

**ANALISIS EFISIENSI EKONOMI USAHATANI MURBEI  
DAN KOKON SUTERA DI SULAWESI SELATAN**

*AN ANALYSIS OF ECONOMIC EFFICIENCY OF MULBERRY  
AND SILK COCOON FARMING IN SOUTH SULAWESI*

A. MARHASAN



| UPT PERPUSTAKAAN UNIV. HASANUDDIN |              |
|-----------------------------------|--------------|
| Tgl. Terima                       | 9 - 2 - 2007 |
| Asal Dari                         | pasea        |
| Banyaknya                         | 2 (dua) ek   |
| Harga                             | H            |
| No. Inventaris                    | 2091/9-2-7   |
| No. Klas.                         | 35003 (E)    |

PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR

2006

## ABSTRACT

**A. MARHASAN.** *An Analysis of Economic Efficiency of Mulberry and Silk Cocoon Farming in South Sulawesi* (supervised by **Muhammad Yusuf Abadi, M.M. Papayungan, and I Made Benyamin**).

The research aims to identify the grade of economic efficiency of mulberry and silk cocoon farming in South Sulawesi. The study was conducted with a survey method. Purposive sampling is applied to determine the research site and simple randomized sampling to select the farmers as the sample for the study. The data were collected through interviews and document examinations. The data were analyzed using production function of Cobb-Douglas type, economic efficiency rate and profit rate analysis.

The analysis indicates that mulberry and silk cocoon farming management in South Sulawesi is in the stage of *increasing return to scale*, which means that the utilization of production factors is relatively low. Consequently, technical efficiency has not yet been achieved. Besides, production factor allocation is not optimal, which means that the capital of the business has not been utilized efficiently to establish production factors. Therefore, price efficiency or allocation efficiency has not yet been reached. For that reason, the profit earning is not maximal and this leads to economic inefficiency. The study also proves that profit earning is low of which would be otherwise if production factors were optimally allocated.

The implication is that in the short term the silk cocoon farmers of South Sulawesi might increase their profits by re-allocating production utilization within an optimal proportion. In the long run, the cocoon farmers can increase their profit by adding the production factors utilization to reach maximal profits and economic efficiency.



## PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI

Yang bertandatangan di bawah ini

Nama : A. Marhasan

Nomor Mahasiswa : P3EK 99 006

Program Studi : Ilmu Ekonomi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa disertasi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan disertasi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut,

Makassar, 29 Desember 2006

Yang menyatakan

**A. Marhasan**

## PRAKATA

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, serta salam dan salawat senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW. atas sunnah dan petunjuknya, sehingga penulis dapat menyelesaikan disertasi ini.

Pasang surut perkembangan usaha persuteraan di Sulawesi Selatan menjadi suatu fenomena yang melatarbelakangi lahirnya gagasan terhadap tajuk permasalahan penelitian ini. Melalui penelitian ini, penulis bertujuan menganalisis tingkat efisiensi ekonomi usahatani murbei dan kokon sutera di Sulawesi Selatan, sehingga dapat dijadikan sebagai dasar dalam merumuskan kebijaksanaan pengembangannya.

Banyak kendala yang penulis hadapi dalam rangka penyusunan disertasi ini, dan hanya berkat bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak, sehingga disertasi ini dapat diselesaikan ini sebagaimana mestinya.

Untuk itu penulis dengan tulus menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak Prof. Dr. H Muhammad Yusuf Abadi, M.S sebagai Promotor serta bapak Dr. M. M. Papayungan, M.A., dan Prof. Dr. I Made Benyamin, M.Sc. sebagai Kopromotor, atas bimbingan, arahan, dan bantuan yang telah diberikan dalam rangka penulisan disertasi ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Tim Penguji, yaitu: Bapak Dr. H. A. Khalid Nambo, M.S., Prof. Dr. H. Lantanro, Prof. Dr. H. A. Karim Saleh, Prof. Dr. H. M. Yunus Zain, M.A., Dr. Ir. Didi Rukmana, M.Sc,

dan Dr. Ir. Rahim Darma, M.S. atas segala korekasi, saran dan arahan yang diberikan kepada penulis, sehingga disertasi ini semakin tajam serta memiliki kontribusi teoritis dan praktis.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Rady A. Gany, mantan Rektor Universitas Hasanuddin dan Bapak Prof. Dr. dr. Idrus A. Paturusi selaku Rektor Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan studi pada Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. H. M. Natsir Nessa, M.S., mantan Direktur Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin dan Bapak Prof. Dr. dr. Abdul Razak Thaha, M.Sc. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, atas bantuan dan dorongan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh civitas akademika Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin atas dukungan dan bantuan yang diberikan sejak penulis terdaftar sebagai mahasiswa hingga menyelesaikan studi.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang telah memberikan dorongan dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para sahabat dan saudaraku: Fauzi R. Rahim, SE. M.Si., Tajuddin, SE., M.Si., Abd. Samad A.,

SE. M.Si., Wahyu, SE. M.Si., Annas Mappiasse, SE., M. Akil Rahman, SE. M.Si., Subhan Effendi, SE., M.Si., Nur Alamzah, SE., M.Si., dan Abd. Haris Husain, SE.M.Si. atas segala bantuan dan dorongan yang diberikan kepada penulis.

Secara khusus penulis sampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak Drs. H. Agar Jaya, M.M. dan Dra. Hj. Hafni Ismail, M.M. atas segala bantuan moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sejak dari tingkat SMA sampai ke tingkat doktoral.

Tiada yang pantas penulis lakukan kecuali sembah dan sujud kepada Ibunda Hj. Cammege sebagai "*single parents*" yang telah mengasuh, mendidik dan membimbing sejak dalam kandungan hingga penulis menyelesaikan studi di tingkat doktoral.

Penghargaan dan terima kasih yang tulus penulis persembahkan kepada Isteri tercinta Hj. Fajar Bakti, SE. M.Si dan anak-anak tersayang Sri Lestari Masyida, Tri San Bakti (almarhum), Rich Ainul Fiqrah, Andi Baso Petta Kape yang penuh pengertian, pengorbanan, keihlasan, ketabahan, dan do'a yang senantiasa mengiringi penulis dalam menempuh dan menyelesaikan studi.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga dan seluruh rekan yang tidak dapat sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dorongan dalam rangka penulisan disertasi ini.

Kepada Allah S.W.T. penulis serahkan segalanya agar dapat memberikan ganjaran yang setimpal. Akhirnya, dengan segala kerendahan



hati, penulis persembahkan disertasi ini kepada Almamater Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, semoga disertasi ini bermanfaat bagi pengembangan usaha persuteraan alam dan pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang ilmu ekonomi.

Makassar, Desember 2006

**A. Marhasan**

## ABSTRAK

**A. MARHASAN.** *Analisis Efisiensi Ekonomi Usahatani Murbei dan kokon Sutera di Sulawesi Selatan* (dibimbing oleh Muhammad Yusuf Abadi, M.M. Papayungan, dan I Made Benyamin).

Studi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi ekonomi usahatani murbei dan kokon sutera di Sulawesi Selatan. Penelitian ini menggunakan metode survei terhadap usahatani murbei dan kokon sutera di Sulawesi Selatan. Penentuan lokasi penelitian menggunakan *purposive sampling* dan penentuan petani sampel secara *simple random sampling*. Pengumpulan data menggunakan teknik wawancara dan dokumentasi. Analisis data menggunakan fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, analisis tingkat efisiensi ekonomi, dan analisis tingkat keuntungan.

Hasil analisis menyimpulkan bahwa pengelolaan usahatani kokon di Sulawesi Selatan berada pada tahap *increasing return to scale* yang berarti pemakaian faktor produksi masih relatif rendah, sehingga efisiensi teknis belum tercapai. Selain itu, alokasi pemanfaatan faktor produksi tidak optimal, yang berarti modal usahatani tidak dimanfaatkan secara efisien untuk pengadaan faktor produksi, sehingga efisiensi harga atau efisiensi alokatif belum tercapai. Dengan demikian, keuntungan yang dicapai belum maksimum, sehingga efisiensi ekonomi belum tercapai. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa keuntungan usahatani kokon relatif rendah, namun akan sangat menguntungkan jika pemanfaatan faktor produksi dialokasikan secara optimal.

Implikasi hasil penelitian ini bahwa dalam jangka pendek, petani kokon di Sulawesi Selatan dapat meningkatkan keuntungannya melalui realokasi pemanfaatan produksi dalam proporsi optimal. Dalam jangka panjang, petani kokon di Sulawesi Selatan dapat meningkatkan keuntungannya melalui penambahan penggunaan faktor produksi hingga keuntungan maksimum atau efisiensi ekonomi tercapai.



## ABSTRAC

**A. MARHASAN.** *Analisis Efisiensi Ekonomi Usahatani Murbei dan kokon Sutura di Sulawesi Selatan* (dibimbing oleh Muhammad Yusuf Abadi, M.M. Papayungan, dan I Made Benyamin).

Studi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi ekonomi usahatani murbei dan kokon sutera di Sulawesi Selatan. Penelitian ini menggunakan metode survei terhadap usahatani murbei dan kokon sutera di Sulawesi Selatan. Penentuan lokasi penelitian menggunakan *purposive sampling* dan penentuan petani sampel secara *simple random sampling*. Pengumpulan data menggunakan teknik wawancara dan dokumentasi. Analisis data menggunakan fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, analisis tingkat efisiensi ekonomi, dan analisis tingkat keuntungan.

Hasil analisis menyimpulkan bahwa pengelolaan usahatani kokon di Sulawesi Selatan berada pada tahap *increasing return to scale* yang berarti pemakaian faktor produksi masih relatif rendah, sehingga efisiensi teknis belum tercapai. Selain itu, alokasi pemanfaatan faktor produksi tidak optimal, yang berarti modal usahatani tidak dimanfaatkan secara efisien untuk pengadaan faktor produksi, sehingga efisiensi harga atau efisiensi alokatif belum tercapai. Dengan demikian, keuntungan yang dicapai belum maksimum, sehingga efisiensi ekonomi belum tercapai. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa keuntungan usahatani kokon relatif rendah, namun akan sangat menguntungkan jika pemanfaatan faktor produksi dialokasikan secara optimal.

Implikasi hasil penelitian ini bahwa dalam jangka pendek, petani kokon di Sulawesi Selatan dapat meningkatkan keuntungannya melalui realokasi pemanfaatan produksi dalam proporsi optimal. Dalam jangka panjang, petani kokon di Sulawesi Selatan dapat meningkatkan keuntungannya melalui penambahan penggunaan faktor produksi hingga keuntungan maksimum atau efisiensi ekonomi tercapai.

## DAFTAR ISI

|                                      | Halaman |
|--------------------------------------|---------|
| PRAKATA                              | v       |
| ABSTRAK                              | vi      |
| ABSTRACT                             | vii     |
| DAFTAR ISI                           | viii    |
| DAFTAR TABEL                         | x       |
| DAFTAR GAMBAR                        | xii     |
| DAFTAR LAMPIRAN                      | xiii    |
| BAB I. PENDAHULUAN                   | 1       |
| A. Latar Belakang                    | 1       |
| B. Rumusan Masalah                   | 16      |
| C. Tujuan Penelitian                 | 17      |
| D. Manfaat Penelitian                | 17      |
| E. Batasan Penelitian                | 18      |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA             | 20      |
| A. Konsep Produksi                   | 20      |
| B. Fungsi Produksi                   | 25      |
| C. Fungsi Produksi Cobb-Douglas      | 28      |
| D. Konsep Efisiensi dan Optimalisasi | 34      |
| E. Usaha Persuteraan Di Indonesia    | 42      |
| F. Beberapa Penelitian Terdahulu     | 51      |

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| BAB III. | KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS                       | 53  |
|          | A. Kerangka Konseptual                                  | 53  |
|          | C. Hipotesis  | 61  |
|          | D. Definisi Operasional                                 | 62  |
| BAB IV.  | METODE PENELITIAN                                       | 66  |
|          | A. Daerah Penelitian                                    | 66  |
|          | B. Populasi dan Sampel                                  | 66  |
|          | C. Teknik Pengumpulan Data                              | 68  |
|          | D. Model Analisis                                       | 69  |
| BAB V.   | GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN                         | 79  |
|          | A. Keadaan Wilayah Sulawesi Selatan                     | 79  |
|          | B. Persuteraan Alam di Sulawesi Selatan                 | 85  |
|          | C. Karakteristik Petani Responden                       | 93  |
|          | D. Keadaan Usahatani Murbei                             | 100 |
|          | E. Keadaan Usahatani Kokon Sutera                       | 107 |
| BAB VI.  | HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN                         | 113 |
|          | A. Estimasi Fungsi Produksi                             | 113 |
|          | B. Pengaruh Status Usahatani                            | 162 |
|          | C. Analisis Efisiensi Ekonomi                           | 164 |
|          | D. Analisis Keuntungan                                  | 175 |
|          | E. Temuan, Implikasi, dan Keterbatasan Hasil Penelitian | 179 |

|                  |     |
|------------------|-----|
| BAB VII. PENUTUP | 191 |
| A. Kesimpulan    | 191 |
| B. Saran         | 192 |
| DAFTAR PUSTAKA   | 196 |
| LAMPIRAN         | 201 |

## DAFTAR TABEL

| Nomor |  | Halaman |
|-------|--|---------|
| 1.    | Rasio hasil produksi benang sutera terhadap luas areal tanaman murbei di Indonesia periode 1997/1998 - 2001              | 8       |
| 2.    | Target dan realisasi produksi benang sutera di Sulawesi Selatan tahun 2003 dan 2004                                      | 11      |
| 3.    | Beberapa rasio dalam usaha persuteraan di Sulawesi Selatan periode 1998/1999 - 2004                                      | 13      |
| 4.    | Beberapa rasio pada kabupaten sentra usaha persuteraan di Sulawesi Selatan tahun 2004                                    | 15      |
| 5.    | Keadaan persuteraan alam menurut kabupaten di Sulawesi Selatan tahun 2004  | 67      |
| 6.    | Letak geografis Propinsi Sulawesi Selatan dan kabupaten sampel   | 79      |
| 7.    | Keadaan penduduk Propinsi Sulawesi Selatan dan kabupaten sampel tahun 2004   | 82      |
| 8.    | Keadaan ketenagakerjaan (penduduk berumur 10 tahun ke atas) di Propinsi Sulawesi Selatan dan kabupaten sampel tahun 2004 | 83      |
| 9.    | Tingkat pendidikan penduduk (berumur 10 tahun ke atas) di Propinsi Sulawesi Selatan dan kabupaten sampel tahun 2004      | 84      |
| 10.   | Perkembangan luas areal tanaman murbei produktif di Propinsi Sulawesi Selatan tahun 1998 - 2004                          | 87      |
| 11.   | Perkembangan jumlah petani murbei di Propinsi Sulawesi Selatan tahun 1998 - 2004   | 89      |

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 12 | Perkembangan penyerapan telur F1 di Sulawesi Selatan tahun 1998 – 2004              | 90  |
| 13 | Perkembangan produksi kokon dan benang sutera di Sulawesi Selatan tahun 1998 – 2004 | 92  |
| 14 | Distribusi frekuensi umur petani responden  | 94  |
| 15 | Distribusi frekuensi tingkat pendidikan petani responden                            | 96  |
| 16 | Distribusi frekuensi pengalaman berusaha petani responden                           | 97  |
| 17 | Distribusi frekuensi anggota keluarga petani responden                              | 99  |
| 18 | Keadaan luas areal tanaman murbei petani responden                                  | 101 |
| 19 | Populasi tanaman murbei yang dimiliki per petani responden                          | 102 |
| 20 | Keadaan tingkat pemakaian pupuk urea pada usahatani petani responden                | 103 |
| 21 | Keadaan tingkat pemakaian TSP pada usahatani petani responden                       | 104 |
| 22 | Keadaan tingkat pemakaian KCL pada usahatani petani responden                       | 105 |
| 23 | Keadaan curahan tenaga kerja pada usahatani petani responden                        | 106 |
| 24 | Keadaan produksi daun murbei pada usahatani petani responden                        | 107 |
| 25 | Keadaan status usahatani murbei petani responden                                    | 108 |

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 26 | Keadaan penyerapan telur F1 pada usahatani petani responden  | 109 |
| 27 | Keadaan pemberian pakan pada usahatani petani responden  | 110 |
| 28 | Keadaan curahan tenaga kerja pada usahatani petani responden   | 111 |
| 29 | Keadaan produksi kokon pada usahatani petani responden   | 112 |
| 30 | Perbandingan fungsi produksi murbei di seluruh kabupaten sampel  | 115 |
| 31 | Hasil analisis Collinearity statistics variabel bebas dalam model fungsi produksi murbei   | 130 |
| 32 | Hasil analisis uji gejala heteroskedastisitas dalam model fungsi produksi murbei di kabupaten sampel                                       | 131 |
| 33 | Perbandingan fungsi produksi kokon di seluruh kabupaten sampel   | 133 |
| 34 | Hasil analisis Collinearity statistics variabel bebas dalam model fungsi produksi kokon  | 146 |
| 35 | Hasil analisis uji gejala heteroskedastisitas dalam model fungsi produksi kokon di kabupaten sampel  | 147 |
| 36 | Perbandingan fungsi produksi kokon di kabupaten sampel   | 149 |
| 37 | Intersep fungsi produksi kokon sutera berdasarkan status usahatani di kabupaten sampel   | 163 |
| 38 | Rasio Nilai Produk Marginal Faktor Produksi ( $NPM_{Xi}$ ) terhadap Harga Faktor Produksi ( $P_{Xi}$ ) usahatani kokon di Sulawesi Selatan | 165 |

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 39 | Alokasi optimum penggunaan faktor produksi pada usahatani kokon di Sulawesi Selatan   | 171 |
| 40 | Rata-rata tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan berdasarkan realisasi dan alokasi optimal  | 176 |
| 41 | Rata-rata tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan berdasarkan realisasi dan alokasi optimal tanpa memperhitungkan biaya implisit                       | 177 |
| 42 | Signifikansi perbandingan antara tingkat keuntungan yang diterima petani dengan (realisasi) dengan keuntungan berdasarkan alokasi optimal pemanfaatan faktor produksi | 179 |



## DAFTAR GAMBAR

| Nomor |                           | Halaman |
|-------|---------------------------|---------|
| 1.    | Skema kerangka konseptual | 60      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor |  | Halaman |
|-------|--|---------|
| 1.    | Produk Domestik Bruto Indonesia dan Produk Domestik Regional Bruto Sulawesi Selatan  | 201     |
| 2     | Keadaan Persuteraan Alam di Indonesia dan Sulawesi Selatan   | 207     |
| 3     | Karakteristik petani responden   | 217     |
| 4     | Tingkat Pemakaian Faktor Produksi dan Hasil Produksi Usahatani Murbei  | 226     |
| 5     | Tingkat Pemakaian Faktor Produksi dan Hasil Produksi Usahatani Kokon   | 235     |
| 6     | Estimasi fungsi produksi murbei  | 244     |
| 7     | Estimasi fungsi produksi kokon   | 262     |
| 8     | Estimasi Fungsi Produksi Frontier dan Alokasi Penggunaan Faktor Produksi dan Hasil Produksi Optimal Usahatani Murbei dan kokon | 276     |
| 9     | Alokasi Pemanfaatan Faktor Produksi dan Hasil Produksi Optimal Usahatani Murbei dan Kokon                                      | 295     |
| 10    | Tingkat Keuntungan Usahatani Kokon   | 315     |
| 11    | Usahatani Murbei dan Kokon Di Sulawesi Selatan   | 339     |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembangunan pertanian pada hakekatnya adalah upaya untuk memberdayakan masyarakat tani agar meningkat kesejahterannya sekaligus meningkat pula kemandiriannya. Nugroho (2003) mengemukakan bahwa pembangunan yang dilaksanakan selama ini justru cenderung kurang menyentuh kehidupan ekonomi rakyat, terutama di pedesaan. Hal ini mengindikasikan adanya kekeliruan strategi pembangunan yang dilaksanakan selama ini.

Strategi pembangunan ekonomi yang dianggap cemerlang di masa lalu ternyata menyimpan kelemahan sangat fatal karena tidak berbasis pada sumberdaya setempat, baik sumberdaya alam, sumberdaya manusia, dan teknologi. Pola perencanaan di masa lalu terlalu makro sehingga hanya ukuran makro yang dijadikan patokan, meskipun kondisi mikronya sama sekali lain atau bahkan bertolak belakang sama sekali (Rachbini, 2001).

Oleh karena itu, di masa mendatang kita harus mampu mencari sumber pertumbuhan yang baru. Dalam upaya mencari sumber pertumbuhan yang baru tersebut seyogyanya mempertimbangkan beberapa alternatif strategi pertumbuhan berikut: (1) Pemanfaatan sumberdaya alam dan sumberdaya manusia yang merupakan modal dasar pembangunan

perekonomian Indonesia harus semakin mengindahkan asas keunggulan komparatif (*comparative advantage*). (2) Strategi yang diterapkan haruslah didasarkan pada pengembangan kebijaksanaan yang hemat devisa dalam kaitannya dengan upaya meningkatkan ekspor nonmigas. (3) Untuk mengembangkan pertanian tangguh guna menunjang kekuatan industri yang maju, program diversifikasi pertanian haruslah dilakukan secara bertahap sehingga tidak bertentangan dengan program pengembangan sektor-sektor lainnya (Suprpto dan Rasahan, 1990).

Dillon (1999) menyatakan bahwa hampir semua negara di kawasan Asia yang berhasil maju, seperti Korea Selatan dan Taiwan, adalah yang memprioritaskan pertanian dan pedesaannya. Menurut Tambunan (2001), di Indonesia sektor pertanian mampu berperan sebagai sumber penting bagi surplus neraca perdagangan atau neraca pembayaran (sumber devisa), baik lewat ekspor hasil-hasil pertanian atau dengan ekspansi produksi komoditi pertanian yang menggantikan impor (substitusi impor), ini bisa disebut kontribusi devisa.

Pentingnya sektor pertanian di Indonesia terlihat dari peranannya terhadap Produk Domestik Bruto (PDB). Peranan sektor pertanian pada tahun 2003 mencapai Rp 296.237,6 milyar atau 16,58% dari total PDB nasional yang mencapai Rp 1.786.690,9 milyar atas dasar harga berlaku. Meskipun secara relatif peranan sektor pertanian cenderung mengalami penurunan, namun secara absolut kontribusinya terhadap PDB nasional terus meningkat, baik atas dasar harga konstan maupun atas dasar harga

berlaku. Peranan sektor pertanian (15,83%) terhadap PDB nasional pada tahun 2003 menempati urutan ketiga setelah sektor industri pengolahan (26,08%) dan sektor perdagangan, hotel dan restoran (15,95%) atas dasar harga konstan, sedangkan atas dasar harga berlaku, sektor pertanian (16,58%) menempati urutan kedua setelah sektor industri pengolahan (24,65%) sementara sektor perdagangan, hotel dan restoran (16,32%) menempati urutan ketiga (lihat Lampiran 1).

Selama krisis, sektor pertanian masih selalu mampu melakukan ekspansi. Kesempatan kerja di sektor pertanian relatif stabil, jauh lebih baik keadaannya dibandingkan dengan sektor lain yang mengalami kontraksi berat dan mem-PHK sejumlah besar tenaga kerja. Komoditas pertanian yang dibiayai oleh rupiah dan dijual dengan dollar AS di masa krisis menghasilkan keuntungan yang berlipat ganda. Akan tetapi, kondisi keberuntungan ini hanya bersifat sesaat tanpa adanya perbaikan pada sistem produksi, pengolahan, dan standardisasi, serta perbaikan produk secara keseluruhan (Rachbini, 2001).

Pada tahun 1998 hampir semua lapangan usaha mengalami kontraksi, namun sektor pertanian dalam arti luas, termasuk di dalamnya perkebunan, kehutanan, perikanan, mengalami pertumbuhan positif 0,2%, meskipun sektor-sektor pendukungnya (perbankan, transportasi, jasa-jasa) mengalami pertumbuhan negatif dan PDB nasional mengalami pertumbuhan negatif 13,68%. Sektor pertanian merupakan sektor yang banyak berperan dalam menolong sektor-sektor lain yang mengalami pertumbuhan negatif

pada masa krisis. Ini berarti sektor pertanian tidak rentan krisis atau bahkan tergolong memiliki daya tahan yang luar biasa, meskipun tingkat pertumbuhannya tidak terlalu tinggi.

Dilihat dari penyerapan tenaga kerja, sektor pertanian pada tahun 2003 menempati urutan pertama dengan menyerap tenaga kerja sebesar 42.001.437 orang atau 46,26% dari total penduduk bekerja di Indonesia sebesar 90.784.917 orang (lihat Lampiran 1). Ini menunjukkan betapa pentingnya kedudukan sektor pertanian di Indonesia, baik sebagai sumber pendapatan maupun penyediaan lapangan kerja bagi masyarakat.

Peranan sektor pertanian dalam perekonomian Sulawesi Selatan jauh lebih besar dibandingkan secara nasional. Hal ini tergambar dari kontribusi sektor pertanian sebesar Rp 14.360.752,86 juta atau 35,82% dari Produk Domestik Regional Bruto Sulawesi Selatan yang mencapai Rp 40.094.869,41 juta atas dasar harga berlaku. Meskipun secara relatif kontribusi sektor pertanian terus menurun, namun secara absolut senantiasa mengalami peningkatan. Kontribusi sektor pertanian di Sulawesi Selatan menempati urutan pertama, baik atas dasar harga konstan maupun atas dasar harga berlaku (lihat Lampiran 1).

Dilihat dari penyediaan lapangan kerja, sektor pertanian merupakan sektor yang sangat dominan dibandingkan dengan sektor ekonomi lainnya. Daya serap sektor pertanian terhadap penduduk bekerja pada tahun 2003 mencapai 1.790.965 orang atau 62,39% dari total penduduk bekerja di Sulawesi Selatan yang mencapai 2.870.757 orang. Data tersebut

menunjukkan sangat pentingnya kedudukan sektor pertanian dalam perekonomian Sulawesi Selatan, baik sebagai sumber pendapatan maupun penyediaan lapangan kerja bagi masyarakat (lihat Lampiran 1).

Laporan kajian cepat: *Indonesian-American Senior Advisory Group* – IASAG, akhir Januari 2000 menyimpulkan bahwa secara keseluruhan tidak ada daerah di Sulawesi Selatan yang mengalami krisis ekonomi secara berkepanjangan, dan pada umumnya pertumbuhan ekonomi negatif tahun 1998 adalah kurang dari separuh laju penurunan pertumbuhan ekonomi nasional untuk tahun yang sama. Krisis ekonomi di daerah Sulawesi Selatan yang tidak parah bahkan di sektor pertanian dan perkebunan cenderung "normal", tidak memerlukan kebijakan dan program-program khusus untuk pemulihannya (Mubyarto, 2001).

Peranan sektor pertanian yang sangat strategis dalam perekonomian Sulawesi Selatan, sehingga secara filosofis pembangunan sektor pertanian berarti pembangunan masyarakat, karena sebagian besar penduduk (62,39% pekerja) menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Artinya upaya pemberdayaan ekonomi dan peningkatan kesejahteraan masyarakat, terutama masyarakat golongan ekonomi menengah ke bawah perlu ditempuh melalui pembangunan sektor pertanian.

Sulawesi Selatan sebagai daerah yang berbasis pertanian, memiliki berbagai jenis komoditas pertanian yang mempunyai keunggulan komparatif dan berkembang dalam masyarakat, baik untuk tujuan ekspor maupun substitusi impor. Salah satu kegiatan pertanian dalam sub-sektor kehutanan



adalah usaha persuteraan alam yang sejak tahun 1950-an sudah dikenal dan dibudidayakan oleh sebagian penduduk Sulawesi Selatan. Komoditas ulat sutera hanya dapat dikembangkan di negara-negara tropis (<http://www.tasikmalaya.go.id>). Hal ini merupakan peluang bagi Indonesia khususnya petani sutera di Sulawesi Selatan yang berdasarkan keadaan iklim, memiliki keunggulan komparatif (*comparative advantage*) untuk mengembangkan komoditas sutera sebagai komoditas unggulan. Sutera merupakan salah satu komoditi untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri maupun untuk pengembangan ekspor, baik berupa kokon, benang sutera maupun barang jadi.

Perkembangan persuteraan pada tahun-tahun terakhir ini menunjukkan prospek yang cukup baik. Paling tidak tergambar dari produksi benang sutera alam dunia mencapai sekitar 83,393 ton per tahun yang dihasilkan oleh negara-negara produsen terbesar yaitu: Cina yang diikuti oleh India, Jepang, Korea, dan Brazil, sementara kebutuhan dunia lebih banyak lagi yaitu sekitar 92.743 ton per tahun sehingga masih terdapat kekurangan yang cukup banyak jumlahnya. Hal ini merupakan peluang besar bagi negara seperti Indonesia yang memiliki potensi pengembangan persuteraan alam, apalagi produksinya baru mencapai tidak lebih dari 500 ton per tahun, jauh di bawah kebutuhan dalam negeri sendiri yaitu sekitar 2.000 ton per tahun (<http://www.bi.go.id>) Sementara itu, jumlah produksi *raw silk* dunia terus menurun selama enam tahun terakhir, sedangkan kebutuhan dunia cukup



besar dan stabil serta diprediksikan akan terus meningkat seiring dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk serta semakin membaiknya kondisi perekonomian (<http://www.tasikmalaya.go.id>).

Beberapa analisis menyatakan bahwa sutera alam mempunyai prospek yang baik, dan diperkirakan permintaan sutera akan meningkat antara 2 – 3% per tahun (ISA = International Silk Association) sedangkan FAO meramalkan lebih besar hingga 5%, sementara peningkatan permintaan di Indonesia diperkirakan mencapai 12,24% (Sri Utami Kuncoro, <http://www.tasikmalaya.go.id>). Kebutuhan benang sutera di Sulawesi Selatan setiap tahun cukup tinggi, mencapai kurang lebih 200 ton, sedangkan produksi benang sutera di Sulawesi Selatan hanya mencapai kurang lebih 59 ton per tahun. Kekurangan suplai tersebut dipenuhi dengan benang sutera impor (Sadapotto dan Itung, 2004).

Usaha persuteraan di Indonesia menunjukkan perkembangan yang cenderung meningkat (lihat Lampiran 2). Luas areal tanaman murbei sebagai sumber pakan ulat sutera meningkat dari 7.021 ha pada tahun 1997/1998 menjadi 12.581,5 ha pada tahun 2001 atau dalam periode tersebut areal tanaman murbei meningkat rata-rata 15,70% per tahun. Sementara itu, produksi benang sutera meningkat dari 66,8 ton menjadi 110,4 ton atau meningkat rata-rata 13,37% per tahun dalam periode yang sama. Permasalahan yang muncul adalah laju kenaikan areal tanaman murbei yang lebih tinggi dari produksi benang sutera, sehingga produktivitas lahan cenderung menurun. Rasio produksi benang sutera terhadap areal tanaman

murbei pada tahun 1997/1998 mencapai 9,5 kg/ha dan hingga tahun 2001 hanya mencapai 8,8 kg/ha, serta cenderung berfluktuasi dengan rata-rata 10,2 kg/ha/tahun, seperti disajikan pada Tabel 1. Kecenderungan ini mengindikasikan kemungkinan terjadinya pemanfaatan lahan secara kurang atau tidak optimal.

Tabel 1. Rasio hasil produksi benang sutera terhadap luas areal tanaman murbei di Indonesia periode 1997/1998 - 2001

| Propinsi         | 97/98   | 98/99   | 99/00   | 2000    | 2001    | Rata-rata |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
|                  | (kg/ha) | (kg/ha) | (kg/ha) | (kg/ha) | (kg/ha) | (kg/ha)   |
| Sumatera Barat   | 1,4     | 0,6     | 0,7     | 1,7     | 1,0     | 1,1       |
| Jawa Barat       | 9,6     | 4,4     | 2,2     | 11,7    | 5,1     | 6,6       |
| Jawa Tengah      | 9,7     | 10,1    | 5,9     | 6,7     | 13,4    | 9,2       |
| DI Yogyakarta    | -       | 6,7     | 4,5     | 2,6     | 10,3    | 6,0       |
| Jawa Timur       | 19,7    | 15,6    | 15,2    | 4,1     | 16,6    | 14,2      |
| Sulawesi Selatan | 8,3     | 11,5    | 15,8    | 7,1     | 10,3    | 10,6      |
| Indonesia        | 9,5     | 16,8    | 8,7     | 7,0     | 8,8     | 10,2      |

Sumber: Data diolah dari data sekunder pada Lampiran 2.

Sulawesi Selatan merupakan propinsi yang memiliki kontribusi terbesar dalam usaha persuteraan di Indonesia, baik dilihat dari luas areal tanaman murbei maupun produksi benang sutera yang dihasilkan (lihat Lampiran 2). Luas areal tanaman murbei di Sulawesi Selatan mencapai 52,4% dengan produksi benang sutera mencapai 61,3% dari total luas lahan

dan produksi benang sutera di Indonesia pada tahun 2001. Hal ini menunjukkan bahwa Sulawesi Selatan merupakan produsen benang sutera terbesar di Indonesia.

Luas areal tanaman murbei di Sulawesi Selatan meningkat dari 3.845 ha pada tahun 1997/1998 menjadi 6.588,2 ha pada tahun 2001 atau dalam periode tersebut areal tanaman murbei meningkat rata-rata 14,41% per tahun. Sementara itu, produksi benang sutera meningkat dari 32,1 ton menjadi 67,7 ton atau meningkat rata-rata 20,49 % per tahun dalam periode yang sama (lihat Lampiran 2). Dengan laju kenaikan areal tanaman murbei yang lebih rendah dari produksi benang sutera, sehingga produktivitas lahan cenderung meningkat, yakni 8,3 kg per ha pada tahun 1997/1998 menjadi 10,3 kg per ha pada tahun 2001 (lihat Tabel 1).

Walaupun produktivitas lahan di Sulawesi Selatan dalam periode 1997/1998 – 2001 cenderung meningkat, namun tingkat produktivitas tersebut masih jauh di bawah tingkat potensial (Balai Persuteraan Alam Billibili = 108 kg/ha/th; Bank Indonesia = 72 kg/ha/th; dan Guntoro (1994) = 60 kg/ha/th) serta sangat berfluktuasi. Produktivitas lahan dalam periode tersebut mencapai rata-rata 10,6 kg/ha/tahun yang lebih tinggi dari produktivitas nasional yang hanya mencapai rata-rata 10,2 kg/ha/tahun, namun jauh lebih rendah dari tingkat produktivitas di Jawa Timur yang mencapai rata-rata 14,2 kg per ha per tahun.

Produktivitas tertinggi di Sulawesi Selatan dalam periode 1997/1998 – 2001 tercapai pada tahun 1999/2000 sebesar 15,8 kg/ha akibat terjadinya

penurunan luas areal tanam murbei sebesar 44,26% dari luas areal pada tahun sebelumnya, sedangkan produktivitas tertinggi yang pernah dicapai di Jawa Timur adalah 19,7 kg/ha pada tahun 1997/1998. Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan yang dihadapi dalam usaha persuteraan di Sulawesi Selatan adalah produktivitas lahan relatif rendah yang kemungkinan disebabkan karena pemanfaatan lahan yang kurang atau tidak optimal.

Produksi benang sutera di Sulawesi Selatan pernah mencapai puncak tertinggi pada tahun 1971 dengan produksi sebesar 140 ton. Setelah itu mengalami penurunan dan hingga sekarang hanya mencapai rata-rata 59 ton per tahun (Balai Sutera Alam, 2004). Bahkan sumber lain menyebutkan bahwa produksi benang sutera di Sulawesi Selatan menurun sangat drastis dibanding produksi tahun 1980-an yang mencapai 200 ton per tahunnya. Penurunan produksi ini lebih disebabkan oleh karena kurangnya perhatian petani dalam memelihara murbei (<http://www.fajar.co.id>). Pengelolaan areal tanaman murbei pada berbagai tempat belum optimal sehingga perlu peningkatan dalam pemeliharannya. Akibat belum optimalnya pengelolaan usaha, sehingga belum menunjukkan hasil yang maksimal. Produksi kokon yang dihasilkan tidak sebanding dengan potensi luas areal tanaman murbei (<http://www.tasikmalaya.go.id>).

Selama periode 2000 – 2004 realisasi produksi benang sutera tidak pernah mencapai target produksi yang ditetapkan oleh BPA Sulawesi Selatan. Produksi benang pada tahun 2000 sebanyak 46.699 kg dari target 60.000 kg, tahun 2001 produksi benang sebesar 67.653 kg dari target 83.108

kg, dan tahun 2002 produksi benang sutera 46.008 kg dari target 85.165 kg. Perbandingan target dan realisasi produksi benang sutera tahun 2003 dan 2004 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Target dan realisasi produksi benang sutera di Sulawesi Selatan tahun 2003 dan 2004

| No     | Kabupaten   | Tahun 2003  |                |           | Tahun 2004  |                |           |
|--------|-------------|-------------|----------------|-----------|-------------|----------------|-----------|
|        |             | Target (kg) | Realisasi (kg) | Rasio (%) | Target (kg) | Realisasi (kg) | Rasio (%) |
| 1.     | Soppeng     | 25.350      | 15.495         | 61,1      | 20.000      | 7.669          | 38,4      |
| 2.     | Wajo        | 11.375      | 9.287          | 81,6      | 11.500      | 5.484          | 47,7      |
| 3.     | Sidrap      | 2.000       | 684            | 34,2      | 800         | 328            | 41,0      |
| 4.     | Barru       | 1.555       | 343            | 22,1      | 600         | 269            | 44,8      |
| 5.     | Bone        | 75          | 33             | 44,0      | 30          | 17             | 56,8      |
| 6.     | Enrekang    | 33.600      | 28.398         | 84,5      | 32.200      | 26.840         | 83,4      |
| 7.     | Tana Toraja | 10.500      | 3.855          | 36,7      | 5.000       | 2.484          | 49,7      |
| 8.     | Palmas      | 1.400       | 446            | 31,9      | 800         | 289            | 36,1      |
| 9.     | Luwu        | 375         | 60             | 16,0      | -           | -              | -         |
| 10.    | Gowa        | 450         | 409            | 90,9      | 420         | 635            | 151,2     |
| 11.    | Sinjai      | 450         | 97             | 21,6      | 350         | 106            | 30,3      |
| 12.    | Maros       | 260         | 177            | 68,1      | 300         | 142            | 47,3      |
| Jumlah |             | 87.390      | 59.284         | 67,8      | 72.000      | 44.263         | 61,5      |

Sumber: Balai Persuteraan Alam (BPA) Sulawesi Selatan, 2004.

Rendahnya realisasi produksi benang dibandingkan dengan target yang ditetapkan, kemungkinan disebabkan oleh teknis pengelolaan

usahatani di tingkat petani yang tidak efisien sehingga produktivitas yang dicapai relatif rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji permasalahan yang dihadapi serta pemecahan masalahnya.

Pada umumnya, usaha persuteraan di Indonesia masih dikelola secara tradisi dan sederhana; sedang di Jepang dan sebagian di RRC, sudah mulai ditingkatkan, antara lain dalam bentuk penggunaan "pakan-buatan" yang lebih baik hasilnya, baik kuantitas ataupun kualitas. Dengan demikian, bandingan hasil dari luas ruangan yang sama di Indonesia dan di Jepang, dapat 1 berbanding 3 atau 4 (Pikiran Rakyat, 31-8-2002). Nampak bahwa upaya peningkatan produksi di Jepang dan RRC dilakukan dengan efisiensi penggunaan faktor produksi melalui pengembangan dan pemanfaatan teknologi, sehingga mampu mencapai tingkat produktivitas yang relatif tinggi. Dengan demikian, melalui pengembangan dan penerapan teknologi budidaya persuteraan yang lebih baik, petani sutera berpeluang meningkatkan produktivitas lahan 2 kali atau lebih.

Rendahnya pemanfaatan lahan serta teknologi budidaya ulat sutera di Sulawesi Selatan terlihat pada perkembangan beberapa rasio sebagaimana disajikan pada Tabel 3. Nampak bahwa peningkatan penyerapan telur F1 dan tenaga kerja mampu melipatgandakan produktivitas lahan, sebagaimana yang telah dicapai pada tahun 2003. Namun demikian, tingkat pencapaian produktivitas tersebut masih jauh di bawah asumsi yang digunakan oleh Bank Indonesia dalam penyaluran kredit usahatani sutera (lihat Lampiran 2). Keadaan ini merupakan indikasi semakin pentingnya upaya peningkatan

efisiensi pemanfaatan faktor-faktor produksi melalui perbaikan teknologi dalam meningkatkan produktivitas, sehingga mampu mendorong dan meningkatkan motivasi petani dalam mengelola usaha persuteraan.

Tabel 3. Beberapa rasio dalam usaha persuteraan di Sulawesi Selatan periode 1998/1999 - 2004

| Tahun | Rasio  |  |   |  |                             |
|-------|--|--|---|--|-----------------------------|
|       | (Penyerapan telur F1) / (Tanaman Murbei produktif) | (Tanaman Murbei produktif) / (Jumlah Petani Aktif) | (Produksi kokon) / (Tanaman Murbei produktif) | (Produksi kokon) / (Penyerapan telur F1) | Rasio benang terhadap kokon |
|       | (boks/ha)  | (ha/kk)  | (kg/ha)                                       | (kg/boks)                                | kg benang / kg kokon        |
| 98/99 | 5,17   | 0,72   | 111,40  | 21,56                                    | 0,16                        |
| 99/00 | 4,60   | 0,67   | 110,89  | 24,08                                    | 0,15                        |
| 2000  | 3,75   | 0,67   | 110,99  | 29,57                                    | 0,15                        |
| 2001  | 4,65   | 0,71   | 136,74  | 29,39                                    | 0,15                        |
| 2002  | 3,62   | 0,69   | 107,77  | 29,73                                    | 0,15                        |
| 2003  | 9,67   | 0,54   | 286,40  | 29,60                                    | 0,14                        |
| 2004  | 7,32   | 0,49   | 220,92  | 30,17                                    | 0,14                        |

Sumber: Data diolah dari data sekunder pada Lampiran 2.

Dilihat dari segi ketersediaan dan kesesuaian lahan, Sulawesi Selatan memiliki potensi yang sangat besar dalam pengembangan usaha persuteraan, sebab Sulawesi Selatan merupakan daerah produsen terbesar dan memiliki luas lahan tidak kurang dari 50% dari total produksi dan luas

lahan di Indonesia. Berdasarkan data pada Balai Persuteraan Alam di Bili-bili Kabupaten Gowa yang merupakan satu-satunya balai persuteraan alam di Indonesia, daerah produsen benang sutera di Sulawesi Selatan meliputi: Kabupaten Enrekang, Soppeng, Wajo, Tator, Sidrap yang merupakan daerah sentra produksi, dan beberapa daerah yang juga memproduksi benang sutera namun dengan jumlah produksi yang relatif kecil, meliputi: Kabupaten Gowa, Barru, Maros, Sinjai, Luwu, dan Bone (lihat Lampiran 2).

Beberapa rasio dalam usaha persuteraan pada masing-masing daerah produsen di Sulawesi Selatan menunjukkan tingkat produktivitas yang sangat bervariasi, seperti disajikan pada Tabel 4. Kabupaten Enrekang merupakan daerah produsen yang memiliki tingkat produktivitas paling tinggi yang mencapai 488,94 kg kokon per ha, sedangkan Kabupaten Sinjai memiliki tingkat produktivitas paling rendah yang hanya mencapai 12,41 kg kokon per ha. Berdasarkan data pada Tabel 4, ada kecenderungan bahwa semakin tinggi tingkat penyerapan telur F1, akan semakin tinggi pula tingkat produktivitas yang dicapai. Keadaan ini sejalan dengan hasil uji coba di Balai Persuteraan Alam pada lahan di Bili-bili Kabupaten Gowa, bahwa produksi kokon mencapai 900 kg/ha/tahun dengan tingkat penyerapan telur F1 sebanyak 30 box/ha/tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa permasalahan yang dihadapi pada usaha persuteraan alam di Sulawesi Selatan adalah rendahnya produktivitas yang kemungkinan disebabkan oleh terjadinya pemanfaatan sumberdaya produksi yang kurang efisien.



Tabel 4. Beberapa rasio pada kabupaten sentra usaha persuteraan di Sulawesi Selatan tahun 2004

| Kabupaten | (Penyerapan telur F1) / (Tanaman Murbei produktif)<br>(boks/ha) | (Tanaman Murbei produktif) / (Jumlah Petani Aktif)<br>(ha/kk) | (Produksi kokon) / (Tanaman Murbei produktif)<br>(kg/ha) | (Produksi kokon) / (Penyerapan telur F1)<br>(kg/boks) | Rasio benang terhadap kokon<br>kg benang / kg kokon |
|-----------|---|---|--|---|---|
| Soppeng   | 9,50  | 0,70  | 257,30   | 27,07   | 0,15  |
| Wajo      | 12,83   | 0,56  | 317,41   | 24,73   | 0,14  |
| Sidrap    | 2,66  | 0,72  | 76,20  | 28,64   | 0,16  |
| Barru     | 2,24  | 0,72  | 54,09  | 24,18   | 0,14  |
| Bone      | 4,38  | 0,33  | 117,00   | 26,74   | 0,14  |
| Enrekang  | 15,21   | 0,44  | 488,94   | 32,14   | 0,13  |
| Tator     | 5,59  | 0,35  | 218,60   | 39,07   | 0,14  |
| Polmas    | 2,05  | 0,47  | 60,59  | 29,51   | 0,14  |
| Luwu      | 1,82  | 1,00  | 43,27  | 23,80   | 0,13  |
| Gowa      | 1,77  | 0,88  | 54,50  | 30,79   | 0,15  |
| Sinjai    | 0,59  | 0,73  | 12,41  | 20,97   | 0,15  |
| Maros     | 1,06  | 0,85  | 30,00  | 28,20   | 0,13  |
| Sul-Sel   | 7,32  | 0,49  | 220,92   | 30,17   | 0,14  |

Sumber: Data diolah dari sekunder pada Lampiran 2.

Menghadapi persaingan, baik di tingkat nasional maupun internasional, daerah produsen benang sutera khususnya di Sulawesi Selatan harus memproduksi dalam keadaan efisiensi yang tinggi, bukan hanya dari segi fisik dan agroekologi (*technical efficiency*) yang merupakan *necessary conditions*, tetapi juga perlu memproduksi dalam keadaan efisiensi

harga (*price or allocative efficiency*) sebagai *sufficient conditions*. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengoptimalkan produksi, dalam arti optimalisasi penggunaan faktor-faktor produksi sehingga efisiensi teknis dan harga yang lebih tinggi dapat dicapai. Kondisi ini pada gilirannya diharapkan akan memberikan tingkat keunggulan ekonomi dan daya saing yang lebih tinggi di pasar internasional. Optimalisasi penggunaan faktor produksi dalam meningkatkan efisiensi ekonomi pada usahatani kokon di Sulawesi Selatan menjadi pokok kajian dalam studi ini.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah penggunaan faktor produksi: lahan, jumlah pohon murbei, pupuk (urea, TSP, dan KCL), tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap produksi daun murbei (pakan ulat sutera), dan selanjutnya apakah faktor produksi: pakan, telur F1, tenaga kerja, berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon dalam usahatani kokon di Sulawesi Selatan?
2. Adakah perbedaan tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha pokok dengan usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha sampingan?
3. Bagaimana tingkat efisiensi ekonomi usahatani kokon di Sulawesi Selatan?
4. Bagaimana tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan studi ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui signifikansi pengaruh penggunaan faktor produksi: lahan, jumlah pohon murbei, pupuk (urea, TSP, dan KCL), tenaga kerja terhadap produksi daun murbei (pakan ulat sutera), dan selanjutnya mengetahui signifikansi pengaruh penggunaan faktor produksi: pakan, telur F1, tenaga kerja terhadap produksi kokon dalam usahatani kokon di Sulawesi Selatan.
2. Untuk mengetahui adakah perbedaan tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha pokok dengan usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha sampingan.
3. Untuk mengetahui tingkat efisiensi ekonomi usahatani kokon di Sulawesi Selatan.
4. Untuk mengetahui tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan.

### **D. Manfaat Penelitian**

Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka hasil studi ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dengan mengetahui tingkat produktivitas faktor, maka dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam menentukan kombinasi pemanfaatan faktor

produksi yang optimal untuk mencapai tingkat efisiensi yang tinggi, baik oleh pemerintah dalam memberikan penyuluhan kepada petani, maupun petani sebagai pengelola usahatani murbei dan kokon.

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap pengembangan teori, khususnya terhadap teori produksi, sehingga dapat menjadi rujukan dalam penelitian selanjutnya.

### **E. Batasan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efisiensi ekonomi usahatani murbei dan kokon sutera di Sulawesi Selatan. Tujuan tersebut merupakan batasan penelitian ini. Di lihat dari luas wilayah, usaha persuteraan tersebar di beberapa propinsi di Indonesia, dan penelitian ini hanya mencakup usahatani murbei dan kokon sutera di Sulawesi Selatan. Dilihat dari segi waktu pelaksanaannya, penyusunan proposal penelitian ini dimulai sejak April 2004, namun pengumpulan datanya dilakukan pada bulan Mei – Oktober 2005.

Dilihat dari struktur, usaha persuteraan alam cukup panjang yang jika dilihat dari sudut pandang agribisnis, meliputi: sub sektor industri hulu, yakni pengadaan faktor-faktor produksi; sub sektor usahatani murbei dan kokon sutera (*on farm*) yang meliputi penanaman dan pengelolaan kebun murbei serta pemeliharaan ulat sutera hingga menghasilkan kokon; sub sektor industri hilir yang meliputi pemintalan benang sutera, industri kain sutera serta usaha kerajinan yang menggunakan bahan sutera; serta sub sektor

jasa, yakni: jasa pemasaran, jasa transportasi, jasa keuangan, dan jasa-jasa lain yang terkait. Cakupan penelitian ini hanya meliputi sub sektor usahatani dan agar kajian penelitian ini lebih terfokus, maka penelitian hanya membahas efisiensi ekonomi dalam usahatani murbei dan kokon di Sulawesi Selatan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Konsep Produksi

Istilah "produksi" diartikan sebagai pemanfaatan sumberdaya yang mengubah suatu komoditi menjadi komoditi lainya yang sama sekali berbeda, baik dalam pengertian *apa*, *di mana* atau *kapan* komoditi tersebut dilokasikan, maupun dalam pengertian apa yang dapat dikerjakan oleh konsumen terhadap komoditi tersebut (Miller dan Meiners, 1986). Produksi adalah proses kombinasi dan koordinasi material-material dan kekuatan-kekuatan (input, faktor, sumberdaya, atau jasa produksi) dalam pembuatan suatu barang atau jasa (Beattie dan Taylor, 1985). Produksi meneliti karakteristik teknis dan ekonomis yang digunakan untuk menghasilkan barang/jasa, dengan sasaran menetapkan cara optimal menggabungkan input untuk meminimumkan biaya (Pappas dan Hirschey, 1993).

Gaspersz (2000) mengemukakan bahwa aktivitas berproduksi dipandang sebagai aktivitas penciptaan nilai tambah (*value added*), di mana setiap aktivitas dalam proses produksi harus memberikan nilai tambah. Dengan demikian, produksi dapat dikatakan sebagai suatu aktivitas penciptaan nilai tambah dari input menjadi output secara efektif dan efisien sehingga produk sebagai output dari proses penciptaan nilai tambah itu dapat terjual dengan harga yang kompetitif.

Soekartawi (2002) mengemukakan bahwa seorang petani akan selalu berpikir bagaimana ia mengalokasikan sejumlah tertentu input seefisien mungkin untuk dapat memperoleh produksi yang maksimal. Cara pemikiran yang demikian adalah wajar mengingat petani melakukan konsep memaksimumkan keuntungan (*profit maximization*). Di lain pihak, manakala petani dihadapkan pada keterbatasan biaya dalam melaksanakan usahatani, maka mereka juga tetap mencoba meningkatkan keuntungan dengan kendala biaya usahatani yang terbatas. Suatu tindakan yang dapat dilakukan adalah berupaya mencapai sejumlah tertentu output dengan menekan biaya produksi sekecil-kecilnya. Pendekatan seperti ini dikenal dengan istilah meminimumkan biaya (*cost minimization*).

Untuk menjelaskan kedua pendekatan tersebut (*profit maximization* dan *cost minimization*), perlu dikaji lebih jauh tentang konsep hubungan antara input dan output. Hubungan fisik antara input dan output disebut dengan fungsi produksi (*production function*). Salvatore (2001) menjelaskan bahwa suatu fungsi produksi adalah persamaan, tabel, atau grafik yang menunjukkan output maksimum yang bisa diproduksi oleh suatu perusahaan pada setiap kombinasi input dalam jangka waktu tertentu; suatu input maupun output diukur dalam satuan fisik atau diukur dalam satuan moneter. Samuelson dan Nordhaus (1992) serta Schileer (1989) menjelaskan bahwa fungsi produksi menyatakan hubungan antara jumlah output maksimum yang bisa diproduksi dan input yang diperlukan guna menghasilkan output tersebut, dengan tingkat pengetahuan teknik tertentu. Jadi, fungsi produksi

menyatakan output maksimum yang dapat diproduksi dengan sejumlah input tertentu, atau alternatif lain, jumlah minimum input yang diperlukan untuk memproduksi satu tingkat output tertentu.

Pindyck dan Rubinfeld (1997) menyatakan bahwa fungsi produksi ditentukan oleh teknologi yang tersedia, yaitu hubungan input dan output untuk setiap sistem produksi adalah fungsi dari karakteristik teknologi. Setiap perubahan teknologi akan menghasilkan fungsi produksi yang baru. Selagi teknologi dapat ditingkatkan dan fungsi produksi berubah, sebuah perusahaan dapat memperoleh lebih banyak output untuk serangkaian input tertentu. Fungsi produksi menggambarkan apa yang layak secara teknis (*technically feasible*) bila perusahaan berusaha secara efisien, yaitu apabila perusahaan menggunakan setiap kombinasi masukan seefektif mungkin. Karena fungsi produksi menggambarkan output maksimum yang layak untuk serangkaian input tertentu dalam cara yang efisien secara teknis (*technically efficient*), ini berarti bahwa masukan tidak akan digunakan jika akan menurunkan output dan masuk akal untuk memperkirakan bahwa perusahaan yang mencari keuntungan tidak akan melakukan pemborosan sumberdaya.

Samuelson dan Nordhaus (1992) mengemukakan bahwa perubahan teknologi menunjukkan perubahan dalam teknik produksi yang mendasarinya, seperti ketika suatu produk atau proses produksi yang baru ditemukan, atau suatu produk atau proses lama telah diperbaiki. Dalam



situasi semacam itu, output yang sama diproduksi dengan input yang lebih sedikit, atau lebih banyak output diproduksi dengan jumlah input yang sama, yang berarti perubahan teknologi menggeser fungsi produksi ke atas.

Pappas dan Hirschey (1993) mengemukakan adalah penting untuk membedakan antara jangka pendek dan jangka panjang bila menganalisis produksi. Jangka pendek (*short run*) mengacu pada jangka waktu dengan satu atau lebih faktor produksi tidak bisa berubah. Faktor-faktor yang tidak dapat divariasikan selama periode disebut input tetap (*fixed input*), sedangkan jangka panjang (*long run*) adalah jumlah waktu yang dibutuhkan untuk membuat semua input menjadi variabel. Tidak ada periode waktu yang spesifik yang memisahkan jangka pendek dan jangka panjang, pemisahan tersebut harus berdasarkan kasus per kasus.

Dalam hubungan ini, Koutsoyiannis (1979) serta Pappas dan Hirschey (1993) menyatakan bahwa output dapat ditingkatkan dengan cara mengubah semua faktor produksi, yakni hubungan antara output dan variasi dalam semua input yang diperhitungkan secara bersama-sama. Hal ini jelas hanya dapat dilakukan dalam jangka panjang dan dikenal sebagai karakteristik tingkat pengembalian terhadap skala (*returns to scale*) yang mengacu pada analisis produksi jangka panjang. Selain itu, output juga dapat ditingkatkan dengan cara mengubah salah satu faktor produksi, yakni hubungan antara output dan variasi hanya salah satu input (*variable factor*) yang digunakan yang mengacu pada analisis produksi jangka pendek. Istilah produktivitas

faktor dan tingkat pengembalian terhadap faktor (*return to factor*) menyatakan hubungan antara jumlah input individual (faktor produksi) yang dipergunakan dengan output yang diproduksi.

Produktivitas faktor adalah kunci untuk menetapkan kombinasi, atau proporsi input (*variable proportion*) yang optimal yang harus dipergunakan untuk menghasilkan satu produk yang mengacu pada *the law of variable proportion*. Murbyarto (1989) menjelaskan bahwa produktivitas merupakan penggabungan antara konsepsi efisiensi usaha (fisik) dengan kapasitas tanah. Efisiensi fisik mengukur banyaknya hasil produksi (*output*) yang dapat diperoleh dari satu kesatuan input. Sedangkan kapasitas dari sebidang tanah tertentu menggambarkan kemampuan tanah untuk menyerap tenaga dan modal sehingga memberikan hasil produksi bruto yang sebesar-besarnya pada tingkat teknologi tertentu. Jadi secara teknis, produktivitas merupakan perkalian antara efisiensi (usaha) dengan kapasitas tanah.

Produktivitas faktor memberikan dasar untuk penggunaan sumberdaya yang efisien dalam sebuah sistem produksi. Pengembangan output di mana terdapat sekurang-kurangnya satu faktor produksi yang konstan dijelaskan oleh *the law of deminishing returns* dari faktor berubah. Hukum tingkat pengembalian yang menurun (*the law of deminishing returns*) menyatakan bahwa sementara jumlah satu input variabel meningkat, dengan jumlah semua faktor lainnya dinyatakan konstan, kenaikan yang dihasilkan dalam output pada akhirnya akan menurun. Alternatif lain, bahwa produk marginal (*marginal product*) dari faktor variabel pada akhirnya akan menurun

jika jumlah yang digabungkan dengan jumlah yang tetap dari satu faktor lainnya atau lebih dalam sebuah sistem produksi sudah cukup (Pappas dan Hirschey, 1993 dan Soekartawi, dkk, 1986).

## B. Fungsi Produksi

Produksi merujuk pada transformasi dari berbagai input atau sumberdaya menjadi output berupa barang dan jasa (Salvatore, 2001 dan Bishop *at al.*, 1979). Fungsi produksi adalah sebuah deskripsi matematis atau kuantitatif dari berbagai macam kemungkinan produksi teknis yang dihadapi oleh suatu perusahaan; fungsi produksi memberikan output maksimum dalam pengertian fisik dari tiap-tiap tingkat input dalam pengertian fisik (Beattie dan Taylor, 1985). Dalam produksi pertanian, produksi fisik dihasilkan oleh bekerjanya beberapa faktor produksi sekaligus, yaitu: tanah, modal, tenaga kerja, dan pengelolaan (Murbyarto, 1989). Hubungan fisik antara input dan output disebut dengan fungsi produksi (*production function*). Secara umum, bentuk matematik fungsi produksi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_m) \quad (2.1)$$

$Y$  = output

$X_j$  = input (faktor produksi);  $j = 1, 2, \dots, m$

Soekartawi (2002) menyatakan bahwa petani dapat melakukan tindakan yang dapat meningkatkan produksi ( $Y$ ) dengan cara: (a) menambah jumlah salah satu dari imput yang digunakan, atau (b) menambah jumlah

beberapa (lebih dari satu) input yang digunakan. Bila benar bahwa petani akan melakukan tambahan satu input saja untuk meningkatkan produksi, misalkan  $X_1$ , maka persamaan (2.1) dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1 + \Delta X_1, | X_2 \dots, X_m) \quad (2.2)$$

$\Delta X_1$  = input tambahan dari  $X_1$

Persamaan (2.2) menyatakan bahwa  $Y$  dipengaruhi oleh  $X$ , atau tambahan  $X_1$  ( $\Delta X_1$ ) dengan asumsi  $X_2, \dots, X_m$  adalah konstan (*ceteris paribus*). Selanjutnya, bila lebih dari satu input yang ditambahkan, misalkan  $X_1, X_2$ , dan  $X_3$ , maka persamaan (2.2) dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = f\{(X_1 + \Delta X_1), (X_2 + \Delta X_2), (X_3 + \Delta X_3), | X_4 \dots, X_m\} \quad (2.3)$$

$\Delta X_1, \Delta X_2, \Delta X_3$  = masing-masing input tambahan dari  $X_1, X_2, X_3$

Koutsoyiannis (1979) menyebutkan bahwa fungsi produksi mengandung beberapa konsep dasar yang merupakan alat bermanfaat dalam semua bidang ekonomi. Untuk menggambarkan konsep-konsep tersebut digunakan suatu fungsi produksi yang spesifik, yakni fungsi produksi Cobb-Douglas, yang sangat populer. Secara matematik, bentuk fungsi produksi Cobb-Douglas sebagai berikut:

$$Y = b_0 \cdot L^{b_1} \cdot K^{b_2} \quad (2.4)$$

1. Produktivitas marginal dari faktor produksi (*the marginal productivity of the factors of production*).

$$\begin{aligned} \text{a. } MP_L &= \frac{\partial Y}{\partial L} = b_1 \cdot b_0 \cdot L^{b_1-1} \cdot K^{b_2} \\ &= b_1 (b_0 L^{b_1} K^{b_2}) L^{-1} \end{aligned}$$

$$= b_1 \cdot \frac{Y}{L} = b_1 (AP_L) \quad (2.5)$$

dimana  $AP_L$  = rata-rata produksi tenaga kerja

$$b. \quad MP_K = b_2 \cdot \frac{Y}{K} = b_2 (AP_K) \quad (2.6)$$

2. Tingkat substitusi marginal dan elastisitas substitusi (*the marginal rate of substitution and the elasticity of substitution*).

- a. Tingkat substitusi marginal (*the marginal rate of substitution*).

$$MRS_{L,K} = \frac{\frac{\partial Y}{\partial L}}{\frac{\partial Y}{\partial K}} = \frac{b_1 \left( \frac{Y}{L} \right)}{b_2 \left( \frac{Y}{K} \right)} = \frac{b_1}{b_2} \cdot \frac{K}{L} \quad (2.7)$$

- b. Elastisitas substitusi (*the elasticity of substitution*).

$$\sigma = \frac{d(K/L) / (K/L)}{d(MRS) / (MRS)} = 1 \quad (2.8)$$

3. Intensitas faktor (*factor intensity*).

Di dalam suatu fungsi Cobb-Douglas intensitas faktor diukur oleh perbandingan  $b_1/b_2$ . Nilai rasio yang lebih besar menunjukkan teknik produksi yang padat karya, sebaliknya, nilai rasio yang lebih rendah menunjukkan teknik produksi yang padat modal.

4. Efisiensi produksi (*the efficiency of production*)

Efisiensi di dalam organisasi faktor-faktor produksi diukur oleh koefisien  $b_0$ . Jelas bahwa jika dua perusahaan mempunyai  $K, L$ ,

$b_1$  dan  $b_2$  yang sama dan menghasilkan jumlah output berbeda, perbedaan tersebut disebabkan oleh salah satu perusahaan memiliki teknologi yang lebih baik yang mengakibatkan efisiensi berbeda. Perusahaan yang efisien akan memiliki koefisien  $b_0$  lebih besar dibanding yang sedikit efisien.

5. Skala pengembalian (*the returns to scale*)

Konsep skala pengembalian (*the returns to scale*) mengacu pada analisa produksi jangka panjang. Skala pengembalian suatu fungsi Cobb-Douglas diukur oleh penjumlahan koefisien  $b_1 + b_2$ .

Tinjauan terhadap berbagai literatur menunjukkan terdapat berbagai bentuk fungsi produksi, antara lain: fungsi produksi Cobb-Douglas, Fungsi produksi *Constant Elasticity of Substitution* (CES), fungsi produksi Input-Output (I – O), fungsi produksi Program Linear, fungsi produksi Spillman, Fungsi produksi Transendental, fungsi produksi Polinomial, dan Fungsi Profit. Studi ini menggunakan fungsi produksi tipe Cobb-Douglas karena beberapa keunggulan yang dimilikinya, seperti akan diuraikan berikut ini.

### C. Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Charles W. Cobb and Paul H. Douglas pada tahun 1928 mengajukan fungsi produksi Cobb-Douglas. Soekartawi (2002) mengemukakan bahwa fungsi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel; variabel yang satu disebut dengan variabel dependen (Y) dan yang lain disebut variabel independen (X). Penyelesaian

hubungan antara X dan Y biasanya dengan cara regresi. Dengan demikian, kaidah-kaidah pada garis regresi juga berlaku dalam penyelesaian fungsi Cobb-Douglas. Bentuk asli fungsi produksi Cobb-Douglas, sebagai berikut:

$$Y = AX_1^\alpha X_2^{(1-\alpha)} \quad (2.9)$$

Y = output

$X_1$  = tenaga kerja (*labor*)

$X_2$  = modal (*capital*)

Fungsi Cobb-Douglas seperti ditunjukkan pada persamaan (2.9) mempunyai tiga karakteristik dan merupakan kelebihan yaitu:

1. homogen berderajat 1, berarti *constant returns to scale*,
2. fungsinya menunjukkan *deminishing marginal returns* terhadap input modal dan tenaga kerja.
3. fungsi tersebut mudah diestimasi, yaitu mentransformasikan dengan logaritma sehingga menjadi persamaan yang linear dalam parameter atau linear dalam koefisien:

$$\log Y = \log A + \alpha \log X_1 + (1 - \alpha) \log X_2 \quad (2.10)$$

Sejak diajukan oleh Cobb dan Douglas pada tahun 1928, fungsi Cobb-Douglas telah banyak dikembangkan oleh para peneliti, sehingga namanya bukan saja fungsi produksi, tetapi juga yang lain, yaitu fungsi biaya tipe Cobb-Douglas, fungsi keuntungan tipe Cobb-Douglas, atau berbagai modifikasi dari bentuk aslinya yang disebut fungsi tipe Cobb-Douglas. Hal ini menunjukkan indikasi bahwa fungsi Cobb-Douglas dianggap penting untuk menjelaskan problematik yang muncul dalam peristiwa ekonomi.

Pengembangan fungsi Cobb-Douglas dari bentuk aslinya adalah generalisasi ke dalam fungsi yang homogen berderajat  $\neq 1$ , yaitu:

$$Y = AX_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} \quad (2.11)$$

dimana  $(\alpha_1 + \alpha_2)$  tidak perlu = 1. Generalisasi selanjutnya adalah perluasan jumlah input sehingga input bukan tenaga kerja dan modal saja, tetapi hanya dikelompokkan ke dalam input berubah (*variable input*) dan input tetap (*fixed input*):

$$Y = \sum_{j=1}^m X_j^{\alpha_j} \sum_{j=1}^n Z_j^{\beta_j} \quad (2.12)$$

Pengembangan fungsi Cobb-Douglas selanjutnya adalah fungsi Cobb-Douglas dengan elastisitas input yang berubah, dengan bentuk umumnya adalah:

$$Y = A \sum_{j=1}^m X_j^{\alpha_j(x)} \quad (2.13)$$

$\alpha_j$  adalah fungsi dari satu atau lebih input yang ditunjukkan oleh X. Input ini dapat mengandung  $X_m$  tetapi dapat juga mengandung input yang tidak tergantung secara langsung dalam fungsi. Misalnya X menunjukkan keterampilan manajer sehingga fungsi produksi bagi manajer terampil akan mempunyai elastisitas produksi yang lebih besar dari pada fungsi produksi bagi manajer tidak terampil.

Debertin (1986) menyebut beberapa karakteristik fungsi produksi tipe Cobb-Douglas yaitu :



1. homogen berderajat  $\Sigma \alpha_i$ . Parameter *returns to scale* atau koefisien fungsi sama dengan jumlah nilai  $\alpha_i$  dengan asumsi bahwa semua input secara eksplisit diperlukan sebagai peubah.
2. Elastisitas produksi parsial tiap input ditunjukkan oleh parameter  $\alpha_i$  untuk input yang bersesuaian.
3. Produk marginal dan produk rata-rata untuk tiap input tidak akan berpotongan, tetapi bertahan pada rasio tetap relatif terhadap lainnya sebagaimana ditentukan oleh elastisitas produksi parsial.
4. Semua input harus digunakan untuk output yang dihasilkan.
5. Tidak ada batas maksimum output pada batas penggunaan tingkat input. Fungsi tersebut meningkatkan *expansion path* pada suatu tingkat yang bersesuaian dengan nilai koefisien fungsi. Jika koefisien fungsi adalah 1, fungsi meningkatkan *expansion path* pada tingkat yang konstan. Jika koefisien fungsi  $> 1$ , maka fungsi meningkat pada suatu tingkat yang meningkat. Jika koefisiennya  $< 1$ , maka fungsi meningkat pada suatu tingkat yang menurun. Fungsi produksi pertanian tipe Cobb-Douglas bila diperkirakan biasanya mempunyai koefisien fungsi  $< 1$ .
6. Untuk himpunan parameter tertentu, fungsi tersebut dapat ditunjukkan hanya satu tahap produksi untuk tiap input dan tidak ada garis tepi (*ridge lines*). Jika elastisitas produksi tiap input  $< 1$ , maka fungsi akan menggambarkan tahap II di mana saja.

7. Jika koefisien input  $< 1$ , secara normal akan ada suatu titik maksimisasi keuntungan global pada batas penggunaan tingkat input. Garis skala pseudo (palsu) ada dan akan berpotongan dengan *expansion path* pada tingkat batas ini.

Yotopoulos dan Nugent (1976) mengemukakan beberapa kelebihan dan kekurangan fungsi produksi Cobb Douglas untuk penelitian, yaitu:

1. Fungsi produksi Cobb Douglas telah umum digunakan pada penelitian ekonometrik. Ia merupakan bentuk yang sederhana dan ekonomis dalam perhitungannya serta menghasilkan koefisien estimasi yang secara statistik signifikan, tanpa memerlukan permintaan data akurat yang berlebihan. Estimasinya memberikan informasi yang penting dan konsisten dengan beberapa teori dan aplikasi kebijaksanaan ekonomi.
2. Beberapa sifat fungsi Cobb Douglas nampaknya sangat realistik. Misalnya sifat positif tapi menurun dari produk marginal, *variable returns to scale*, hubungan terbalik antara tingkat substitusi marginal dan proporsi faktor. Akan tetapi ada juga beberapa sifat yang tidak realistik seperti elastisitas substitusi uniter diantara faktor-faktor atau *expansion path* yang benar-benar linear.
3. Anggapan pasar sempurna (*perfect market*) tidak perlu bagi fungsi produksi Cobb Douglas, walaupun itu tepat jika kita mengatakan sesuatu tentang alokasi sumberdaya atau menafsirkan koefisien input sebagai pangsa faktor.

Soekartawi (2002) mengemukakan bahwa persamaan fungsi Cobb-Douglas yang telah dilogaritmakan seperti pada persamaan (2.10) dapat dengan mudah diselesaikan dengan regresi berganda. Pada persamaan tersebut terlihat bahwa nilai  $b_1$  dan  $b_2$  tetap walau variabel yang terlibat telah dilogaritmakan. Hal ini dapat dimengerti karena  $b_1$  dan  $b_2$  pada fungsi Cobb-Douglas sekaligus menunjukkan elastisitas  $X$  terhadap  $Y$ . Karena penyelesaian fungsi Cobb-Douglas dilogaritmakan dan diubah bentuk fungsinya menjadi linear, maka ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum menggunakan fungsi Cobb-Douglas, antara lain:

1. Tidak ada nilai pengamatan yang bernilai nol, sebab logaritma bilangan nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (*infinite*).
2. Dalam fungsi produksi, perlu asumsi bahwa tidak ada perbedaan teknologi pada setiap pengamatan. Artinya, kalau fungsi Cobb-Douglas yang dipakai sebagai model dalam suatu pengamatan, dan bila diperlukan analisis yang menggunakan lebih dari satu model, maka perbedaan model tersebut terletak pada *intercept* dan bukan pada kemiringan garis (*slope*) model tersebut.
4. Tiap variabel  $X$  adalah *perfect competition*.
5. Perbedaan lokasi (pada fungsi produksi) seperti iklim adalah sudah tercakup pada faktor kesalahan ( $\mu$ ).

Sugianto (1972) mengatakan bahwa banyak sekali bentuk aljabar yang dapat digunakan untuk merumuskan fungsi produksi, tetapi tidak ada

satu pun bentuk khusus yang dapat menggambarkan segala keadaan lingkungan pada semua daerah. Oleh karena itu, menurut Dillon dan Hardaker (1981) dalam menggunakan bentuk fungsi produksi harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Bentuk fungsi harus mendekati keadaan riil yang sebenarnya.
2. Bentuk fungsi produksi harus dapat diukur dengan jumlah dan dapat dihitung secara statistik.
3. Harus dengan mudah diartikan, khususnya arti ekonomi dari parameter yang menyusun fungsi tersebut.

Pada berbagai penelitian menurut Nerlove (1965), Heady dan Dillon (1961), serta Dillon dan Hardaker (1986) bahwa fungsi Cobb-Douglas banyak digunakan. Dengan demikian pendugaan fungsi produksi murbei dan kokon dalam studi ini menggunakan fungsi produksi tipe Cobb-Douglas.

#### **D. Konsep Efisiensi dan Optimalisasi**

Pengertian optimalisasi berkaitan langsung dengan efisiensi, artinya tingkat efisiensi yang tinggi tercapai pada saat kondisi optimal terpenuhi, yaitu apabila tidak ada lagi kemungkinan menghasilkan jumlah produk yang sama dengan menggunakan input yang lebih sedikit dan tidak ada kemungkinan menghasilkan produk yang lebih banyak dengan menggunakan input yang sama (Ramly, 1993).

Efisiensi (*efficiency*) adalah konsep yang sifatnya relatif. Efisiensi tidak pernah absolut, tapi selalu relatif terhadap beberapa ukuran. Ukuran untuk

efisiensi ekonomi adalah nilai. Suatu perubahan yang meningkatkan nilai adalah perubahan efisien dan perubahan yang menurunkan nilai adalah perubahan tidak efisien. Suatu situasi yang secara ekonomis efisien, mungkin menjadi tidak efisien ketika dihadapkan pada ukuran-ukuran yang berbeda (Schenk, 1997). Ukuran efisiensi dalam studi ini adalah jumlah output yang dihasilkan dari penggunaan sejumlah tertentu input atau jumlah input yang dibutuhkan untuk menghasilkan sejumlah tertentu output.

Vilfredo Pareto (1848 - 1923 dalam Deliarnov, 2003) menjelaskan bahwa suatu pengalokasian sejumlah sumberdaya disebut efisien jika lewat suatu re-alokasi, tidak ada seorang individu pun dapat memperoleh kesejahteraan tanpa mengurangi kesejahteraan orang atau individu lainnya; atau suatu pengalokasian sumberdaya disebut efisien jika keadaan atau kondisi yang dicapai secara jelas dan pasti tidak bisa dibuat menjadi lebih baik lagi. Kondisi ini kemudian yang dikenal sebagai "Pareto Optimum". Jadi, efisiensi dan optimalisasi adalah dua konsep yang berkaitan secara langsung. Tingkat efisiensi yang tinggi tercapai pada saat kondisi optimal terpenuhi, yaitu apabila tidak ada lagi kemungkinan menghasilkan jumlah output yang sama dengan menggunakan input yang lebih sedikit dan tidak ada lagi kemungkinan menghasilkan output yang lebih besar dengan menggunakan jumlah input yang sama.

Yotopoulos dan Nugent (1976) menyatakan bahwa secara intuitif perkataan efisiensi berhubungan dengan pencapaian output maksimum dari penggunaan sumberdaya tertentu. Jika output yang dihasilkan lebih besar

dibanding dengan input yang digunakan berarti tingkat efisiensi lebih tinggi. Pasour (1981) lebih tegas lagi menyatakan bahwa efisiensi dalam ilmu ekonomi biasanya didefinisikan dalam bentuk kondisi optimalitas yang dikaitkan dengan norma persaingan sempurna.

Farrel (1957) mengklasifikasikan konsep efisiensi ke dalam efisiensi harga (*price or allocative efficiency*) dan efisiensi teknik (*technical efficiency*). Suatu usahatani individual dikatakan efisien secara teknik apabila fungsi produksinya menghasilkan output yang lebih besar untuk tiap set input. Timmer (1970) memberikan ukuran derajat efisiensi teknik adalah rasio output yang diperoleh dengan suatu fungsi tertentu terhadap output yang diperoleh dengan fungsi yang terbaik, dengan asumsi kombinasi input dianggap tetap. Selanjutnya Bressler dan King (1970) mengemukakan bahwa efisiensi harga atau efisiensi alokatif diukur relatif terhadap fungsi produksi sebagai rasio biaya dengan proporsi input yang digunakan secara aktual. Sedangkan efisiensi ekonomi suatu perusahaan diukur dengan indeks efisiensi teknik dan indeks efisiensi harga.

Lau dan Yotopoulos (1971) menyatakan bahwa suatu perusahaan dikatakan efisien secara teknik jika perusahaan tersebut dapat menghasilkan output yang lebih besar dengan penggunaan input yang tetap atau menghasilkan output yang sama dengan penggunaan input yang lebih sedikit. Doll dan Orazem (1984) menyebut kondisi tersebut sebagai syarat perlu (*necessary condition*) untuk tercapainya efisiensi ekonomi, sedangkan syarat cukup (*sufficient condition*) meliputi tujuan dan nilai individu serta

sosial. Tetapi pendekatan sistematis pada perencanaan sektor pertanian umumnya membagi syarat perlu (*necessary conditions*) dan syarat cukup (*sufficient conditions*) berdasarkan efisiensi teknis (*technical efficiency*) dan efisiensi ekonomi (*economic efficiency* atau *allocative efficiency*). Efisiensi teknis menyatakan syarat perlu dan efisiensi ekonomi menyatakan syarat cukup.

Soekartawi (1995) menyatakan bahwa suatu penggunaan faktor produksi dikatakan efisien secara teknis kalau faktor produksi yang dipakai menghasilkan produksi yang maksimum. Dikatakan efisiensi harga (efisiensi alokatif) kalau nilai dari produk marginal sama dengan harga faktor produksi yang bersangkutan, dan dikatakan efisiensi ekonomi kalau usaha pertanian tersebut mencapai efisiensi teknis dan sekaligus juga mencapai efisiensi harga.

Kartasapoetra (1988) menyatakan bahwa dalam konsep efisiensi akan tergambar efisiensi teknik, efisiensi harga dan efisiensi ekonomi. Efisiensi teknik tergambar oleh besar kecilnya input untuk menghasilkan output dalam ukuran teknik pada teknologi tertentu. Dalam hal ini, setiap titik pada bentuk *isoquant* menggambarkan gabungan penggunaan input yang paling efisien. Efisiensi teknik dapat juga tergambar oleh besar kecilnya produk rata-rata (*average product*), artinya produk rata-rata tertinggi menggambarkan efisiensi teknik tertinggi, sedangkan efisiensi harga tergambar dalam *isocost*. Titik pada *isocost* pada hakekatnya menggambarkan gabungan yang optimal atau efisiensi yang paling tinggi pada tingkat harga dengan memperhatikan

jumlah dana yang tersedia. Kemiringan garis harga (*slope isocost*) menunjukkan rasio harga input yang digunakan. Jadi semua garis yang sejajar dengannya menunjukkan rasio harga yang sama. Efisiensi teknik merupakan unsur atau syarat perlu (*necessary condition*) yang harus terpenuhi bagi tercapainya efisiensi ekonomi (*sufficient conditions*).

Isokuan (*Isoquant*) adalah suatu kurva yang menunjukkan kombinasi semua faktor yang menghasilkan output tertentu. Persamaan suatu isokuan ditunjukkan oleh fungsi produksi yang outputnya dianggap konstan, sebagai berikut:

$$X_2 = f^{-1}(X_1, Y) \quad (2.14)$$

$f^{-1}$  adalah simbol fungsi invers yang diperlukan untuk mengungkapkan fungsi produksi berkenaan dengan  $X_2$  sebagai fungsi dari  $X_1$  dan  $Y$ . Isokuan untuk fungsi produksi tipe Cobb-Douglas seperti dinyatakan dalam persamaan (2.11), ditemukan dengan memecahkan persamaan tersebut untuk  $X_2$ , sebagai berikut:

$$X_2 = A^{(-1/\alpha_2)} X_1^{(-\alpha_1/\alpha_2)} Y^{(1/\alpha_2)} \quad (2.15)$$

Pada nilai  $Y$  tertentu, misalkan  $Y_0$  dan nilai parameter  $\alpha_1$  dan  $\alpha_2$  tertentu, dapat dimasukkan berbagai nilai  $X_1$  pada persamaan (2.15) untuk mendapatkan nilai  $X_2$ , dan kemudian mendapatkan titik-titik pada isokuan  $Y_0$ . Kemiringan kurva isokuan yang menunjukkan tingkat substitusi marginal faktor produksi  $X_1$  dan  $X_2$  dengan mempertahankan jumlah produksi pada tingkat yang sama ( $MRS_{X_1, X_2}$ ), sebagai berikut:



$$MRS_{X_1, X_2} = \frac{\frac{\partial Y}{\partial X_1}}{\frac{\partial Y}{\partial X_2}} = \frac{\alpha_1 \left(\frac{Y}{X_1}\right)}{\alpha_2 \left(\frac{Y}{X_2}\right)} = \frac{\alpha_1}{\alpha_2} \cdot \frac{X_2}{X_1} \quad (2.16)$$

Dengan asumsi tingkat pengembalian faktor yang menurun dan dengan kemampuan substitusi tidak sempurna di antara  $X_1$  dan  $X_2$ , maka kombinasi penggunaan faktor produksi yang efisien secara teknik, terletak di sepanjang isokuan yang memiliki kemiringan negatif, atau dalam batas tingkat substitusi marginal faktor produksi  $X_1$  dan  $X_2$ , sebagai berikut:

$$MRS_{X_1, X_2} = \frac{\alpha_1}{\alpha_2} \cdot \frac{X_2}{X_1} = 0 \text{ atau } MRS_{X_2, X_1} = \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \cdot \frac{X_1}{X_2} = \infty \quad (2.17)$$

dan

$$MRS_{X_1, X_2} = \frac{\alpha_1}{\alpha_2} \cdot \frac{X_2}{X_1} = \infty \text{ atau } MRS_{X_2, X_1} = \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \cdot \frac{X_1}{X_2} = 0 \quad (2.18)$$

Dengan demikian, terdapat berbagai alternatif kombinasi penggunaan faktor produksi  $X_1$  dan  $X_2$  di sepanjang garis isokuan yang menghasilkan jumlah produksi yang sama. Keadaan ini membuka kesempatan untuk memilih alternatif kombinasi optimal penggunaan faktor produksi  $X_1$  dan  $X_2$  dengan mempertimbangkan Nilai Produk Marginal (NPM) dan harga faktor produksi  $X_1$  dan  $X_2$ .

Konversi dari hubungan fisik ke hubungan ekonomi dicapai dengan mengalikan Produk Marginal faktor produksi ( $PM_{xi}$ ) dengan Harga Produk

( $P_Y$ ) untuk mendapatkan Nilai Produk Marginal faktor produksi ( $NPM_{X_i}$ ), yang dirumuskan sebagai berikut:

$$NPM_{X_i} = PM_{X_i} \cdot P_Y \quad (2.19)$$

Dengan menggunakan fungsi produksi tipe Cobb-Douglas seperti persamaan (2.11), maka nilai produk marginal dari faktor produksi  $X_1$  dan  $X_2$ , masing-masing adalah:

$$NPM_{X_1} = \alpha_1 \cdot \frac{Y}{X_1} P_Y \quad (2.20)$$

dan

$$NPM_{X_2} = \alpha_2 \cdot \frac{Y}{X_2} P_Y \quad (2.21)$$

Maksimisasi laba mengharuskan produksi sampai pada tingkat tertentu, sehingga nilai produk marginal ( $NPM_{X_i}$ ) sama dengan biaya marginal atau harga faktor produksi  $X_i$ , atau dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$NPM_{X_i} = P_{X_i} \quad \text{atau} \quad \frac{NPM_{X_i}}{P_{X_i}} = 1 \quad (2.22)$$

Namun demikian, kondisi persamaan (2.22) yang memaksimumkan laba, seringkali sulit terpenuhi karena keterbatasan anggaran. Oleh karena itu, pendekatan lain yang sering dilakukan dalam kondisi kendala anggaran, adalah pendekatan minimisasi biaya; yaitu mencapai keuntungan tertinggi dari sejumlah tertentu anggaran yang tersedia, dengan menentukan proporsi optimal berbagai faktor produksi dalam sistem produksi yang menggunakan

berbagai faktor produksi. Salah satu cara sederhana dalam menentukan proporsi optimal penggunaan berbagai faktor produksi adalah dengan melibatkan penggabungan hubungan teknologi dan hubungan pasar melalui penggunaan kurva produksi sama (*isoquant*) dan kurva biaya sama (*isocost*).

Persamaan untuk sebuah garis anggaran atau kurva biaya sama (*isocost*) semata-mata merupakan pernyataan tentang berbagai kombinasi faktor produksi yang dapat dibeli untuk satu jumlah anggaran tertentu. Misalnya, berbagai kombinasi faktor produksi  $X_1$  dan  $X_2$  dapat dibeli sejumlah anggaran tertentu,  $B$ , dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$B = P_{X_1} \cdot X_1 + P_{X_2} \cdot X_2 \quad (2.23)$$

Memecahkan persamaan (2.23) untuk  $X_2$ , sehingga diperoleh persamaan:

$$X_2 = \frac{B}{P_{X_2}} - \frac{P_{X_1}}{P_{X_2}} X_1 \quad (2.24)$$

Kemiringan garis anggaran =  $- P_{X_1} / P_{X_2}$  yang mengukur harga relatif faktor produksi  $X_1$  dan  $X_2$ .

Pada tingkat teknologi tertentu di mana faktor produksi digabungkan secara optimal, kemiringan kurva produksi sama (*isoquant*) sama dengan kemiringan kurva biaya sama (*isocost*) atau rasio produk marginal terhadap harga harus sama untuk setiap faktor produksi, yang dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{P_{X_1}}{P_{X_2}} = \frac{MP_{X_1}}{MP_{X_2}} \quad \text{atau} \quad \frac{MP_{X_1}}{P_{X_1}} = \frac{MP_{X_2}}{P_{X_2}} \quad (2.25)$$

Prinsip ekonomi untuk kombinasi faktor produksi berbiaya terendah, seperti dalam persamaan (2.25), menyiratkan bahwa proporsi optimal adalah sedemikian rupa sehingga setiap alokasi anggaran untuk satu faktor produksi tertentu akan menambahkan produksi total dalam jumlah yang sama ketika anggaran tersebut dialokasikan untuk faktor produksi lainnya.

Kombinasi penggunaan faktor produksi dalam proporsi yang memenuhi kondisi persamaan (2.25), memastikan bahwa setiap jumlah produksi akan diproduksi dengan biaya minimum. Minimisasi biaya hanya mengharuskan bahwa rasio produk marginal terhadap harga faktor produksi, sama untuk setiap faktor produksi. Tetapi, maksimisasi laba mengharuskan proporsi masukan yang optimal dan memproduksi jumlah produksi yang optimal. Jadi, minimisasi biaya (proporsi masukan yang optimal) merupakan kondisi yang diperlukan, tetapi belum merupakan kondisi yang memadai untuk maksimisasi laba. Namun demikian, dengan asumsi keterbatasan anggaran yang tersedia, sehingga kondisi persamaan (2.22) sulit dicapai, maka ukuran efisiensi dalam studi ini menggunakan efisiensi harga atau efisiensi alokatif (*price or allocative efficiency*), yaitu kondisi yang memenuhi persamaan (2.25). Dengan kata lain, pendekatan yang digunakan dalam studi ini adalah pendekatan minimisasi biaya.

#### E. Usaha Persuteraan Di Indonesia

Persuteraan alam merupakan kegiatan agroindustri yang mempunyai rangkaian yang cukup panjang sejak pertanaman murbei, pembibitan ulat

sutera, pemeliharaan ulat sutera, pengolahan kokon, pemintalan serat, dan pertenunan. Kegiatan ini sudah lama dikenal dan dibudidayakan sebagian masyarakat Indonesia.

Murbei (*Morus sp.*) sebagai pakan ulat sutera mempunyai banyak varietas dan dapat tumbuh dengan persyaratan yang tidak terlalu berat. Tanaman yang semula berasal dari Cina ini, di samping diusahakan sebagai tanaman penghijauan juga diusahakan untuk diambil daunnya sebagai makanan ulat sutera. Dari usaha peternakan ulat sutera itu dapat diperoleh produksi kokon ulat sutera. Selanjutnya, dari kokon itu dapat diproses menjadi benang sutera dan ditenun menjadi kain sutera alam.

Kegiatan persuteraan alam sudah dikenal sejak lama di Indonesia. Misalnya, pada tahun 1927 sudah diperkenalkan oleh orang Jepang kepada penduduk di Kabupaten Garut (Jawa Barat), kemudian disebarluaskan pada tahun 1947. Kegiatan persuteraan alam di Perum Perhutani dimulai sekitar tahun 1960 sebagai *Proyek Prosperity Approach*. Kegiatan ini merupakan salah satu cara pendekatan pengamanan hutan sekaligus sebagai diversifikasi produk yang cepat menghasilkan. Lokasi pengembangan terutama di Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, dan Sulawesi Selatan. Namun karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman teknik pemeliharaan ulat dan pemintalan kokon, maka kegiatan tersebut dilaksanakan secara tradisional oleh masyarakat setempat sebagai industri rumah tangga.

Pada awalnya, kegiatan persuteraan alam di lingkup Perhutani Jawa Tengah dan Jawa Timur menggunakan bibit (telur) lokal (*polyvoltine*) dan pemintalan benangnya masih menggunakan alat pintal sederhana. Dengan kondisi seperti ini, kualitas kokon dan benang sutera (*raw silk*) yang dihasilkan kurang baik. Oleh karena itu, upaya peningkatan mutu kokon dilakukan dengan mengganti bibit lokal dengan bibit *bivoltine* yang diimpor dari Jepang.

Selanjutnya, peningkatan kualitas benang sutera dan meningkatkan kapasitas pemintalan pada tahun 1972 di Regaloh (KPH Pad) dibangun sebuah pabrik pemintalan ditingkatkan menjadi otomatis. Pada tahun 1968, Departemen Pertanian memberikan wewenang kepada Direktorat Jenderal Kehutanan untuk mengelola persuteraan alam melalui keputusan Menteri Pertanian No. 26/2/68 tanggal 19 Februari 1968. Kemudian, tahun 1978 sampai 1985 Pemerintah mengadakan kerja sama teknik dengan Pemerintah Jepang yang dituangkan dalam proyek ATA - 72.

Tahun 1976 Pemerintah Indonesia memberikan bantuan melalui Bantuan Presiden (Banpres) sebanyak 4 unit pemintalan semi otomatis untuk masyarakat Sulawesi Selatan. Kemudian, dibentuk Badan Pembinaan Persuteraan Alam Nasional (Bapen Sutera) sesuai dengan Keputusan Menteri Kehutanan No. 146/Kpts - V/1986 tanggal 12 Mei 1986 yang disempurnakan dengan Keputusan Menteri Kehutanan No. 702/Kpts - 11/1989 tanggal 17 November 1989 dan Keputusan Menteri Kehutanan No. 100/Kpts - 11/1994 tanggal 5 Mei 1994.

Pada tahun 1992 sudah mulai didirikan pabrik pemintalan benang sutera otomatis oleh PT. Jado Wanasutera yang sekarang menjadi PT. Indo Jado Sutera Pratama (merupakan perusahaan swasta). Perusahaan ini untuk dapat bekerja sesuai dengan kapasitas produksinya terpaksa masih harus meng-impor kokon dari RRC.

Pada saat ini, pengembangan persuteraan yang khusus dikelola Perhutani Jawa Tengah adalah PSA Regaloh di Pati sebagai unit produksi kokon dan benang sutera dan PPUS Candiroto sebagai unit produksi telur ulat. Sedangkan Perhutani Sulawesi Selatan mengembangkan di PSA Soppeng sebagai unit produksi telur dan produksi benang. Kemudian, Perhutani Jawa Timur mengembangkan di PSA Pare Kediri, sebagai unit produksi kokon dan benang.

Usaha persuteraan alam di Perum Perhutani belum menunjukkan angka yang menggembirakan karena potensi usaha belum didayagunakan secara optimal. Penyebabnya adalah belum adanya keterpaduan usaha persuteraan alam mulai dari sektor hulu (budi daya murbei dan ulat sutera) sampai dengan sektor hilir (*industri raw silk dan twist - silk*).

Konsumen yang menggunakan benang raw silk masih beraneka ragam. Perajin tenun yang hanya memiliki alat tenun Gedog atau ATBM (Alat Tenun Bukan Mesin) lebih menyukai benang dengan denier besar (28D, 33D). Sedangkan perajin tenun yang memiliki ATM (Alat Tenun Mesin) lebih menyukai denier lembut (21D).

Hasil test di Kobe (Jepang) atas contoh raw silk produksi PSA Pare dan Regaloh dapat mencapai kelas 3A sampai 4A. Namun, karena kelemahan kontrol terhadap kerja para operator mesin pemintal setelah memproduksi dalam jumlah banyak, maka mutunya turun menjadi kelas 2A - 3A. Untuk memenuhi kebutuhan para konsumen terhadap macam-macam ketebalan benang, maka diproduksi benang sutera 3 macam ketebalan yaitu tebal (28D, 33D) untuk memenuhi kebutuhan ATBM. Benang sutera jenis ini diproduksi di PSA Pare dan PSA Soppeng. Sedangkan untuk memenuhi kebutuhan ATM disediakan benang halus (21D) yang diproduksi di PSA Regaloh.

Selain mutu, tuntutan pasar yang lain adalah jumlah dan *continuitas supply*. Pasar Italia pernah meminta *raw silk* mutu 2A atau 3A setiap bulan sebanyak 12 ton. Namun, Perum Perhutani ternyata belum mampu memenuhi karena untuk memproduksi 12 ton *raw silk* per bulan dibutuhkan 80 ton kokon per bulan dengan mesin pemintal (*reeling*) yang baik seperti di PSA Regaloh sebanyak 34 buah.

Dalam *International Conference on Sericulture* di India pada tahun 1994, lebih dari 50 negara di dunia tertarik dan bicara mengenai sutera. Sedangkan sutera telah diproduksi oleh lebih dari 30 negara di dunia dan 14 negara di antaranya adalah negara-negara di Asia. Produksi sutera dari benua Asia mencapai 90% dari total produksi di dunia dengan urutan: Cina, India, Jepang, Rusia. Namun, setelah tahun 1991 Indonesia termasuk produsen sutera pada papan atas di dunia.





Produsen dan pengeksport benang sutera terbesar adalah Cina. India sebagai salah satu produsen sutera tertua dan terbesar. Tetapi, produksi sutera di India habis dikonsumsi di dalam negeri, bahkan masih mengimpor. Jepang merupakan negara pemakai sutera terbesar dengan konsumsi per kapita per tahun sebesar 176 gram raw silk dengan pertumbuhan 2% per tahun. Namun, Jepang memberikan proteksi amat ketat kepada industri sutera di dalam negerinya sehingga sulit dimasuki sutera dari negara lain.

Pasar *raw silk* yang besar dewasa ini untuk Asia adalah Korea Selatan dan untuk Eropa adalah Italia dan Perancis. Korea Selatan dan Italia memproduksi kain sutera halus dalam jumlah besar untuk pasar Eropa, USA, dan Canada. Negara sutera baru yang mulai bangkit sejak tahun 1975 adalah Vietnam yang saat ini eksponya mencapai 300 ton per tahun.

Secara teknologi, Indonesia sedikit lebih maju dibandingkan dengan Filipina, Bangladesh, Sri Lanka dan Nepal. Tetapi, Indonesia masih jauh di bawah Korea dan Jepang. Karena lahan yang sempit dan buruh yang mahal, maka Jepang dan Korea memindahkan teknologinya ke Amerika Latin. Bagi Jepang, selain alasan di atas, juga karena alasan kultural karena banyak keturunan Jepang di Amerika Latin terutama di Brazil dan Peru. Pengembangan sutera alam di Vietnam, Brazil, dan Columbia adalah dengan cara mengambil oper semua teknologi, bahkan mengambil tenaga ahli dari negara asal yaitu Jepang dan Korea.

Jaringan kerja usaha persuteraan alam di Indonesia sampai saat ini yang berperan sebagai produsen telur ulat sutera adalah Perhutani

Candiroto di Kabupaten Temanggung (Jawa Tengah) dan Perhutani Soppeng di Sulawesi Selatan. Telur ulat sutera tersebut didistribusikan kepada masyarakat yang telah mengusahakan tanaman murbei untuk ditetaskan menjadi ulat dan dipelihara sampai menghasilkan kokon ulat sutera. Kokon ulat sutera yang dihasilkan masyarakat itu dijual kepada Perum Perhutani Regaloh di Kabupaten Pati (Jawa Tengah), Perum Perhutani di Soppeng (Sulawesi Selatan), dan dapat juga dijual kepada PT. Indo Jado Sutera Pratama (sebuah perusahaan swasta di Kabupaten Sukabumi, Propinsi Jawa Barat). Oleh perusahaan-perusahaan tersebut, kokon diproses menjadi benang sutera dengan menggunakan mesin otomatis dan semi otomatis. Selanjutnya, benang sutera yang dihasilkan sebagian besar dijual kepada pabrik tenun di dalam negeri dan sebagian kecil diekspor terutama ke Jepang dan Korea.

Indonesia memiliki lahan masih luas dengan agroklimat yang cocok untuk usaha budi daya murbei dan pemeliharaan ulat sutera. Di samping itu, jumlah penduduk yang cukup besar terutama yang berada di pedesaan dan berprofesi sebagai petani merupakan sumberdaya manusia yang dapat dimanfaatkan sebagai tenaga kerja usaha persuteraan alam.

Usaha kegiatan persuteraan alam, khususnya produksi kokon, dirasakan sangat menguntungkan karena cepat mendapatkan hasil dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Teknologi yang digunakan relatif sederhana, tidak memerlukan keterampilan khusus, dapat dilakukan sebagai usaha pokok ataupun sambilan, serta dapat dilakukan oleh pria, wanita, dewasa,

dan anak-anak. Di samping itu, kegiatan ini bersifat padat karya yang dapat menjadi sumber pendapatan masyarakat yang menguntungkan sehingga kegiatan ini merupakan salah satu alternatif untuk mendorong perekonomian masyarakat di pedesaan.

Kondisi agroklimat di Indonesia cukup menguntungkan bagi pengembangan persuteraan alam. Pada musim kemarau, suhu udara di Indonesia tidak terlalu panas dan pada musim hujan suhu udara tidak terlalu dingin. Di daerah-daerah tertentu di Indonesia, budaya pakaian sutera sangat menonjol seperti Sumatera Barat, Sulawesi Selatan, Samarinda, Sumatera Selatan, Nusa Tenggara Barat, dan Bali. Sampai saat ini, budaya tersebut masih tetap dipelihara dan dipertahankan sebagai kekayaan budaya bangsa. Di samping itu, kecenderungan pemakaian atau peminat dan penggemar kain sutera batik makin meningkat terutama di kota-kota besar.

Tanaman murbei tidak menuntut syarat tumbuh yang terlalu spesifik, bahkan dapat diupayakan di lahan yang kurang subur dan pemeliharaannya pun mudah. Demikian pula dalam budidaya ulat sutera, teknik pemeliharaannya tidak sulit dan perlengkapan yang diperlukan pun dapat diupayakan di pedesaan. Di samping itu, pemeliharaan ulat sutera tidak harus dengan lahan yang luas, sebab dapat diusahakan di sekitar rumah, bahkan di dalam rumah.

Indonesia sebagai negara agraris memiliki keluarga petani dalam jumlah besar sehingga merupakan salah satu daya dukung pengembangan sutera alam. Pada sisi lain, dari hasil kerja sama teknik dengan pihak luar

negeri, telah dikuasai teknik-teknik kegiatan persuteraan alam dan telah dimiliki unit-unit produksi bibit ulat sutera, pemintalan, dan lain-lainnya. Budidaya persuteraan alam juga telah lama dikenal oleh sebagian masyarakat Indonesia.

Potensi lahan yang masih luas, iklim yang mendukung, tenaga kerja yang cukup banyak dan murah, serta teknologi persuteraan alam yang telah dikuasai sangat mendukung usaha persuteraan Indonesia. Namun, tingkat produksi sutera alam di dalam negeri masih rendah yaitu hanya 30% dari kebutuhan nasional, khususnya untuk memenuhi kebutuhan industri sutera rakyat. Permintaan kokon dan benang sutera di pasaran dunia, terutama Eropa, meningkat setelah Cina (RRC) yang tidak lagi mengekspor benang sutera. Peningkatan kebutuhan benang sutera negara-negara Eropa dari 30 gram per kapita per tahun menjadi 100 gram per kapita per tahun (ISC, 1994) memberi peluang yang sangat prospektif bagi persuteraan alam di Indonesia. Persuteraan alam yang sifatnya padat karya sangat cocok bagi Indonesia yang penduduknya cukup padat terutama di pedesaan.

Kini di Indonesia terdapat dua tempat pembibitan ulat sutera yang cukup besar, yaitu di Tanjuncu - Kabupaten Soping, Sulawesi Selatan - milik PERUM Perhutani setempat, dan di desa Bejen - Kecamatan Candiroto, Kabupaten Temanggung - Jawa Tengah, yang dikelola oleh PT. PERHUTANI Unit I KPH Kedu Utara. Dua pusat pembibitan ulat sutera ini melayani permintaan masyarakat yang ber-minat membudidayakan ulat sutera, baik dalam jumlah kecil maupun jumlah besar.

## F. Beberapa Penelitian Terdahulu

Kajian pustaka menunjukkan bahwa terdapat beberapa hasil penelitian (studi) yang relevan dengan studi ini. Ringkasan hasil studi yang relevan tersebut diuraikan sebagai berikut:

Lau dan Yotopoulos (1971), melakukan pengujian efisiensi ekonomi relatif dengan menggunakan *output price profit function* atau *normalized restricted profit function* pada pertanian India. Kesimpulan yang mereka peroleh adalah bahwa *normalized restricted profit function* sangat baik digunakan untuk melakukan pengujian efisiensi ekonomi relatif pada usahatani. Teknik ini dapat memberikan parameter yang lebih tepat untuk melakukan analisis efisiensi ekonomi terutama dalam membedakan tingkat efisiensi ekonomi suatu usahatani dengan usahatani lainnya. Mereka menemukan bahwa usahatani kecil (kurang dari sepuluh acre) mempunyai efisiensi ekonomi yang lebih tinggi dari pada usahatani besar.

Yotopoulos, Lau dan Somel (1970) dengan menggunakan *Constant Elasticity of Substitution (CES) Production Function* untuk menelaah pertanian di India. Mereka berkesimpulan bahwa efisiensi usahatani kecil (*small farm*), baik efisiensi tehnik (*technical efficiency*) maupun efisien harga (*price efficiency*), lebih tinggi dari pada usaha tani besar (*large farm*). Hasil yang sama juga diperoleh dengan menggunakan *Cobb-Douglas Production Function*.

Masnama (2000) dalam studinya tentang efisiensi ekonomi pemanfaatan sumberdaya dengan menggunakan fungsi produksi tipe Cobb-

Douglas menyimpulkan bahwa petani kedelai dalam mengelola usahatannya masih memiliki peluang besar untuk meningkatkan produksi karena setiap penambahan faktor produksi akan menyebabkan meningkatnya produksi total, produksi rata-rata dan produksi marjinal serta hal tersebut disebabkan karena petani belum memanfaatkan faktor produksi secara efisien sehingga keuntungan belum maksimal.

Soekartawi, dkk. (1995) dalam studinya tentang efisiensi ekonomi dalam usahatani kenaf: studi kasus di dua desa di Kabupaten Nganjuk dengan menggunakan fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, menyimpulkan bahwa penggunaan bibit relatif efisien, penggunaan faktor produksi: lahan, pupuk dan obat-obatan belum efisien, sedangkan penggunaan tenaga kerja tidak efisien.

## BAB III

### KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

#### A. Kerangka Konseptual

Sutera merupakan salah satu komoditas yang memiliki prospek pasar yang cukup cerah, yang tercermin dari produksi dunia yang cenderung menurun, sementara permintaan dunia cukup stabil dan mengalami peningkatan serta kondisi pasar yang mengalami kelebihan permintaan (*excess demand*) relatif besar. Keadaan pasar di Indonesia maupun di Sulawesi Selatan juga sedang mengalami kelebihan permintaan, sehingga kekuarangan tersebut dipenuhi dari bahan impor. Di lain pihak, Indonesia maupun Sulawesi Selatan memiliki peluang karena didukung oleh ketersediaan sumberdaya lahan dan tenaga kerja yang relatif besar yang belum dimanfaatkan secara optimal serta kondisi agroklimat yang memenuhi syarat untuk pengembangan usaha persuteraan.

Komoditas ulat sutera hanya dapat dikembangkan di negara-negara tropis. Hal ini merupakan peluang bagi Indonesia khususnya petani sutera di Sulawesi Selatan yang berdasarkan keadaan iklim, memiliki keunggulan komparatif (*comparative advantage*) untuk mengembangkan komoditas sutera sebagai komoditas unggulan.

Kenyataan menunjukkan bahwa produksi kokon, khususnya di Sulawesi Selatan kurang berkembang, bahkan produksinya berfluktuasi pada

garis trend yang cenderung menurun, sehingga tidak dapat mengimbangi kenaikan kebutuhan masyarakat. Peluang peningkatan produksi kokon selain dapat ditempuh melalui optimalisasi pemanfaatan sumberdaya lahan, juga dapat melalui peningkatan produktivitas mengingat rata-rata produksi relatif masih rendah. Untuk dapat memanfaatkan peluang tersebut dengan baik, maka perlu ditempuh upaya-upaya peningkatan produksi dengan menafaatkan sumberdaya yang dimiliki secara optimal, sehingga tingkat efisiensi dalam proses produksi yang tinggi dapat tercapai.

Faktor produksi yang digunakan dalam usahatani murbei (menghasilkan pakan ulat sutera), meliputi: areal/lahan, tanaman murbei, pupuk (urea, TSP, dan KCL), tenaga kerja, pestisida, dan peralatan. Khusus untuk pestisida dan peralatan tidak dimasukkan dalam estimasi model fungsi produksi murbei dalam penelitian ini. Pestisida tidak dimasukkan dalam analisis karena frekuensi dan jumlah pemakaiannya relatif sama diantara para petani. Demikian pula dengan peralatan, seperti cangkul, parang serta peralatan lain yang sangat sederhana, merata dimiliki oleh petani. Hanya alat penyemprot yang tidak semua petani dapat memilikinya karena harganya mahal, tetapi mereka dapat saling meminjamkan, sehingga seluruh petani menggunakan alat penyemprot. Karena pestisida dan peralatan relatif tidak bervariasi nilainya diantara para petani, sehingga tidak dimasukkan dalam analisis ini. Dengan demikian, spesifikasi fungsi produksi murbei (pakan ulat sutera) dalam studi ini, dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_1 = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, \mu_1) \quad (3.26)$$



dengan menggunakan model fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, maka persamaan (3.26), menjadi:

$$Y_1 = \alpha_0 X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} X_4^{\alpha_4} X_5^{\alpha_5} X_6^{\alpha_6} e^{\mu_1} \quad (3.27)$$

dimana  $Y_1$  adalah produksi murbei atau pakan ulat sutera,  $X_1$  = luas areal,  $X_2$  = jumlah pohon murbei,  $X_3$  = pupuk urea,  $X_4$  = pupuk TSP,  $X_5$  = pupuk KCL,  $X_6$  = tenaga kerja,  $e$  = bilangan natural,  $\mu$  = kesalahan pengganggu,  $\alpha_0$  = intersep fungsi produksi, dan  $\alpha_1 - \alpha_6$  = elastisitas ( $Y_1$  terhadap perubahan  $X_1 - X_6$ ) yang nilainya akan diduga melalui metode kuadrat terkecil (*Ordinary Least Square = OLS*).

Selanjutnya, usaha produksi kokon menggunakan faktor produksi, meliputi: telur F1, pakan (daun murbei), tenaga kerja, obat-obatan (kaporit dan kapur), dan peralatan (tempat pemeliharaan ulat dan tempat pengokonan). Obat-obatan dan peralatan juga tidak dimasukkan dalam estimasi fungsi produksi kokon, karena alasan yang sama pada usahatani murbei. Faktor-faktor produksi inilah yang secara langsung dikelola oleh petani dan diduga mempengaruhi produksi sehingga perlu dikelola secara efisien. Dengan demikian, spesifikasi fungsi produksi kokon dalam studi ini, dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_2 = f(Y_1, X_7, X_8, \mu_2) \quad (3.28)$$

dengan menggunakan model fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, maka persamaan (3.28), menjadi:

$$Y_2 = \beta_0 Y_1^{\beta_1} X_7^{\beta_2} X_8^{\beta_3} e^{\mu_2} \quad (3.29)$$

dimana  $Y_2$  = produksi kokon,  $X_7$  = telur F1,  $X_8$  = tenaga kerja,  $\beta_0$  = intersep fungsi produksi, dan  $\beta_1 - \beta_3$  = elastisitas ( $Y_2$  terhadap perubahan  $Y_1$ ,  $X_7$  dan  $X_8$ ) yang nilainya akan diduga melalui metode kuadrat terkecil dua tahap (*Two-Stage Least Square = 2SLS*).

Salah satu karakteristik dalam pengelolaan usaha persuteraan alam, khususnya di Sulawesi Selatan, bahwa sebagian petani mengelola usahanya sebagai usaha pokok dan sebagian lainnya mengelolanya sebagai usaha sampingan. Hal ini disebabkan karena sebagian petani memiliki kesempatan dan bekerja pada kegiatan lain dalam upaya mereka untuk meningkatkan pendapatannya. Menempatkan usahatani murbei dan kokon sebagai usaha sampingan akan menyebabkan perhatian, tenaga, dan sumberdaya yang dimiliki petani menjadi terbagi yang diduga akan mempengaruhi tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi. Dengan menspesifikasikan faktor status usahatani ( $X_9$ ) ke dalam model, maka persamaan (3.29) menjadi:

$$Y_2 = \beta_0 Y_1^{\beta_1} X_7^{\beta_2} X_8^{\beta_3} e^{\beta_4 X_9 + \mu_2} \quad (3.30)$$

Hasil produksi usahatani murbei adalah daun murbei yang merupakan pakan ulat sutera yang akan menghasilkan kokon. Dengan demikian, faktor produksi murbei ( $X_1 - X_6$ ) memiliki pengaruh tidak langsung terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ) melalui pakan ( $Y_1$ ). Untuk mendapatkan fungsi produksi kokon ( $Y_2$ ) secara simultan dengan fungsi produksi murbei ( $Y_1$ ), digunakan metode kuadrat terkecil dua tahap (*Two-Stage Least Squares = 2SLS*).

Dengan mensubstitusikan persamaan (3.27) ke dalam persamaan (3.30), maka diperoleh fungsi produksi kokon ( $Y_2$ ) secara simultan dengan fungsi produksi murbei ( $Y_1$ ) sebagai berikut:

$$Y_2 = \beta_0 (\alpha_0 X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} X_4^{\alpha_4} X_5^{\alpha_5} X_6^{\alpha_6} e^{\mu_1})^{\beta_1} X_7^{\beta_2} X_8^{\beta_3} e^{\beta_4 X_9 + \mu_2}$$

$$Y_2 = \beta_0 \alpha_0^{\beta_1} X_1^{\alpha_1 \beta_1} X_2^{\alpha_2 \beta_1} X_3^{\alpha_3 \beta_1} X_4^{\alpha_4 \beta_1} X_5^{\alpha_5 \beta_1} X_6^{\alpha_6 \beta_1} X_7^{\beta_2} X_8^{\beta_3} e^{\beta_4 X_9 + \mu_1 \beta_1 + \mu_2}$$

$$Y_2 = \beta_0 \delta_0 X_1^{\delta_1} X_2^{\delta_2} X_3^{\delta_3} X_4^{\delta_4} X_5^{\delta_5} X_6^{\delta_6} X_7^{\beta_2} X_8^{\beta_3} e^{\beta_4 X_9 + v} \quad (3.31)$$

dimana:

$$\delta_0 = \alpha_0^{\beta_1}$$

$$\delta_1 = \alpha_1^{\beta_1}$$

$$\delta_2 = \alpha_2^{\beta_1}$$

$$\delta_3 = \alpha_3^{\beta_1}$$

$$\delta_4 = \alpha_4^{\beta_1}$$

$$\delta_5 = \alpha_5^{\beta_1}$$

$$\delta_6 = \alpha_6^{\beta_1}$$

$$v = \mu_1 \beta_1 + \mu_2$$

Koefisien  $\delta_1 - \delta_6$  adalah besaran elastisitas tidak langsung produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan  $X_1 - X_6$  melalui produksi murbei ( $Y_1$ ) atau pakan.

Faktor produksi yang terlibat dalam proses produksi perlu dikelola secara optimal, baik dalam jumlah maupun dalam proporsi penggunaan faktor produksi. Pentingnya pengelolaan penggunaan faktor produksi secara optimal, karena secara fisik akan mempengaruhi produktivitas faktor produksi dan jumlah produksi yang dihasilkan, dan secara ekonomi akan mempengaruhi tingkat keuntungan yang dapat dicapai.

Mengingat bahwa petani menghadapi kendala modal, sehingga pendekatan maksimisasi laba yang memenuhi kondisi persamaan (2.22) sulit dicapai; maka analisis tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi dalam studi ini menggunakan pendekatan minimisasi biaya dengan kriteria efisiensi harga atau alokatif (*price or allocative efficiency*), yakni alokasi optimal pemanfaatan faktor produksi, yaitu suatu kondisi yang memenuhi persamaan (2.25). Dengan pendekatan minimisasi biaya, petani dapat memaksimalkan keuntungan melalui alokasi pemanfaatan faktor produksi dalam proporsi optimal berdasarkan jumlah anggaran yang tersedia. Jumlah anggaran yang tersedia bagi petani, diasumsikan sebesar realisasi anggaran pengadaan faktor produksi yang telah dikeluarkan sebelumnya. Anggaran inilah yang harus dialokasi secara optimal untuk pengadaan faktor produksi yang diperlukan dalam proses produksi.

Tinggi rendahnya pencapaian tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi akan mempengaruhi tingkat keuntungan usahatani. Keuntungan usahatani dapat dinyatakan secara matematik, sebagai berikut:

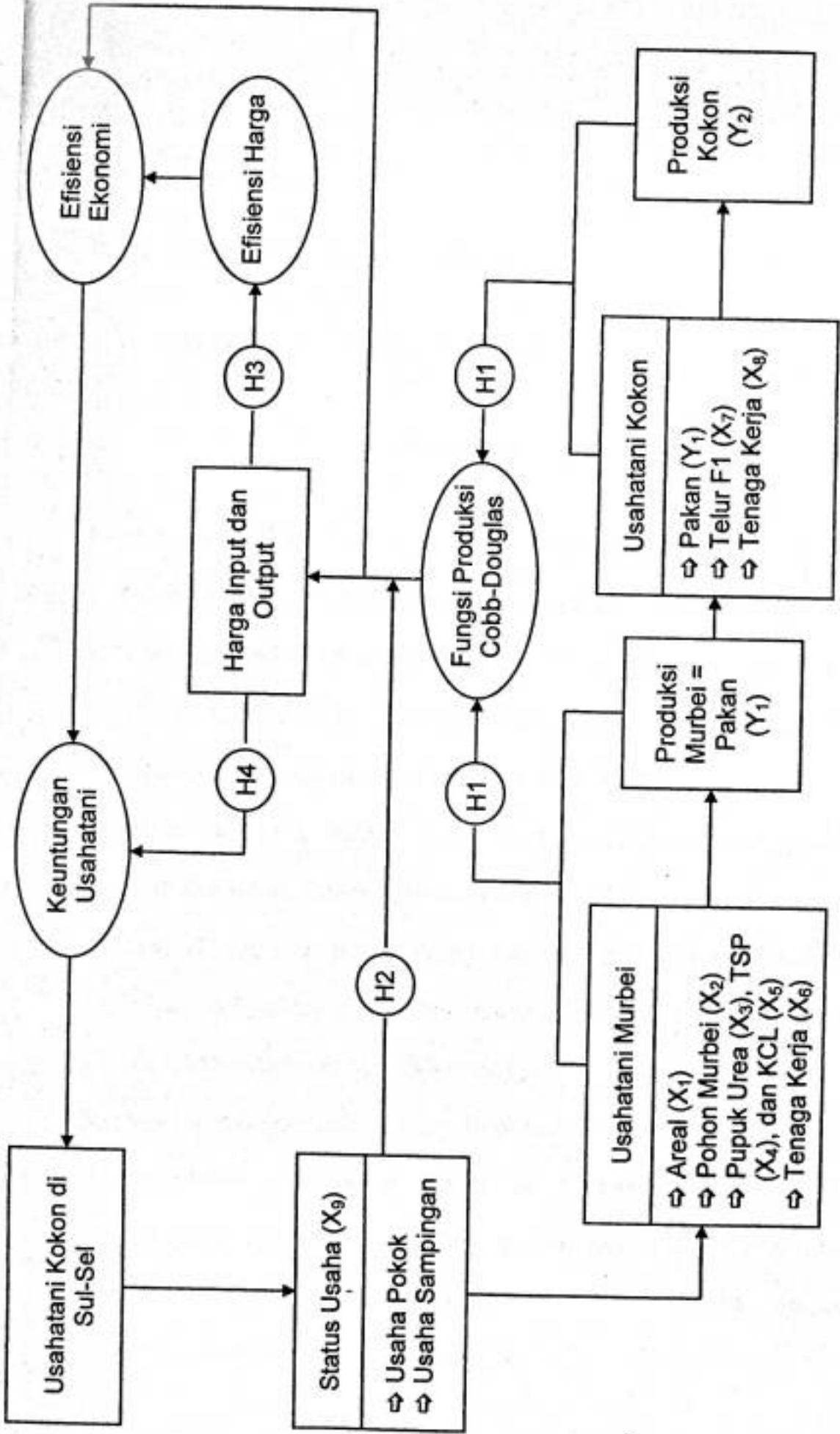
$$\pi = TR - TC \quad (3.32)$$

Dimana  $\pi$  adalah keuntungan, TR adalah penerimaan total (*Total Revenue*), dan TC adalah biaya total (*Total Cost*). Penerimaan total (TR) sama dengan jumlah produksi kokon ( $Y_2$ ) dikali harga kokon per unit ( $P_{Y_2}$ ), sedangkan biaya total (TC) adalah jumlah dari seluruh nilai faktor produksi yang terlibat

dalam proses produksi. Namun demikian, biaya total dalam studi ini hanya meliputi jumlah dari seluruh nilai faktor produksi yang dimasukkan ke dalam model analisis fungsi produksi murbei ( $Y_1$ ) dan fungsi produksi kokon ( $Y_2$ ).

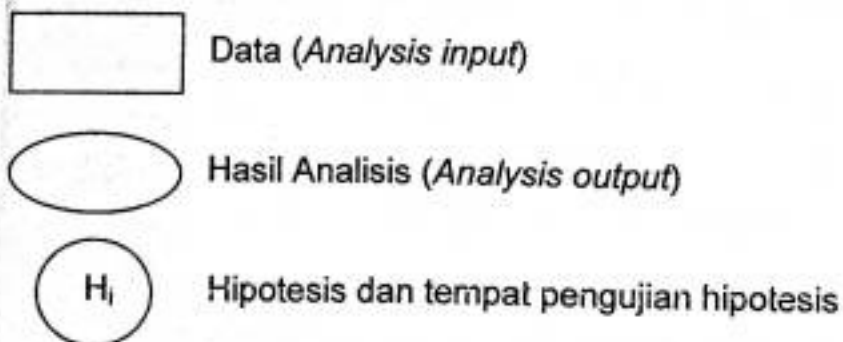
Oleh karena tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi menentukan tingkat keuntungan usahatani, maka sangat penting untuk mengelola penggunaan faktor produksi secara efisien. Pentingnya efisiensi penggunaan faktor produksi disebabkan tujuan petani diasumsikan untuk mendapatkan keuntungan secara maksimal berdasarkan sejumlah sumberdaya tertentu yang dimiliki petani. Dengan demikian, petani hanya akan tertarik untuk memilih dan mengembangkan usahatani dari berbagai alternatif usahatani yang tersedia baginya, yang dapat memberikan keuntungan secara maksimal berdasarkan kendala modal yang dimilikinya

Optimalisasi alokasi penggunaan faktor produksi akan mengarah pada pencapaian tingkat efisiensi ekonomi yang tinggi, sehingga akan meningkatkan keuntungan dan pada akhirnya dapat diharapkan usahatani kokon akan mengalami perkembangan di masa yang akan datang. Secara sederhana, kerangka pemikiran ini disajikan dalam bentuk bagan seperti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema kerangka konseptual

Keterangan Gambar 1:



### C. Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka konseptual yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Faktor produksi: lahan, jumlah pohon murbei, pupuk (urea, TSP, dan KCL), tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap produksi daun murbei (pakan ulat sutera), dan selanjutnya faktor produksi: pakan, telur F1, tenaga kerja, berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon dalam usahatani kokon di Sulawesi Selatan.
2. Tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha pokok lebih tinggi dari pada jika dikelola sebagai usaha sampingan.
3. Alokasi penggunaan faktor produksi belum optimal, sehingga pengelolaan usahatani kokon di Sulawesi Selatan belum mencapai efisiensi harga dan petani memiliki peluang untuk meningkatkan keuntungannya dengan mengubah proporsi penggunaan faktor produksi.

4. Tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan masih dapat ditingkatkan melalui alokasi optimal pemanfaatan faktor produksi hingga kondisi efisiensi harga tercapai.

#### **D. Definisi Operasional**

Variabel dan konsep yang terdapat dalam model yang digunakan perlu didefinisikan secara tegas agar tidak menimbulkan salah penafsiran dan untuk memudahkan pengumpulan datanya. Adapun definisi operasional terhadap variabel dan konsep tersebut adalah sebagai berikut:

1. Areal adalah luas areal tanaman murbei yang diusahakan oleh petani yang diukur dalam satuan ha per siklus usaha.
2. Jumlah pohon murbei adalah jumlah pohon murbei yang dikelola oleh petani yang diukur dalam satuan pohon.
3. Pupuk urea adalah jumlah pupuk urea yang digunakan untuk tanaman murbei yang diukur dalam satuan kg per siklus usaha.
4. Pupuk TSP adalah jumlah pupuk TSP yang digunakan untuk tanaman murbei yang diukur dalam satuan kg per siklus usaha.
5. Pupuk KCL adalah jumlah pupuk KCL yang digunakan untuk tanaman murbei yang diukur dalam satuan kg per siklus usaha.
6. Tenaga kerja adalah jumlah curahan tenaga kerja untuk pengolahan tanaman murbei atau pemeliharaan ulat sutera yang diukur dalam satuan jam per ha per siklus usaha. Khusus jam



kerja untuk tanaman murbei tidak termasuk jam kerja mulai pengolahan lahan, penanaman bibit murbei hingga tanaman menghasilkan daun murbei untuk pertama kalinya.

7. Produksi murbei atau pakan ulat sutera adalah jumlah daun murbei yang dihasilkan yang diukur dalam satuan kg daun tanpa cabang per siklus usaha.
8. Telur F1 adalah jumlah pemakaian Telur F1 yang diukur dalam satuan box per siklus usaha.
9. Kokon sutera adalah jumlah produksi kokon sutera yang dihasilkan yang diukur dalam satuan kg per siklus usaha.
10. Harga hasil produksi (kokon) adalah harga rata-rata yang diterima oleh petani yang diukur dalam Rp per kg.
11. Harga faktor produksi adalah harga rata-rata faktor produksi yang dibayarkan oleh petani yang diukur dalam Rp per satuan.
12. Status usaha dikelompokkan ke dalam dua kategori, yaitu: (1) pekerjaan pokok dan (2) pekerjaan sampingan. Dikelompokkan sebagai pekerjaan pokok jika usahatani murbei dan kokon sutera memberikan pendapatan yang dominan dibandingkan dengan pendapatan yang diperoleh dari pekerjaan lainnya, sebaliknya dikelompokkan sebagai pekerjaan sampingan.

13. Total penerimaan adalah penerimaan tunai usahatani (*farm receipt*) yang ditunjukkan oleh besarnya nilai uang yang diterima oleh petani dari penjualan produk usahatannya yang diukur dalam satuan rupiah per siklus usaha.
16. Total biaya adalah pengeluaran tunai usahatani yang ditunjukkan oleh jumlah uang yang dibayarkan untuk pembelian faktor-faktor produksi yang diukur dalam satuan rupiah per siklus usaha.
17. Keuntungan adalah selisih antara total penerimaan dengan total biaya yang diukur dalam satuan rupiah per siklus usaha.
18. Tingkat keuntungan (*profitabilitas*) adalah rasio antara total penerimaan terhadap total biaya yang diukur dengan koefisien B/C rasio per siklus usaha.
20. Efisiensi harga atau alokatif adalah proporsi optimal penggunaan berbagai faktor produksi, yakni suatu kondisi di mana rasio produk marginal terhadap harga faktor produksi harus sama untuk setiap faktor produksi, atau proporsi optimal adalah sedemikian rupa sehingga setiap alokasi anggaran untuk satu faktor produksi tertentu akan menambahkan produksi total dalam jumlah yang sama ketika anggaran tersebut dialokasikan untuk faktor produksi lainnya.
21. Efisiensi ekonomis. Suatu usahatani dikatakan mencapai efisiensi ekonomis (*economic efficiency*) jika usahatani tersebut mencapai efisiensi teknis dan efisiensi harga, yakni suatu keadaan di mana

tercapai proporsi masukan yang optimal dan memproduksi jumlah produksi yang optimal, atau produksi sampai pada tingkat tertentu, sehingga nilai produk marginal ( $NPM_{xi}$ ) sama dengan biaya marginal atau harga faktor produksi. Dalam sebuah usahatani, penambahan penggunaan faktor produksi akan dihentikan hingga nilai produk marginal sama dengan harga faktor produksi yang bersangkutan. Sebab, tidak ada gunanya bagi petani mencapai tingkat produksi maksimum dengan menambah penggunaan faktor produksi, jika nilai produk marginal lebih kecil dari harga faktor produksi yang bersangkutan, karena hanya akan menurunkan keuntungan petani, walaupun tingkat produksi maksimum belum tercapai. Ini berarti sasaran utama bagi petani adalah mencapai efisiensi alokatif untuk mencapai tingkat keuntungan maksimum.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Daerah Penelitian**

Daerah produsen kokon di Sulawesi Selatan meliputi 12 kabupaten seperti dapat dilihat pada Tabel 5. Terlihat bahwa jumlah produksi kokon pada masing-masing daerah tersebut sangat bervariasi dengan produksi tertinggi di kabupaten Enrekang yang mencapai 194.195 kg dan produksi terendah di kabupaten Bone yang hanya mencapai 124 kg pada tahun 2004. Daerah penelitian dalam studi ini ditetapkan pada daerah produsen dengan jumlah petani aktif minimal 100 kk pada tahun 2004. Dengan demikian, daerah penelitian dalam studi ini meliputi: kabupaten Soppeng, Wajo, Enrekang, dan Tator, dengan anggapan bahwa seluruh daerah tersebut telah memenuhi syarat-syarat agroekologi dan agronomi dalam pengembangan budidaya ulat sutera.

#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian adalah seluruh petani kokon sutera di Sulawesi Selatan yang pada tahun 2004 berjumlah 2.939 kk yang tersebar di 12 kabupaten sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 5. Mengingat jumlah populasi yang relatif besar, maka dalam studi ini dilakukan teknik sampling.

Tabel 5. Keadaan persuteraan alam menurut kabupaten di Sulawesi Selatan tahun 2004

| No     | Kabupaten | Jumlah Petani Aktif | Tanaman Murbei Produktif | Produksi Kokon | Produksi Benang Sutera | Jumlah Sampel |
|--------|-----------|---------------------|--------------------------|----------------|------------------------|---------------|
|        |           | (kk)                | (ha)                     | (kg)           | (kg)                   | (kk)          |
| 1      | Soppeng   | 625                 | 368,00                   | 53.441         | 7.669                  | 60            |
| 2      | Wajo      | 373                 | 185,50                   | 38.113         | 5.484                  | 60            |
| 3      | Sidrap    | 76                  | 54,00                    | 2.385          | 328                    | 0             |
| 4      | Barru     | 95                  | 47,65                    | 2.146          | 269                    | 0             |
| 5      | Bone      | 6                   | 7,00                     | 124            | 17                     | 0             |
| 6      | Enrekang  | 1.074               | 490,00                   | 194.195        | 26.840                 | 60            |
| 7      | Tator     | 401                 | 130,50                   | 18.136         | 2.484                  | 60            |
| 8      | Polmas*)  | 119                 | 47,75                    | 2.267          | 289                    | 0             |
| 9      | Luwu      | 1                   | 0,75                     | -              | -                      | 0             |
| 10     | Gowa      | 57                  | 42,50                    | 5.986          | 635                    | 0             |
| 11     | Sinjai    | 60                  | 28,00                    | 772            | 106                    | 0             |
| 12     | Maros     | 52                  | 41,00                    | 1.150          | 142                    | 0             |
| Jumlah |           | 2.939               | 1.442,65                 | 318.715        | 44.263                 | 240           |

Sumber: Balai Persuteraan Alam Sulawesi Selatan, 2004.

\*) Kabupaten Polmas memenuhi kriteria pemilihan sampel, namun telah memisahkan diri dengan Sulawesi Selatan, sehingga tidak dijadikan sampel.

Pengambilan sampel dilakukan melalui dua tahap. Tahap pertama dilakukan secara *purposive* dengan memilih kabupaten/daerah produsen kokon dengan ketentuan jumlah petani aktif minimal 100 kk pada tahun 2004. Tahap kedua, menarik sampel pada kabupaten/daerah yang

memenuhi kriteria tahap pertama dengan cara *simple random sampling*, sehingga seluruh anggota populasi memiliki peluang yang sama (*equal probability*) untuk terpilih sebagai sampel. Ukuran sampel ditetapkan sebesar 30 petani pada masing-masing daerah yang terpilih, dengan pertimbangan teori limit sentral (*central limit theorem*, Walpole, 1992) yang menyatakan bahwa jika sebuah sampel dipilih secara acak berukuran  $n \geq 30$ , maka sebaran data cenderung mengikuti sebaran normal. Dengan demikian, jumlah sampel sebanyak 120 petani. Namun karena terdapat gejala multikolinearitas dalam model, maka jumlah sampel ditingkatkan menjadi 60 petani sampel per kabupaten, sehingga jumlah sampel seluruhnya menjadi 240 petani seperti dapat dilihat pada Tabel 5.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dibutuhkan dalam studi ini menggunakan teknik sebagai berikut:

1. Wawancara. Data primer dikumpulkan melalui wawancara yang dilakukan secara langsung kepada setiap petani responden yang ditetapkan sebagai sampel berdasarkan metode pemilihan sampel pada bab iv bagian B, sebanyak 60 sampel per kabupaten atau seluruhnya 240 responden. Wawancara ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan data pada analisis efisiensi ekonomi dan tingkat keuntungan usahatani

kokon, yang meliputi: (1) Identitas dan karakteristik petani responden, (2) jenis dan jumlah pemakaian faktor-faktor produksi, (3) hasil produksi, serta (4) harga faktor-faktor dan hasil produksi di tingkat petani.

1. Dokumentasi. Data sekunder dikumpulkan dengan mendatangi setiap instansi yang relevan, antara lain: Badan Perwakilan Statistik dan Dinas Kehutanan di tingkat propinsi dan kabupaten sampel serta Balai Persuteraan Alam di Bili-bili Kabupaten Gowa. Data sekunder yang dikumpulkan, meliputi: (1) PDB Indonesia, (2) PDRB, keadaan geografi dan demografi Sulawesi Selatan, dan (3) Keadaan persuteraan alam di Indonesia dan Sulawesi Selatan.

#### **D. Model Analisis**

Sesuai dengan hipotesis yang akan diuji, maka peralatan analisis yang digunakan dalam studi ini adalah sebagai berikut.

##### **1. Pengujian Hipotesis Pertama**

Pengujian hipotesis pertama yaitu untuk menguji signifikansi pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi terhadap produksi murbei dan kokon menggunakan uji-F (uji simultan) dan uji-t (uji parsial). Untuk itu terlebih dahulu dilakukan estimasi fungsi produksi murbei dan kokon. Estimasi fungsi produksi dalam studi ini menggunakan model pendugaan fungsi produksi tipe Cobb-Douglas. Nilai parameter yang diduga dihitung dengan menggunakan

Dengan asumsi bahwa  $e_i^2$  mengikuti distribusi normal dengan rata-rata = 0 dan varians =  $\sigma^2$  atau  $e_i \approx N(\theta, \sigma^2)$ , maka pengujian signifikansi pengaruh faktor-faktor produksi dalam studi ini menggunakan uji-t (Greene, 1990 dan Gujarati, 1988).

Hipotesis yang akan diuji adalah:

1) Uji simultan:

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = 0$$

$$H_a: \text{Paling tidak salah satu } \alpha_i \neq 0$$

Kriteria pengujian:

Terima  $H_0$ , jika  $F_{hitung} \leq F_{\alpha (k-1) (n-k)}$ , yang berarti variabel  $X_i$  secara simultan tidak berpengaruh signifikan terhadap  $Y_1$ .

Tolak  $H_0$ , jika  $F_{hitung} > F_{\alpha (k-1) (n-k)}$ , yang berarti variabel  $X_i$  secara simultan berpengaruh signifikan terhadap  $Y_1$ .

2) Uji parsial:

$$H_0: \alpha_i = 0$$

$$H_a: \alpha_i \neq 0$$

Kriteria pengujian:

Terima  $H_0$ , jika  $t_{hitung} \leq t_{\alpha (n-k)}$ , yang berarti variabel  $X_i$  secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap  $Y_1$ .

Tolak  $H_0$ , jika  $t_{hitung} > t_{\alpha (n-k)}$ , yang berarti variabel  $X_i$  secara parsial berpengaruh signifikan terhadap  $Y_1$ .



### b. Fungsi produksi kokon

Spesifikasi fungsi produksi kokon sebagaimana telah dirumuskan dalam persamaan (3.30), sebagai berikut:

$$Y_2 = \beta_0 Y_1^{\beta_1} X_7^{\beta_2} X_8^{\beta_3} e^{\beta_9 X_9 + \mu_2}$$

dimana:

$Y_2$  = Jumlah produksi kokon yang dihasilkan dalam satuan kg/siklus usaha.

$Y_1$  = Jumlah pemberian pakan dalam satuan kg/siklus usaha.

$X_7$  = Jumlah pemakaian telur F1 dalam satuan boks/siklus usaha

$X_8$  = Jumlah curahan tenaga kerja dalam satuan jam/siklus usaha

$X_9$  = Peubah dummy (status usaha), yaitu:  $D_1$  = usaha pokok dan  $D_2$  = usaha sampingan.

$\beta_i$  = Parameter regresi yang akan ditaksir

$\mu_2$  = Kesalahan pengganggu

$e$  = Bilangan natural.

Dengan melogaritmakan persamaan (3.30) diperoleh bentuk model linear additif sebagai berikut:

$$\ln Y_2 = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln Y_1 + \beta_2 \ln X_7 + \beta_3 \ln X_8 + \beta_9 D + \mu_2 \quad (4.34)$$

Nilai koefisien yang diharapkan adalah  $\beta_1 > 0$

Dengan asumsi bahwa  $e_i^2$  mengikuti distribusi normal dengan rata-rata = 0 dan varians =  $\sigma^2$  atau  $e_i \approx N(0, \sigma^2)$ , maka pengujian signifikansi

engaruh faktor-faktor produksi dalam studi ini menggunakan uji-t (Greene, 1990 dan Gujarati, 1988).

hipotesis yang akan diuji adalah:

1) Uji simultan:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$$

$$H_a: \text{Paling tidak salah satu } \beta_i \neq 0$$

Kriteria pengujian:

Terima  $H_0$ , jika  $F_{hitung} \leq F_{\alpha (k-1) (n-k)}$ , yang berarti variabel  $X_i$  secara simultan tidak berpengaruh signifikan terhadap  $Y_2$ .

Tolak  $H_0$ , jika  $F_{hitung} > F_{\alpha (k-1) (n-k)}$ , yang berarti variabel  $X_i$  secara simultan berpengaruh signifikan terhadap  $Y_2$ .

2) Uji parsial:

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_a: \beta_i \neq 0$$

Kriteria pengujian:

Terima  $H_0$ , jika  $t_{hitung} \leq t_{\alpha (n-k)}$ , yang berarti variabel  $X_i$  secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap  $Y_2$ .

Tolak  $H_0$ , jika  $t_{hitung} > t_{\alpha (n-k)}$ , yang berarti variabel  $X_i$  secara parsial berpengaruh signifikan terhadap  $Y_2$ .

Sebelum sampai pada pengujian signifikansi pengaruh faktor-faktor produksi, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi klasik yang meliputi: uji multikolinearitas, dan heteroskedastisitas, sedangkan uji otokorelasi tidak dilakukan karena data yang digunakan adalah data *cross section*.

Persamaan simultan untuk fungsi murbei dan fungsi produksi kokon, rumuskan seperti persamaan (3.31) sebagai berikut:

$$Y_2 = \beta_0 \delta_0 X_1^{\delta_1} X_2^{\delta_2} X_3^{\delta_3} X_4^{\delta_4} X_5^{\delta_5} X_6^{\delta_6} X_7^{\beta_2} X_8^{\beta_3} e^{\beta_4 X_9} + v$$

imana:

$$\delta_0 = \alpha_0^{\beta_1}$$

$$\delta_1 = \alpha_1^{\beta_1}$$

$$\delta_2 = \alpha_2^{\beta_1}$$

$$\delta_3 = \alpha_3^{\beta_1}$$

$$\delta_4 = \alpha_4^{\beta_1}$$

$$\delta_5 = \alpha_5^{\beta_1}$$

$$\delta_6 = \alpha_6^{\beta_1}$$

$$v = \mu_1 \beta_1 + \mu_2$$

## 2. Pengujian Hipotesis Kedua

Pengujian hipotesis kedua yaitu untuk mengetahui signifikansi perbedaan tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi antara usahatani yang dikelola sebagai usaha pokok dengan yang dikelola sebagai usaha sampingan. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menguji signifikansi pengaruh status usahatani (usahatani pokok = 1; dan usahatani sampingan = 0) terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ) dengan menggunakan uji-t.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0: \beta_4 = 0$$

$$H_a: \beta_4 \neq 0$$

kriteria pengujian:

Terima  $H_0$ , jika  $t_{hitung} \leq t_{\alpha (n-k)}$ , yang berarti variabel status usahatani ( $X_9$ ) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ).

Tolak  $H_0$ , jika  $t_{hitung} > t_{\alpha (n-k)}$ , yang berarti variabel status usahatani ( $X_9$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon  $Y_2$ .

### 3. Pengujian Hipotesis Ketiga

Pengujian hipotesis ketiga menggunakan kriteria efisiensi harga atau alokatif (*price or allocative efficiency*). Suatu usahatani dikatakan mencapai efisiensi harga jika alokasi penggunaan faktor produksi mencapai proporsi optimal, yaitu suatu kondisi di mana rasio produk marginal terhadap harga faktor produksi harus sama untuk setiap faktor produksi, yang secara matematik dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{MP_{X1}}{P_{X1}} = \frac{MP_{X2}}{P_{X2}} = \dots = \frac{MP_{Xi}}{P_{Xi}} \quad (4.35)$$

di mana  $i$  = jumlah faktor produk yang tercakup dalam fungsi produksi. Jika kondisi persamaan (4.35) tidak terpenuhi, berarti usahatani yang bersangkutan belum mencapai efisiensi harga.

Proporsi penggunaan faktor produksi yang optimal berdasarkan kendala anggaran yang tersedia ( $B$ ), dihitung melalui persamaan berikut:

$$X_i = \frac{B (\epsilon_{xi})}{P_i (\epsilon_{x1} + \epsilon_{x2} + \epsilon_{x3} + \epsilon_{x4} + \epsilon_{x5} + \epsilon_{x6} + \epsilon_{x7} + \epsilon_{x8})} \quad (4.36)$$

dimana:

- $B$  = Jumlah anggaran yang tersedia dalam satuan rupiah  
 $X_i$  = Faktor produksi ke  $i$   
 $P_i$  = Harga faktor produksi ke  $i$   
 $\epsilon_{xi}$  = Elastisitas faktor produksi ke  $i$   
 $i$  = 1, 2, 3, ..., 8

Kriteria keputusan adalah:

Terima  $H_0$ , jika rasio produk marginal terhadap harga faktor produksi, sama untuk setiap faktor produksi, artinya usahatani kokon yang bersangkutan telah mencapai efisiensi harga, atau proporsi penggunaan faktor produksi telah optimal.

Tolak  $H_0$ , jika rasio produk marginal terhadap harga faktor produksi, tidak sama untuk setiap faktor produksi, artinya usahatani kokon yang bersangkutan belum mencapai efisiensi harga, atau proporsi penggunaan faktor produksi belum optimal.

#### 4. Pengujian Hipotesis Keempat

Ukuran tingkat keuntungan dihitung dengan menggunakan B/C ratio (*Benefit/Cost Ratio*), yaitu perbandingan antara manfaat yang diperoleh ( $B$ ) dengan biaya total ( $C$ ) usahatani, dengan formulasi sebagai berikut:

$$B/C \text{ ratio} = \left\{ \sum_{i=1}^n B / (1+i)^t \right\} / \left\{ \sum_{i=1}^n C / (1+i)^t \right\} \quad (4.37)$$

dimana:  $i$  = tingkat bunga yang berlaku, dan  $t$  = siklus usahatani. Oleh karena siklus usahatani kokon relatif singkat, maka tingkat diskonto ( $i$ ) diabaikan dalam analisis ini.

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menguji signifikansi perbedaan tingkat keuntungan yang diterima petani ( $\pi_1$ ) dengan tingkat keuntungan dalam kondisi efisiensi harga ( $\pi_2$ ), menggunakan uji beda rata-rata dengan Uji-t yang dirumuskan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{\pi}_1 - \bar{\pi}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (4.38)$$

dimana

- $t$  = distribusi student
- $x_1$  = rata-rata B/C rasio usahatani murbei (atau  $\Sigma \pi_1/n_1$ )
- $x_2$  = rata-rata B/C rasio usahatani kokon (atau  $\Sigma \pi_2/n_2$ )
- $n_1 = n_2$  = jumlah sampel
- $s$  = standar deviasi gabungan
- $s_1^2$  = varians B/C masing-masing  $\pi_1$  dan  $\pi_2$ .

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \pi_1 = \pi_2$$

$$H_a : \pi_1 \neq \pi_2$$

riteria pengujian:

ika :  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka terima  $H_0$  yang berarti tidak ada perbedaan signifikan antara tingkat keuntungan yang diterima petani dengan tingkat keuntungan dalam kondisi efisiensi harga.

ika :  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$  yang berarti ada perbedaan signifikan antara tingkat keuntungan yang diterima petani dengan tingkat keuntungan dalam kondisi efisiensi harga.

## BAB V

### GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN

#### A. Keadaan Wilayah Sulawesi Selatan

##### 1. Letak Geografis

Secara geografis, Propinsi Sulawesi Selatan terletak di tengah-tengah wilayah Indonesia pada posisi sebelah selatan garis Khatulistiwa. Secara administratif, wilayah Propinsi Sulawesi Selatan terbagi menjadi 23 kabupaten/kota dan empat kabupaten diantaranya menjadi kabupaten sampel dalam penelitian ini, yakni: Kabupaten Enrekang, Tator, Soppeng, dan Wajo. Letak geografis dan luas wilayah Propinsi Sulawesi Selatan dan kabupaten sampel dapat dilihat seperti disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Letak geografis Propinsi Sulawesi Selatan dan kabupaten sampel

| Kabupaten / Propinsi | Luas Wilayah (km <sup>2</sup> ) | Koordinat  | Batas Wilayah        |                             |                           |                         |
|----------------------|---------------------------------|--|----------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
|                      |                                 |  | Utara                | Timur                       | Selatan                   | Barat                   |
| Soppeng              | 1.359,44                        | 04°06' – 04°32' LS<br>119°42' – 120°06' BT         | Kab. Sidrap          | Kab. Wajo dan Bone          | Kab. Bone                 | Kab. Barru              |
| Wajo                 | 2.506,20                        | 3°39' – 4°16' LS<br>119°53' – 120°27' BT           | Kab. Luwu dan Sidrap | Teluk Bone                  | Kab. Soppeng dan Bone     | Kab. Soppeng dan Sidrap |
| Enrekang             | 1.766,01                        | 3°14'36" – 3°50'0" LS<br>119°40'53" – 120°6'33" BT | Kab. Tana Toraja     | Kab. Luwu                   | Kab. Sidrap               | Kab. Pinrang.           |
| Tana Toraja          | 3.205,77                        | 2° – 3° LS<br>119° – 120°                          | Kab. Luwu            | Kab. Luwu Utara             | Kab. Enrekang dan Pinrang | Prop. Sulbar            |
| Sulawesi Selatan     | 45.574,48                       | 0°12' – 0,8° LS<br>116°48' – 122°36' BT            | Prop. Sulbar         | Teluk Bone dan Prop. Sultra | Laut Flores               | Selat Makassar          |

Sumber: Statistik Propinsi Sulawesi Selatan, Kab. Soppeng, Kab. Wajo, Kab. Enrekang, dan Kab. Tana Toraja dalam angka tahun 2004.



Jarak tempuh dari Makassar (Ibukota Propinsi Sulawesi Selatan) ke bukota kabupaten sampel adalah: Kabupaten Enrekang berjarak 236 km, Kabupaten Tana Toraja berjarak 326 km, Kabupaten Soppeng berjarak 192 km, dan Kabupaten Wajo berjarak 242 km. Wilayah kabupaten dapat dicapai melalui transportasi darat dengan sarana angkutan yang sangat ancar.

## **2. Kondisi Wilayah dan Agroklimat**

Propinsi Sulawesi Selatan terdiri atas dataran tinggi dan dataran rendah. Dataran tinggi memanjang dari Utara meliputi kompleks pegunungan Rantai Kombala, Balease dan Kambuno di kabupaten Luwu, serta gunung Latimojong di kabupaten Enrekang dan di bagian Selatan meliputi gunung Lompobattang di kabupaten Gowa. Untuk dataran rendah/pantai terhampar di pesisir pantai Barat, Tengah dan Timur yang mempunyai lahan subur untuk pengembangan pertanian.

Berdasarkan letak ketinggian di atas permukaan laut (dpl) sekitar 59% wilayah Sulawesi Selatan ( $\pm 36.932 \text{ km}^2$ ) mempunyai altitude 500 m -1000 m dpl, dan sekitar 22% ( $\pm 14.000 \text{ km}^2$ ) berada pada altitude lebih dari 1000 m dpl. Berdasarkan persentase kemiringan: lapangan, daerah datar dan landai terdapat di bagian Selatan, yaitu Kabupaten Wajo, Bone, Barru, Sidrap, Soppeng, Pangkep, Bulukumba, Jeneponto, dan Takalar. Daerah yang

bergelombang sampai bergunung dengan kemiringan agak curam, curam, dan sangat curam terdapat di bagian Utara yang meliputi kabupaten Enrekang, Tana Toraja, Pinrang, dan Luwu.

Jenis tanah di kabupaten sampel adalah: Enrekang: Podsolik, Mediteran, dan di kabupaten Tator: Podsolik, Mediteran, di kabupaten Soppeng: Alluvial, Mediteran, Gromosol, dan di kabupaten Wajo: Podsolik, Alluvial, Mediteran.

Terdapat lima tipe iklim di daerah Sulawesi Selatan, yaitu: Tipe A (sangat basah), tipe B (basah), tipe C (cukup basah), tipe D (kering) dan tipe E (sangat kering). Musim hujan di Sulawesi Selatan dikelompokkan atas hujan di pantai Barat dan hujan di Pantai Timur yang berlangsung sekitar 6 bulan. Musim hujan dan musim kemarau terjadi dalam waktu yang berlawanan antara bagian Timur dan bagian Barat. Musim hujan di bagian Barat berlangsung mulai Oktober sampai dengan Mei, sedangkan musim hujan di bagian Timur terjadi pada bulan Mei sampai Oktober.

Curah hujan rata-rata antara 1.000 sampai 2.500 mm per tahun dengan jumlah hari hujan rata-rata 123 hari per tahun. Sebaran curah hujan berlangsung sepanjang tahun antara 500 mm – 3.500 mm/tahun dengan temperatur sepanjang tahun rata-rata 26,60°C. Siklus kemarau sebagian besar terjadi di Kabupaten Bulukumba, Bantaeng dan sebagian Kabupaten Jeneponto dengan masa kemarau selama 6 bulan, sedangkan masa kemarau yang paling singkat terdapat di sebagian kabupaten Luwu dan Enrekang dengan masa kemarau selama 1,5 bulan.

## 1. Sumberdaya Manusia

Penduduk Sulawesi Selatan berdasarkan hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) tahun 2004 berjumlah 7.379.370 jiwa yang terdiri dari 3.618.045 jiwa laki-laki dan 3.761.325 jiwa perempuan dengan sex ratio sebesar 96,19 Tingkat kepadatan penduduk mencapai 162,31 jiwa/km<sup>2</sup> dengan laju pertumbuhan penduduk dalam periode 2000 – 2004 rata-rata 1,45% per tahun, seperti dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Keadaan penduduk Propinsi Sulawesi Selatan dan kabupaten sampel tahun 2004

| Uraian                 | Satuan               | Kabupaten sampel |         |         |         | Propinsi Sul-Sel |
|------------------------|----------------------|------------------|---------|---------|---------|------------------|
|                        |                      | Enrekang         | Tator   | Soppeng | Wajo    |                  |
| Jumlah penduduk        | jiwa                 | 178.658          | 420.733 | 225.183 | 363.508 | 7.397.370        |
| - Laki-laki            | jiwa                 | 90.621           | 217.979 | 106.387 | 171.560 | 3.618.045        |
| - Perempuan            | jiwa                 | 88.037           | 202.754 | 118.796 | 191.948 | 3.761.325        |
| Rasio Jenis Kelamin    | %                    | 102,94           | 107,51  | 89,55   | 89,38   | 96,19            |
| Laju pert. pend. 00-04 | %/thn                | 1,97             | 1,89    | 0,70    | 0,44    | 1,45             |
| Tkt. kepadatan pend.   | jiwa/km <sup>2</sup> | 101,2            | 131,2   | 165,6   | 145     | 162,3            |
| Rumah Tangga           | RT                   | 38.032           | 94.560  | 54.160  | 88.159  | 1.678.660        |
| Rata-rata Anggota RT   | jiwa                 | 4,7              | 4,45    | 4,16    | 4,12    | 3,57             |

Sumber: Statistik Propinsi Sulawesi Selatan, Kab. Soppeng, Kab. Wajo, Kab. Enrekang, dan Kab. Tana Toraja dalam angka tahun 2004.

Laju pertumbuhan penduduk tertinggi terdapat di Kabupaten Enrekang sebesar 1,97% per tahun dalam periode 2000 - 2004, sedangkan pertumbuhan penduduk terendah adalah di Kabupaten Wajo dengan

pertumbuhan penduduk rata-rata 0,44% per tahun. Jumlah anggota keluarga nampaknya masih relatif tinggi, yakni rata-rata sekitar 4 sampai 5 orang per rumah tangga.

Tabel 8. Keadaan ketenagakerjaan (penduduk berumur 10 tahun ke atas) di Propinsi Sulawesi Selatan dan kabupaten sampel tahun 2004

| Uraian   | Satuan | Kabupaten sampel |         |         |         | Propinsi Sul-Sel |
|--|--------|------------------|---------|---------|---------|------------------|
|  |        | Enrekang         | Tator   | Soppeng | Wajo    |                  |
| A. Angkatan kerja  | jiwa   | 81.916           | 146.103 | 94.896  | 160.517 | 3.059.053        |
| - Bekerja  | jiwa   | 77.763           | 138.499 | 90.358  | 153.142 | 3.005369         |
| - Mencari pekerjaan  | jiwa   | 4.153            | 7.604   | 4.538   | 7.375   | 235.690          |
| B. Bukan angkatan kerja  | jiwa   | 51.869           | 167.917 | 89.817  | 139.224 | 2.820.987        |
| - Sekolah  | jiwa   | 24.553           | 78.761  | 25.456  | 39.166  | 984.460          |
| - Mengurus RT  | jiwa   | 19.673           | 55.947  | 48.545  | 74.053  | 1.334.430        |
| - Lainnya  | jiwa   | 7.642            | 33.209  | 15.816  | 26.006  | 466.097          |
| Jumlah (A + B)   | jiwa   | 133.785          | 314.020 | 184.713 | 299.741 | 5.844.040        |
| Rasio Bekerja terhadap Angkatan Kerja  | %      | 94,93            | 94,80   | 95,22   | 95,41   | 98,84            |
| Rasio Angkatan Kerja terhadap Penduduk Usia Kerja                                      | %      | 61,23            | 46,53   | 51,37   | 53,55   | 53,34            |
| Rasio penduduk yang bekerja pada sektor Pertanian, Kehutanan, Perburuan, dan Perikanan | %      | 76,31            | 82,31   | 64,37   | 54,75   | 50,92            |

Sumber: Statistik Propinsi Sulawesi Selatan, Kab. Soppeng, Kab. Wajo, Kab. Enrekang, dan Kab. Tana Toraja dalam angka tahun 2004.

Tingkat pengangguran di Sulawesi Selatan pada tahun 2004 relatif rendah yang tercermin dari rasio penduduk bekerja terhadap angkatan kerja

nencapai 98,84% atau tingkat pengangguran sekitar 1,16%, namun di kabupaten sampel, tingkat pengangguran sekitar 5%, seperti dapat dilihat pada Tabel 8. Tingkat partisipasi angkatan kerja di Sulawesi Selatan mencapai 53,34%, sementara pada kabupaten sampel paling tinggi di Kabupaten Enrekang, yakni 61,24%. Dilihat dari segi lapangan usaha, 50,92% penduduk Sulawesi Selatan bekerja pada sektor pertanian, sementara pada kabupaten sampel, yakni di Kabupaten Soppeng dan Wajo masing-masing 64,37% dan 54,75%, bahkan di Kabupaten Enrekang dan Tana Toraja proporsinya masing-masing 76,31% dan 82,31%.

Tabel 9. Tingkat pendidikan penduduk (berumur 10 tahun ke atas) di Propinsi Sulawesi Selatan dan kabupaten sampel tahun 2004

| Uraian              | Kabupaten sampel |        |         |        | Propinsi Sul-Sel (%) |
|---------------------|------------------|--------|---------|--------|----------------------|
|                     | Enrekang         | Tator  | Soppeng | Wajo   |                      |
|                     | (%)              | (%)    | (%)     | (%)    |                      |
| Tidak Sekolah       | 15,26            | 13,5   | 14,97   | 14,71  | 11,02                |
| Tidak Tamat SD      | 21,18            | 21,69  | 21,82   | 24,79  | 21,74                |
| Sekolah Dasar (SD)  | 24,33            | 24,13  | 32,62   | 38,53  | 26,71                |
| S L T P             | 17,61            | 22,26  | 14,02   | 10,6   | 13,55                |
| SLTA/SMU            | 16,32            | 15,36  | 12,51   | 9,12   | 10,42                |
| Diploma I/II        | 1,22             | 0,36   | 0,74    | 0,44   | 0,64                 |
| Akademi/Diploma III | 0,98             | 0,79   | 0,94    | 0,26   | 0,36                 |
| Universitas         | 3,10             | 1,92   | 2,08    | 1,54   | 1,81                 |
| Jumlah              | 100,00           | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 100,00               |

Sumber: Statistik Propinsi Sulawesi Selatan, Kab. Soppeng, Kab. Wajo, Kab. Enrekang, dan Kab. Tana Toraja dalam angka tahun 2004.

Tingkat pendidikan masyarakat Sulawesi Selatan masih relatif rendah. Data pada Tabel 9 menunjukkan sekitar 59,47% penduduk Sulawesi Selatan hanya memperoleh pendidikan paling tinggi tamat sekolah dasar; sedangkan yang berpendidikan sarjana hanya sekitar 1,81%. Kondisi yang relatif sama juga terjadi pada kabupaten sampel.

### **B. Persuteraan Alam di Sulawesi Selatan**

Propinsi Sulawesi Selatan adalah salah satu daerah pengembangan persuteraan alam yang sangat potensial ditinjau dari agroklimat, sosial budaya dan ekonomi (BPA Sulawesi Selatan, 2004 dan Salman dkk, 2004). Sampai pada saat ini Sulawesi Selatan masih merupakan daerah penghasil sutera yang memberikan kontribusi terbesar terhadap produksi benang sutera nasional.

Kegiatan persuteraan alam di Sulawesi Selatan telah berkembang dan diusahakan sejak tahun 1962 oleh masyarakat pedesaan dan memberikan suatu pengharapan bagi petani sutera, sehingga usaha persuteraan alam berkembang sebagai kegiatan alternatif yang ideal dalam rangka peningkatan perekonomian masyarakat di pedesaan. Kegiatan persuteraan alam di Sulawesi Selatan lebih banyak dilakukan dan diusahakan oleh petani secara tradisional dalam bentuk usaha industri rumah tangga.

Usahatani budidaya sutera alam di Sulawesi Selatan tersebar di beberapa daerah pengembangan yaitu di Kabupaten Soppeng, Wajo, Sidrap, Bone, Barru, Enrekang, Tana Toraja, Polmas, Luwu, Gowa, Sinjai, Maros, seperti dapat dilihat pada Tabel 5.

#### **. Luas Tanaman Murbei**

Perkembangan luas areal tanaman murbei produktif di Propinsi Sulawesi Selatan dalam periode tahun 1998 – 2004 cenderung mengalami penurunan, seperti disajikan pada Tabel 10. Pada tahun 1998 luas tanaman murbei produktif sebesar 2.586 ha dan hingga tahun 2004 turun menjadi 1.443 ha. Ini berarti bahwa dalam periode 1998 – 2004 luas areal tanaman murbei produktif mengalami penurunan sebesar 44,21% atau turun rata-rata 9,27% per tahun.

Penurunan luas areal tanaman murbei tersebut, diikuti pula dengan kecenderungan penurunan rata-rata luas areal tanaman murbei yang dikelola oleh masing-masing petani. Pada tahun 1998 luas areal tanaman murbei yang dikelola oleh petani rata-rata 0,72 ha per petani dan hingga tahun 2004 turun menjadi 0,49 ha per petani, yang berarti luas lahan per petani menjadi semakin sempit. Fenomena seperti ini umum terjadi pada sektor pertanian sebagai akibat semakin berkurangnya lahan pertanian sementara jumlah tenaga kerja semakin meningkat. Tentu saja penyempitan lahan tersebut akan cenderung menurunkan pendapatan petani, jika tidak berhasil melakukan upaya intensifikasi pertanian.

bel 10. Perkembangan luas areal tanaman murbei produktif di Propinsi Sulawesi Selatan tahun 1998 – 2004

| Tahun | Luas areal tanaman murbei produktif |             | Rasio thd. jml. petani | Penyerapan telur F1 | Produktivitas |
|-------|-------------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------|
|       | ha                                  | % perubahan | ha/petani              | box/ha              | kg kokon/ha   |
| 1998  | 2.586                               | -           | 0,72                   | 5,17                | 111,40        |
| 1999  | 2.636                               | 1,93        | 0,67                   | 4,60                | 110,89        |
| 2000  | 2.780                               | 5,46        | 0,67                   | 3,75                | 110,99        |
| 2001  | 3.328                               | 19,71       | 0,71                   | 4,65                | 136,74        |
| 2002  | 2.943                               | -11,57      | 0,69                   | 3,62                | 107,77        |
| 2003  | 1.500                               | -49,03      | 0,54                   | 9,67                | 286,40        |
| 2004  | 1.443                               | -3,82       | 0,49                   | 7,32                | 220,92        |

Sumber: Balai Persuteraan Alam (BPA) Sulawesi Selatan, 2004 (data diolah kembali, 2005).

Pengelolaan usahatani sutera alam belum mengidikasikan perkembangan ke arah pertanian intensif. Hal ini tercermin dari penyerapan telur F1 yang dalam periode 1998 – 2004 masih berfluktuasi pada trend yang datar pada tingkat penyerapan yang sangat rendah. Tingkat penyerapan telur F1 pada tahun 1998 sebesar 5,17 box/ha/tahun dan pada tahun 2004 sebesar 7,32 box/ha/tahun, sedangkan dari beberapa literatur (Guntoro, 1994 dan Sunanto, 1997) serta hasil penelitian dan uji coba (BPA Sulawesi Selatan, 2004) menyebutkan bahwa penyerapan telur F1 dapat mencapai 30 box/ha/tahun. Ini berarti bahwa tingkat penyerapan telur F1 masih relatif sangat rendah, yakni sekitar 20% dari tingkat potensial. Dengan demikian,



meskipun luas lahan per petani cenderung menurun, namun petani masih memiliki peluang untuk meningkatkan pendapatan melalui peningkatan penyerapan telur F1.

Indikasi ke arah kemungkinan peningkatan pendapatan petani sutera melalui peningkatan penyerapan telur F1, tercermin dari tingkat produktivitas lahan yang cenderung meningkat. Pada tahun 1998 produktivitas lahan mencapai 111,40 kg kokon/ha dan hingga tahun 2004 naik menjadi 220,92 kg kokon/ha, bahkan pada tahun 2003 mencapai 286,40 kg kokon/ha. Kenaikan produktivitas lahan pada tahun 2003 disebabkan kenaikan penyerapan telur F1 menjadi 9,67 box/ha, namun menurun kembali pada tahun 2004 menjadi 7,32 box/ha yang diikuti oleh penurunan produktivitas lahan menjadi 220,92 kg kokon/ha. Keadaan yang sama juga terjadi di tingkat kabupaten seperti disajikan pada Tabel 4 Bab I. Ada kecenderungan bahwa semakin tinggi penyerapan telur F1 akan semakin tinggi pula produktivitas lahan. Keadaan ini semakin memperkuat dugaan bahwa terjadi pemanfaatan lahan secara tidak efisien.

## **2. Penyerapan Tenaga Kerja**

Perkembangan jumlah petani murbei aktif di Sulawesi Selatan dalam periode 1998 – 2004 cukup berfluktuasi dengan kecenderungan yang menurun, seperti disajikan pada Tabel 11. Pada tahun 1998 jumlah petani



urbei sebesar 3.589 petani dan hingga tahun 2004 turun menjadi 2.939 petani. Ini berarti bahwa dalam periode 1998 – 2004 jumlah petani murbei mengalami penurunan sebesar 18,11% atau turun rata-rata 3,28% per tahun.

abel 11. Perkembangan jumlah petani murbei di Propinsi Sulawesi Selatan tahun 1998 – 2004

| Tahun | Petani Aktif |             | Rasio penyerapan Telur F1 | Produktivitas tenaga kerja |
|-------|--------------|-------------|---------------------------|----------------------------|
|       | kk           | % perubahan | box/petani                | kg kokon/petani            |
| 1998  | 3.589        | -           | 3,72                      | 80,27                      |
| 1999  | 3.935        | 9,64        | 3,08                      | 74,28                      |
| 2000  | 4.131        | 4,98        | 2,53                      | 74,69                      |
| 2001  | 4.708        | 13,97       | 3,29                      | 96,66                      |
| 2002  | 4.240        | -9,94       | 2,52                      | 74,80                      |
| 2003  | 2.781        | -34,41      | 5,22                      | 154,47                     |
| 2004  | 2.939        | 5,68        | 3,59                      | 108,44                     |

Sumber: Balai Persuteraan Alam (BPA) Sulawesi Selatan, 2004 (data diolah kembali, 2005).

Rasio penyerapan telur F1 terhadap jumlah petani juga cukup berlikuasi pada garis trend yang cenderung menurun dalam periode 1998 – 2004. Pada tahun 1998 penyerapan telur F1 sebesar 3,72 box/petani/tahun dan hingga tahun 2004 menjadi 3,59 box/petani/tahun. Namun jika dilihat dari produktivitas tenaga kerja, nampak bahwa dalam periode tahun 1998 – 2004 produktivitas tenaga kerja cenderung meningkat. Pada tahun 1998

Produktivitas tenaga kerja mencapai 80 kg kokon/petani dan hingga tahun 2004 meningkat menjadi 108,44 kg kokon/petani, bahkan pada tahun 2003 mencapai 154,47 kg kokon/petani. Akan tetapi jika diperhatikan secara umum, nampak bahwa perkembangan produktivitas petani mengikuti perkembangan rasio penyerapan telur F1. Produktivitas tenaga kerja tertinggi dicapai pada tahun 2003 (154,47 kg kokon/petani) yang pada saat itu tingkat penyerapan telur F1 juga tertinggi (5,22 box/petani). Keadaan ini mengindikasikan bahwa rendahnya produktivitas petani disebabkan oleh rendahnya penyerapan telur F1. Dengan demikian, petani sutera alam diperluangkan meningkatkan pendapatannya melalui peningkatan penyerapan telur F1 atau melakukan pertanian intensif.

Tabel 12. Perkembangan penyerapan telur F1 di Sulawesi Selatan tahun 1998 – 2004

| Tahun | Penyerapan Telur F1 |             | Produktivitas |               |
|-------|---------------------|-------------|---------------|---------------|
|       | box                 | % perubahan | kg kokon/box  | kg benang/box |
| 1998  | 13.361              | -           | 21,56         | 3,46          |
| 1999  | 12.138              | -9,15       | 24,08         | 3,64          |
| 2000  | 10.436              | -14,02      | 29,57         | 4,47          |
| 2001  | 15.483              | 48,36       | 29,39         | 4,37          |
| 2002  | 10.667              | -31,11      | 29,73         | 4,31          |
| 2003  | 14.512              | 36,05       | 29,60         | 4,09          |
| 2004  | 10.565              | -27,20      | 30,17         | 4,19          |

Sumber: Balai Persuteraan Alam (BPA) Sulawesi Selatan, 2004 (data diolah kembali, 2005).

### **Penyerapan Telur F1**

Perkembangan penyerapan telur F1 pada usahatani kokon sutera di Sulawesi Selatan dalam periode 1998 – 2004 cukup berfluktuasi, seperti tertera pada Tabel 12. Pada tahun 1998 penyerapan telur F1 sebesar 61 box dan hingga tahun 2004 turun menjadi 10.565 box. Akan tetapi dalam periode yang sama, produktivitas telur F1 cenderung meningkat, yakni dari 21,56 kg kokon/box pada tahun 1998 menjadi 30,17 kg kokon/box pada tahun 2004. Demikian juga jika dilihat dari jumlah benang yang dihasilkan, yakni dari 3,46 kg benang/box pada tahun 1998 meningkat menjadi 4,19 kg benang/box pada tahun 2004. Kecenderungan peningkatan produktivitas telur F1 mengindikasikan adanya perbaikan teknologi yang kemungkinannya bersumber dari peningkatan teknologi budidaya murbei/telur F1 dan/atau lainnya peningkatan kualitas telur F1,

### **Produksi kokon dan benang**

Perkembangan produksi kokon sutera di Sulawesi Selatan dalam periode 1998 – 2004 cukup berfluktuasi pada garis trend yang meningkat, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 13. Produksi kokon pada tahun 1998 mencapai 288.072 kg dan hingga tahun 2004 meningkat menjadi 318.715 kg. Akan tetapi dalam periode yang sama, produksi benang cenderung menurun, yakni dari 46.198 kg pada tahun 1998 turun menjadi 44.263kg 2004. Dengan demikian, rasio produksi benang terhadap produksi kokon cenderung

menurun dari 0,16 kg benang/kg kokon turun menjadi 0,14 kg benang/kg kokon. Keadaan ini mengindikasikan bahwa kualitas kokon yang dihasilkan cenderung menurun, yang penyebabnya kemungkinan disebabkan oleh penurunan jumlah dan atau kualitas input yang digunakan atau penanganan kokon (pemintalan kokon) yang kurang baik

Tabel 13. Perkembangan produksi kokon dan benang sutera di Sulawesi Selatan tahun 1998 – 2004

| Tahun | Produksi Kokon |             | Produksi Benang |             | Rasio benang thd kokon |
|-------|----------------|-------------|-----------------|-------------|------------------------|
|       | kg             | % perubahan | kg              | % perubahan | kg benang / kg kokon   |
| 1998  | 288.072        | -           | 46.198          | -           | 0,16                   |
| 1999  | 292.310        | 1,47        | 44.126          | -4,49       | 0,15                   |
| 2000  | 308.548        | 5,56        | 46.699          | 5,83        | 0,15                   |
| 2001  | 455.066        | 47,49       | 67.653          | 44,87       | 0,15                   |
| 2002  | 317.169        | -30,30      | 46.008          | -31,99      | 0,15                   |
| 2003  | 429.593        | 35,45       | 59.284          | 28,86       | 0,14                   |
| 2004  | 318.715        | -25,81      | 44.263          | -25,34      | 0,14                   |

Sumber: Balai Persuteraan Alam (BPA) Sulawesi Selatan, 2004 (data diolah kembali, 2005).

Berdasarkan uraian sebelumnya, nampak bahwa usaha persuteraan alam di Propinsi Sulawesi Selatan memiliki karakteristik antara lain: 1) kelebihan tenaga kerja sehingga produktivitas tenaga kerja cenderung rendah; 2) penguasaan lahan relatif sempit dan cenderung menurun; 3) s'

aha belum ekonomis, baik pada usahatani budidaya murbei maupun aha pemeliharaan ulat sutera; 4) pemanfaatan dan produktivitas lahan latif rendah; dan 5) kualitas kokon yang dihasilkan cenderung menurun, hingga produktivitasnya menurun..

### **C. Karakteristik Petani Responden**

Petani responden dalam penelitian ini berjumlah 240 orang yang dipilih dari empat kabupaten sentra produksi kokon sutera di Propinsi Sulawesi Selatan, yaitu: Kabupaten Enrekang, Kabupaten Tator, Kabupaten Goppeng, dan Kabupaten Wajo. Setelah melakukan penelitian terhadap 240 orang petani responden, diperoleh data mengenai karakteristik responden dan hasil pengukuran variabel-variabel yang diteliti, yang selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

#### **1. Umur Petani Responden**

Perbedaan umur seseorang dapat mempengaruhi kemampuan kerja maupun pola pikir dalam menjalankan aktivitasnya. Petani yang berusia muda dan sehat memiliki kemampuan fisik yang relatif besar dari pada petani yang berusia lebih tua. Petani muda juga lebih cepat menerima hal-hal baru yang dianjurkan dibandingkan dengan petani tua (Soeharjo dan Patong, 1982). Kedua pakar ini membatasi usia produktif sampai dengan usia 50 tahun, atau lebih cepat lima tahun dari batasan yang ditetapkan oleh teori kependudukan, yaitu antara 15 sampai dengan 55 tahun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur petani dari 240 petani responden yang diteliti, bervariasi antara 25 sampai dengan 59 tahun dengan umur rata-rata mencapai 42 tahun. Untuk lebih jelasnya, distribusi frekuensi umur petani responden dapat dilihat seperti tampak pada Tabel 14. Umur petani responden pada umumnya berusia antara 31 sampai dengan 40 tahun, kecuali di Kabupaten Wajo yang pada umumnya berusia 41 sampai dengan 50 tahun. Secara rata-rata, umur petani responden relatif sama yang mencapai 40 sampai 41 tahun kecuali di Kabupaten Wajo yang rata-rata berusia 44 tahun.

Tabel 14. Distribusi frekuensi umur petani responden

| Kelompok Umur | Enrekang |           | Tator     |           | Soppeng   |           | Wajo      |           | Seluruh Sampel |       |
|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|
|               | (tahun)  | (ptn) (%) | (ptn) (%) | (ptn) (%) | (ptn) (%) | (ptn) (%) | (ptn) (%) | (ptn) (%) |                |       |
| < 31          | 9        | 15,0      | 11        | 18,3      | 8         | 13,3      | 7         | 11,7      | 34             | 14,2  |
| 31 - 40       | 23       | 38,3      | 21        | 35,0      | 23        | 38,3      | 18        | 30,0      | 85             | 35,4  |
| 41 - 50       | 16       | 26,7      | 17        | 28,3      | 19        | 31,7      | 22        | 36,7      | 74             | 30,8  |
| > 50          | 12       | 20,0      | 11        | 18,3      | 10        | 16,7      | 13        | 21,7      | 47             | 19,6  |
| Jumlah        | 60       | 100,0     | 60        | 100,0     | 60        | 100,0     | 60        | 100,0     | 240            | 100,0 |
| Terendah      | 26       |           | 26        |           | 25        |           | 25        |           | 25             |       |
| Tertinggi     | 57       |           | 58        |           | 58        |           | 59        |           | 59             |       |
| Rata-rata     | 40       |           | 41        |           | 41        |           | 44        |           | 42             |       |
| Std.Dev.      | 9        |           | 10        |           | 9         |           | 8         |           | 9              |       |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 3, 2005.

Berdasarkan pola distribusi umur petani responden, dapat disimpulkan bahwa para petani di daerah penelitian pada umumnya masih berada pada kelompok usia produktif yang sangat mendukung dalam proses produksi. Oleh karena itu, upaya pengembangan usahatani kokon sutera di Propinsi Sulawesi Selatan secara lebih efisien dan efektif memiliki prospektif yang lebih baik, sehingga dapat memberikan nilai tambah bagi pengembangan usahanya.

### **2. Tingkat Pendidikan Formal Petani Responden**

Ahli sosiologi umumnya berpendapat bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, akan semakin cepat memperoleh dan menerapkan inovasi baru yang bernilai positif dibandingkan dengan orang yang tingkat pendidikannya relatif rendah. Selain itu, mereka pun lebih cepat mengerti dan lebih berani menerapkan cara-cara atau metode-metode baru yang dianjurkan, utamanya yang berkaitan dengan usaha yang ditekuninya.

Klasifikasi tingkat pendidikan petani responden dibagi ke dalam kelompok Tidak Pernah Sekolah dan Tidak Tamat SD, Tamat SD, Tamat SMP, dan Tamat SMA. Tabel 15 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan formal dari 240 petani responden yang diteliti, pada umumnya berada pada kelompok tamat SD. Terlihat bahwa tingkat pendidikan petani responden pada umumnya berada pada tingkat tamat SD, kecuali di Kabupaten Wajo yang mencapai rata-rata tamat SMP. Sesuai hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tingkat pendidikan petani di lokasi penelitian pada



mumnya masih relatif rendah. Keadaan ini kurang mendukung upaya pengembangan usaha petani di daerah tersebut. Hal ini tercermin dari corak pengelolaan usaha yang cenderung statis pada cara pengelolaan tradisional. Keadaan ini perlu mendapat perhatian, baik bagi petani itu sendiri, maupun pihak pemerintah dalam upaya memberikan penyuluhan dan pengenalan terhadap cara-cara atau teknologi baru dalam pengelolaan usahatani yang mampu meningkatkan produktivitas petani.

Tabel 15. Distribusi frekuensi tingkat pendidikan petani responden

| Tingkat Pendidikan | Enrekang |       | Tator |       | Soppeng |      | Wajo  |       | Seluruh Sampel |       |
|--------------------|----------|-------|-------|-------|---------|------|-------|-------|----------------|-------|
|                    | (ptn)    | (%)   | (ptn) | (%)   | (ptn)   | (%)  | (ptn) | (%)   | (ptn)          | (%)   |
| Tidak Tamat SD     | 11       | 18,3  | 16    | 26,7  | 12      | 20,0 | 8     | 13,3  | 47             | 19,6  |
| Tamat SD           | 24       | 40,0  | 21    | 35,0  | 22      | 36,7 | 19    | 31,7  | 85             | 35,4  |
| Tamat SLTP         | 17       | 28,3  | 17    | 28,3  | 15      | 25,0 | 21    | 35,0  | 71             | 29,6  |
| Tamat SLTA         | 8        | 13,3  | 6     | 10,0  | 9       | 15,0 | 12    | 20,0  | 37             | 15,4  |
| Jumlah             | 60       | 100,0 | 60    | 100,0 | 58,0    | 96,7 | 60,0  | 100,0 | 240,0          | 100,0 |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 3, 2005.

### 3. Pengalaman Berusahatani Petani Responden

Pengalaman berusaha adalah lamanya petani responden bekerja sebagai petani kokon sutera. Pengalaman berusaha yang dimiliki oleh petani turut menentukan keberhasilan usahanya. Hal ini disebabkan semakin lama

petani menekuni suatu kegiatan usahatani, akan semakin banyak pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh dari kegiatan usahanya. Petani yang memiliki lebih banyak pengalaman usahatani cenderung akan memiliki pengetahuan, pengalaman, dan kematangan dalam mengambil suatu tindakan atau keputusan. Dengan demikian, apa yang menjadi pelajaran selama menekuni usahanya akan menjadi pertimbangan dalam meminimalkan kegagalan atau memaksimalkan hasil yang dapat diperoleh.

Tabel 16. Distribusi frekuensi pengalaman berusaha petani responden

| Pengalaman Berusaha<br>(tahun) | Enrekang |       | Tator |       | Soppeng |       | Wajo  |       | Seluruh Sampel |       |
|--------------------------------|----------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|----------------|-------|
|                                | (ptn)    | (%)   | (ptn) | (%)   | (ptn)   | (%)   | (ptn) | (%)   | (ptn)          | (%)   |
| < 6                            | 4        | 6,7   | 8     | 13,3  | 8       | 13,3  | 5     | 8,3   | 25             | 10,4  |
| 6 - 10                         | 20       | 33,3  | 14    | 23,3  | 16      | 26,7  | 20    | 33,3  | 70             | 29,2  |
| 11 - 15                        | 15       | 25,0  | 20    | 33,3  | 12      | 20,0  | 16    | 26,7  | 63             | 26,3  |
| 16 - 20                        | 11       | 18,3  | 12    | 20,0  | 11      | 18,3  | 13    | 21,7  | 47             | 19,6  |
| > 20                           | 10       | 16,7  | 6     | 10,0  | 13      | 21,7  | 6     | 10,0  | 35             | 14,6  |
| Jumlah                         | 60       | 100,0 | 60    | 100,0 | 60      | 100,0 | 60    | 100,0 | 240            | 100,0 |
| Terendah                       | 4        |       | 3     |       | 3       |       | 4     |       | 3              |       |
| Tertinggi                      | 26       |       | 24    |       | 32      |       | 31    |       | 32             |       |
| Rata-rata                      | 14       |       | 12    |       | 14      |       | 13    |       | 13             |       |
| Std.Dev.                       | 6        |       | 6     |       | 8       |       | 6     |       | 7              |       |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 3, 2005.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengalaman berusaha petani dari 240 petani responden yang diteliti, bervariasi antara 3 tahun s

engan 32 tahun dengan rata-rata 13 tahun, sebagaimana dapat dilihat pada tabel 16. Pola distribusi pengalaman berusahatani oleh petani responden, pada umumnya berada pada interval pengalaman berusaha antara 6 - 10 tahun, kecuali di kabupaten Tator yang pada umumnya berada pada interval pengalaman berusaha antara 11 – 15 tahun, akan tetapi secara rata-rata, petani di Kabupaten Tator memiliki pengalaman berusahatani yang paling rendah yakni rata-rata 12 tahun.

Berdasarkan data pada Tabel 16 dapat disimpulkan bahwa para petani di daerah penelitian, telah memiliki pengalaman berusahatani kokon sutera yang relatif lama, sehingga dapat diharapkan mereka memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup dalam mengelola usahanya, serta memiliki kematangan dalam pengambilan keputusan sehubungan dengan usahatani yang ditekuninya.

#### **4. Jumlah Anggota Keluarga Petani Responden**

Jumlah anggota keluarga adalah seluruh anggota keluarga yang tinggal serumah dan menjadi tanggungan petani. Para petani di lokasi penelitian masih mengelola usahanya secara tradisional, sehingga anggota keluarga sangat berarti dalam penyediaan tenaga kerja. Sebab penyediaan tenaga kerja pada usaha tradisional seperti ini pada umumnya memanfaatkan tenaga kerja dari anggota keluarga, misalnya istri, anak, kemandakan, atau anggota keluarga lainnya yang tinggal serumah dan menjadi tanggungan petani yang bersangkutan, terutama mereka yang telah mampu bekerja.

Di samping sebagai sumber tenaga kerja, anggota keluarga juga dapat menjadi motivasi bagi para petani untuk senantiasa berupaya meningkatkan pendapatannya. Bagi para petani yang memiliki jumlah anggota keluarga yang relatif besar, akan memiliki beban tanggungan yang juga relatif besar, terutama dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari, dan ini dapat menjadi motivasi bagi mereka dalam meningkatkan pendapatannya. Namun demikian, jumlah anggota keluarga juga cenderung mengurangi kemampuan petani dalam penyediaan dana untuk pemanfaatan teknologi.

Tabel 17. Distribusi frekuensi anggota keluarga petani responden

| Anggota Keluarga | Enrekang |           | Tator     |           | Soppeng   |            | Wajo      |           | Seluruh Sampel |  |
|------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|----------------|--|
|                  | (orang)  | (ptn) (%) | (ptn) (%) | (ptn) (%) | (ptn) (%) | (ptn) (%)  | (ptn) (%) | (ptn) (%) |                |  |
| < 3              | 3        | 4 (6,7)   | 12 (20,0) | 13 (21,7) | 10 (16,7) | 39 (16,3)  |           |           |                |  |
| 3 - 4            | 4        | 34 (56,7) | 30 (50,0) | 33 (55,0) | 37 (61,7) | 134 (55,8) |           |           |                |  |
| 5 - 6            | 6        | 17 (28,3) | 15 (25,0) | 12 (20,0) | 9 (15,0)  | 53 (22,1)  |           |           |                |  |
| > 6              | 6        | 5 (8,3)   | 3 (5,0)   | 2 (3,3)   | 4 (6,7)   | 14 (5,8)   |           |           |                |  |
| Jumlah           |          | 60 100,0  | 60 100,0  | 60 100,0  | 60 100,0  | 240 100,0  |           |           |                |  |
| Terendah         |          | 2         | 2         | 2         | 2         | 2          |           |           |                |  |
| Tertinggi        |          | 7         | 7         | 7         | 7         | 7          |           |           |                |  |
| Rata-rata        |          | 4,3       | 3,8       | 3,7       | 3,7       | 3,9        |           |           |                |  |
| Std.Dev.         |          | 1         | 1         | 1         | 1         | 1          |           |           |                |  |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 3, 2005.

Jumlah anggota keluarga masing-masing petani responden yang diteliti, bervariasi antara 2 orang sampai 7 orang dengan rata-rata 3,9 atau 4

orang, seperti dapat dilihat pada Tabel 17. Terlihat bahwa pada umumnya jumlah anggota keluarga petani responden yang berada pada interval 3 - 4 orang. Jika dilihat berdasarkan kabupaten, maka Kabupaten Enrekang memiliki rata-rata jumlah anggota keluarga paling tinggi yang disusul oleh Kabupaten Soppeng dan Wajo kemudian Tator.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pada umumnya jumlah anggota keluarga petani di daerah penelitian relatif besar. Dengan demikian, dapat diharapkan adanya upaya dari para petani untuk senantiasa berusaha meningkatkan pendapatannya, guna memenuhi kebutuhan rumah tangganya.

#### **D. Keadaan Usahatani Murbei**

Input yang digunakan dalam usahatani murbei antara lain meliputi: lahan, tanaman murbei, pupuk (Urea, TSP, dan KCL), pestisida, dan tenaga kerja. Khusus input pestisida, tidak dimasukkan dalam model analisis karena seluruh petani melakukan penyemprotan dengan pola dan dosis yang relatif sama. Untuk input pupuk TSP dan KCL, sebagian petani memberikan pupuk setiap tahun dan sebagian lainnya mengikuti frekuensi usaha kokon sutera yang pada umumnya empat siklus usaha setiap tahun. Selain itu, sebagian petani melakukan usahatani budidaya murbei dan kokon sutera sebagai pekerjaan pokok, namun ada juga yang mengerjakannya sebagai pekerjaan

lampiran. Berdasarkan data dari hasil penelitian, keadaan usahatani budidaya murbei akan diuraikan secara ringkas, sedangkan data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4.

### 1. Luas Areal Tanaman Murbei

Luas areal tanaman murbei yang dikelola oleh masing-masing petani dari 240 petani responden yang diteliti, bervariasi antara 0,20 ha sampai dengan 1,00 ha dengan rata-rata 0,52 ha per petani, seperti dapat dilihat pada Tabel 18. Jika dilihat per kabupaten, maka Kabupaten Soppeng memiliki rata-rata luas areal tanaman murbei tertinggi, yang mencapai rata-rata 0,68 ha per petani, diikuti oleh Kabupaten Wajo dengan rata-rata 0,56 ha per petani, kemudian Enrekang dan Tator masing-masing 0,47 ha dan 0,38 ha per petani. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penguasaan lahan oleh petani murbei di Sulawesi Selatan relatif sempit, yakni rata-rata 0,52 ha per petani.

Tabel 18. Keadaan luas areal tanaman murbei petani responden

| Luas Areal            | Enrekang | Tator | Soppeng | Wajo | Seluruh Sampel |
|-----------------------|----------|-------|---------|------|----------------|
| Terendah (ha/petani)  | 0,30     | 0,20  | 0,30    | 0,30 | 0,20           |
| Tertinggi (ha/petani) | 1,00     | 0,80  | 1,00    | 1,00 | 1,00           |
| Rata-rata (ha/petani) | 0,47     | 0,38  | 0,68    | 0,56 | 0,52           |
| Std. Dev. (ha/petani) | 0,19     | 0,15  | 0,18    | 0,19 | 0,21           |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 4, 2005.

### Populasi Tanaman Murbei

Jumlah tanaman murbei yang dimiliki oleh masing-masing petani dari 40 petani responden yang diteliti bervariasi antara 9.200 pohon/ha sampai dengan 21.000 pohon/ha dengan rata-rata 15.609 pohon/ha seperti dapat dilihat pada Tabel 19. Jika dilihat per kabupaten, maka intensitas tanaman murbei paling tinggi adalah di Kabupaten Soppeng yang mencapai rata-rata 15.892 pohon/ha, selanjutnya diikuti oleh Kabupaten Tator dengan rata-rata 15.750 pohon/ha, kemudian Wajo dan Enrekang masing-masing 15.517 dan 15.277 pohon/ha, seperti dapat dilihat pada Tabel 19. Intensitas tanaman murbei yang disarankan oleh Balai Sutera Alam Sulawesi Selatan, bervariasi antara 10.000 pohon/ha sampai dengan 20.000 pohon/ha.

Tabel 19. Populasi tanaman murbei yang dimiliki per petani responden

| Populasi Pohon Murbei | Enrekang | Tator  | Soppeng | Wajo   | Seluruh Sampel |
|-----------------------|----------|--------|---------|--------|----------------|
| Terendah (pohon/ha)   | 9.200    | 10.000 | 10.000  | 10.000 | 9.200          |
| Tertinggi (pohon/ha)  | 20.000   | 21.000 | 20.000  | 20.000 | 21.000         |
| Rata-rata (pohon/ha)  | 15.277   | 15.750 | 15.892  | 15.517 | 15.609         |
| Std Dev. (pohon/ha)   | 2.890    | 2.998  | 2.649   | 2.981  | 2.874          |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 4, 2005.

### Penggunaan Pupuk untuk Tanaman Murbei

Teknis pemupukan yang diterapkan oleh petani responden pada umumnya dilakukan empat kali setahun mengikuti frekuensi siklus usahatani kokon sutera. Jenis pupuk yang digunakan adalah pupuk urea, TSP dan KCL. Intensitas pemakaian pupuk urea dari 240 petani responden yang diteliti, bervariasi antara 36 kg sampai dengan 167 kg dengan rata-rata 88 kg/ha/siklus atau 352 kg/ha/tahun. Jika dilihat per kabupaten, intensitas pemakaian pupuk urea tertinggi adalah di Kabupaten Soppeng yang mencapai rata-rata 95 kg/ha/siklus, di Kabupaten Wajo rata-rata 90 kg/ha/siklus, serta Kabupaten Enrekang dan Tator masing-masing 84 dan 83 kg/ha/siklus, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Keadaan tingkat pemakaian pupuk urea pada usahatani petani responden

| Pemakaian Pupuk Urea     | Enrekang | Tator | Soppeng | Wajo | Seluruh Sampel |
|--------------------------|----------|-------|---------|------|----------------|
| Terendah (kg/ha/siklus)  | 36       | 38    | 50      | 36   | 36             |
| Tertinggi (kg/ha/siklus) | 167      | 167   | 167     | 167  | 167            |
| Rata-rata (kg/ha/siklus) | 84       | 83    | 95      | 90   | 88             |
| Std. Dev. (kg/ha/siklus) | 29       | 27    | 30      | 29   | 29             |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 4, 2005.

Pola pemakaian pupuk TSP oleh petani responden dilakukan mengikuti siklus usaha kokon sutera, namun sebagian diantaranya



melakukan dengan satu kali setahun. Intensitas pemakaian pupuk TSP dari 40 petani responden yang diteliti, bervariasi antara 0 kg sampai dengan 75 kg dengan rata-rata 26 kg/ha/siklus atau 104 kg/ha/tahun. Jika dilihat per kabupaten, maka intensitas pemakaian pupuk TSP tertinggi adalah di Kabupaten Tator yang mencapai rata-rata 29 kg/ha/siklus, kemudian di Kabupaten Wajo yang mencapai rata-rata 27 kg/ha/siklus, serta Kabupaten Enrekang dan Soppeng yang masing-masing mencapai 25 kg dan 24 kg/ha/siklus, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 21.

Tabel 21. Keadaan tingkat pemakaian TSP pada usahatani petani responden

| Pemakaian TSP |                | Enrekang | Tator | Soppeng | Wajo | Seluruh Sampel |
|---------------|----------------|----------|-------|---------|------|----------------|
| Terendah      | (kg/ha/siklus) | 0        | 0     | 0       | 0    | 0              |
| Tertinggi     | (kg/ha/siklus) | 50       | 75    | 63      | 50   | 75             |
| Rata-rata     | (kg/ha/siklus) | 25       | 29    | 24      | 27   | 26             |
| Std. Dev.     | (kg/ha/siklus) | 15       | 19    | 20      | 18   | 18             |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 4, 2005.

Pola pemakaian pupuk KCL oleh petani responden dilakukan mengikuti siklus usaha kokon sutera, namun sebagian diantaranya melakukan dengan satu kali setahun. Intensitas pemakaian pupuk KCL oleh masing-masing petani responden bervariasi antara 0 kg sampai dengan 50 kg dengan rata-rata 13 kg/ha/siklus atau 52 kg/ha/tahun. Jika dilihat per kabupaten, maka intensitas pemakaian pupuk KCL tertinggi adalah di Kabupaten Tator yang mencapai rata-rata 16 kg/ha/siklus, kemudian di

kabupaten Enrekang yang mencapai rata-rata 13 kg/ha/siklus, serta kabupaten Soppeng dan Wajo yang masing-masing mencapai 12 dan 10 kg/ha/siklus/petani, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 22.

Dosis pemupukan tanaman murbei yang disarankan (Guntoro, 1994) adalah: pupuk urea 400 – 450 kg/ha/tahun, TSP 210 kg/ha/tahun, dan KCL 10 kg/ha/tahun. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dosis pemupukan yang dilakukan oleh petani murbei di Sulawesi Selatan masih perlu ditigkatkan.

Tabel 22. Keadaan tingkat pemakaian KCL pada usahatani petani responden

| Pemakaian KCL            | Enrekang | Tator | Soppeng | Wajo | Seluruh Sampel |
|--------------------------|----------|-------|---------|------|----------------|
| Terendah (kg/ha/siklus)  | 0        | 0     | 0       | 0    | 0              |
| Tertinggi (kg/ha/siklus) | 40       | 50    | 50      | 38   | 50             |
| Rata-rata (kg/ha/siklus) | 13       | 16    | 12      | 10   | 13             |
| Std. Dev. (kg/ha/siklus) | 15       | 17    | 16      | 14   | 16             |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 4, 2005.

#### 4. Curahan Tenaga Kerja untuk Tanaman Murbei

Curahan tenaga kerja dari 240 petani responden yang diteliti pada budidaya murbei bervariasi antara 34 jam sampai dengan 150 jam dengan rata-rata 77 jam/ha/siklus. Curahan tenaga kerja tersebut digunakan untuk melakukan penyiangan, pemupukan, dan penyemprotan tanaman murbei. Jika dilihat per kabupaten, maka intensitas curahan tenaga kerja tertinggi

adalah di Kabupaten Tator dan Enrekang yang masing-masing mencapai rata-rata 84 dan 81 jam/ha/siklus/petani, kemudian di Kabupaten Wajo dan Soppeng yang masing-masing mencapai rata-rata 73 dan 69 jam/ha/siklus, seperti dapat dilihat pada Tabel 23.

Tabel 23. Keadaan curahan tenaga kerja pada usahatani petani responden

| Curahan Tenaga Kerja      | Enrekang | Tator | Soppeng | Wajo | Seluruh Sampel |
|---------------------------|----------|-------|---------|------|----------------|
| Terendah (jam/ha/siklus)  | 40       | 48    | 43      | 34   | 34             |
| Tertinggi (jam/ha/siklus) | 140      | 150   | 105     | 120  | 150            |
| Rata-rata (jam/ha/siklus) | 81       | 84    | 69      | 73   | 77             |
| Std. Dev. (jam/ha/siklus) | 24       | 25    | 12      | 17   | 21             |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 4, 2005.

## 5. Produksi Daun Murbei

Produksi daun murbei yang dihasilkan dari budidaya murbei dari 240 petani responden yang diteliti, bervariasi antara 3.333 kg sampai dengan 8.000 kg dengan rata-rata 5.793 kg/ha/siklus atau 23.173 kg/ha/tahun. Jika dilihat per kabupaten, maka tingkat produksi tertinggi adalah di Kabupaten Tator dan Enrekang yang masing-masing mencapai rata-rata 6,068 kg dan 5,980 kg/ha/siklus, kemudian di Kabupaten Wajo dan Soppeng yang masing-masing mencapai rata-rata 5.715 kg dan 5.411 kg/ha/siklus, seperti dapat dilihat pada Tabel 24. Tingkat produksi daun murbei potensial mencapai 30 ton/ha/tahun (Guntoro, 1997 dan Balai Sutera Alam Sulawesi Selatan, 2003).

demikian, dapat disimpulkan bahwa produksi daun murbei di Sulawesi Selatan masih berada di bawah potensial, sehingga diperlukan sistem usahatani yang lebih efektif dalam meningkatkan produksi daun murbei.

Tabel 24. Keadaan produksi daun murbei pada usahatani petani responden

| Produksi Daun Murbei     | Enrekang | Tator | Soppeng | Wajo  | Seluruh Sampe'i |
|--------------------------|----------|-------|---------|-------|-----------------|
| Terendah (kg/ha/siklus)  | 3.333    | 3.333 | 3.333   | 3.333 | 3.333           |
| Tertinggi (kg/ha/siklus) | 7.778    | 8.000 | 7.143   | 7.500 | 8.000           |
| Rata-rata (kg/ha/siklus) | 5.980    | 6.068 | 5.411   | 5.715 | 5.793           |
| Std. Dev. (kg/ha/siklus) | 1.071    | 1.307 | 854     | 817   | 1.057           |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 4, 2005.

### E. Keadaan Usahatani Kokon

Input yang digunakan dalam usahatani kokon antara lain meliputi: telur F1, pakan ulat sutera (daun murbei), kaporit, tenaga kerja, dan sarana pengokonan. Khusus input kaporit, tidak dimasukkan dalam model analisis karena seluruh petani menggunakannya dengan pola dan dosis yang relatif sama. Berdasarkan data dari hasil penelitian, keadaan usahatani kokon sutera akan diuraikan secara ringkas, sedangkan data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5.

### Intensitas Pemberian Pakan

Intensitas pemberian pakan ulat sutera dari 240 petani responden yang diteliti, bervariasi antara 1.000 kg/box sampai dengan 1.333 kg/box dengan rata-rata 1.100 kg/box. Jika dilihat per kabupaten, maka intensitas pemberian pakan paling tinggi adalah di Kabupaten Tator yang mencapai rata-rata 1.120 kg/box, selanjutnya kemudian di Kabupaten Enrekang dan Soppeng yang masing-masing mencapai rata-rata 1.100 kg/box, dan Kabupaten Wajo yang mencapai rata-rata 1.090 kg/box, seperti disajikan pada Tabel 25. Intensitas pemberian pakan yang disarankan adalah 1 – 1,3 ton/box, yang berarti tingka pemberian pakan dalam usahatani kokon sutera di Sulawesi Selatan telah memenuhi dosis yang disarankan.

Tabel 25. Keadaan pemberian pakan pada usahatani petani responden

| Pemberian Pakan    | Enrekang | Tator | Soppeng | Wajo  | Seluruh Sampel |
|--------------------|----------|-------|---------|-------|----------------|
| Terendah (kg/box)  | 1.000    | 1.000 | 1.000   | 1.000 | 1.000          |
| Tertinggi (kg/box) | 1.300    | 1.300 | 1.300   | 1.330 | 1.330          |
| Rata-rata (kg/box) | 1.100    | 1.120 | 1.100   | 1.090 | 1.100          |
| Std. Dev. (kg/box) | 110      | 110   | 100     | 110   | 110            |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 5, 2005.

### Penyerapan Telur F1

Penyerapan telur F1 dari 240 petani responden yang diteliti, bervariasi antara 1,3 box/ha/siklus sampai dengan 5 box/ha/siklus dengan rata-rata 2,3 box/ha/siklus atau 9,1 box/ha/tahun. Jika dilihat per kabupaten, maka kabupaten Enrekang memiliki intensitas penyerapan telur F1 paling tinggi, yakni mencapai rata-rata 3,2 box/ha/siklus, selanjutnya diikuti oleh kabupaten Tator dengan rata-rata 2,3 box/ha/siklus, kemudian Wajo rata-rata sebesar 2,2 box/ha/siklus, dan Kabupaten Soppeng dengan rata-rata 1,6 box/ha/siklus, seperti disajikan pada Tabel 26. Intensitas penyerapan telur F1 secara potensial adalah 30 box per tahun (Guntoro, 1997 dan Balai Sutera Alam Sulawesi Selatan, 2003). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tingkat penyerapan telur F1 di Sulawesi Selatan masih sangat rendah dari daya serap potensial.

Tabel 26. Keadaan penyerapan telur F1 pada usahatani petani responden

| Penyerapan Telur F1       | Enrekang | Tator | Soppeng | Wajo | Seluruh Sampel |
|---------------------------|----------|-------|---------|------|----------------|
| Terendah (box/ha/siklus)  | 1,3      | 0,8   | 0,8     | 1,0  | 0,8            |
| Tertinggi (box/ha/siklus) | 5,0      | 5,0   | 2,9     | 5,0  | 5,0            |
| Rata-rata (box/ha/siklus) | 3,2      | 2,3   | 1,6     | 2,2  | 2,3            |
| Std. Dev. (box/ha/siklus) | 0,9      | 0,8   | 0,5     | 0,9  | 1,0            |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 5, 2005.

### Intensitas Curahan Tenaga Kerja

Intensitas curahan tenaga kerja pada usahatani kokon sutera yang dilakukan dari 240 petani responden yang diteliti, bervariasi antara 25 jam/box sampai dengan 120 jam/box dengan rata-rata 68 jam/box. Jika dilihat per kabupaten, maka intensitas curahan tenaga kerja paling tinggi adalah di Kabupaten Tator yang mencapai rata-rata 77 jam/box, selanjutnya diikuti oleh Kabupaten Soppeng yang mencapai rata-rata 67 jam/box, Kabupaten Enrekang mencapai rata-rata 65 jam/box, dan di Kabupaten Wajo 64 jam/box seperti disajikan pada Tabel 27.

Tabel 27. Keadaan curahan tenaga kerja pada usahatani petani responden

| Curahan Tenaga Kerja       | Enrekang | Tator | Soppeng | Wajo | Seluruh Sampel |
|----------------------------|----------|-------|---------|------|----------------|
| Terendah (jam/box/siklus)  | 25       | 30    | 30      | 33   | 25             |
| Tertinggi (jam/box/siklus) | 100      | 120   | 120     | 100  | 120            |
| Rata-rata (jam/box/siklus) | 65       | 77    | 67      | 64   | 68             |
| Std. Dev. (jam/box/siklus) | 19       | 27    | 23      | 21   | 23             |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 5, 2005.

#### 1. Status Usahatani

Pada umumnya usahatani budidaya kokon merupakan pekerjaan pokok oleh petani responden, namun sebagian dilakukan sebagai pekerjaan sampingan. Dari 240 responden yang diteliti, 55,00% diantaranya merupakan

kerjaan pokok, dan 45,00% merupakan pekerjaan sampingan (data lengkapnya dapat dilihat Lampiran 5). Jika dilihat per kabupaten, maka 70,00% petani di Kabupaten Tator mengerjakan usahatani kokon sebagai pekerjaan pokok, di Kabupaten Enrekang sebanyak 51,67%, di Kabupaten Wajo sebanyak 50,00%, dan di Kabupaten Soppeng 48,33% yang melakukan budidaya murbei dan kokon sutera sebagai pekerjaan pokok, seperti dapat dilihat pada Tabel 28.

Tabel 28. Keadaan status usahatani kokon petani responden

| Status Usahatani    | Enrekang | Tator  | Soppeng | Wajo   | Seluruh Sampel |
|---------------------|----------|--------|---------|--------|----------------|
|                     | (%)      | (%)    | (%)     | (%)    | (%)            |
| Pekerjaan Pokok     | 51,67    | 70,00  | 48,33   | 50,00  | 55,00          |
| Pekerjaan Sampingan | 48,33    | 30,00  | 51,67   | 50,00  | 45,00          |
| Jumlah              | 100,00   | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 100,00         |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 5, 2005.

## 5. Tingkat Produksi Kokon

Tingkat produksi pada usahatani kokon sutera yang dicapai dari 240 petani responden yang diteliti, bervariasi antara 18 kg/box sampai dengan 44 kg/box dengan rata-rata 29 kg//box. Jika dilihat per kabupaten, maka tingkat produksi paling tinggi adalah di Kabupaten Tator yang mencapai rata-rata 33 kg/box, selanjutnya diikuti oleh Kabupaten Enrekang yang mencapai rata-



ata 31 kg/box, kemudian Kabupaten Soppeng dan Wajo yang masing-masing mencapai rata-rata 27 kg dan 26 kg/box, seperti disajikan pada tabel 29.

Tabel 29. Keadaan produksi kokon pada usahatani petani responden

| Produksi Kokon     | Enrekang | Tator | Soppeng | Wajo | Seluruh Sampel |
|--------------------|----------|-------|---------|------|----------------|
| Terendah (kg/box)  | 18       | 22    | 20      | 18   | 18             |
| Tertinggi (kg/box) | 39       | 44    | 36      | 37   | 44             |
| Rata-rata (kg/box) | 31       | 33    | 27      | 26   | 29             |
| Std. Dev. (kg/box) | 6        | 7     | 4       | 5    | 6              |

Sumber: Hasil analisis data primer pada Lampiran 5, 2005.

## BAB VI

### HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Analisis dan pembahasan dalam penelitian ini meliputi analisis fungsi produksi dan efisiensi ekonomi usahatani kokon sutera di Sulawesi Selatan. Untuk itu, telah dilakukan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan yang selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1 - 5, untuk dianalisis sesuai tujuan penelitian ini. Hasil analisis terhadap data tersebut akan diuraikan seperti pembahasan berikut, sedangkan hasil analisis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6 sampai Lampiran 11.

#### A. Estimasi Fungsi Produksi

##### 1. Fungsi Produksi Murbei

Unit analisis dalam penelitian ini adalah pada tingkat kabupaten, dengan mengambil empat kabupaten sampel yakni: Kabupaten Enrekang, Tator, Soppeng, dan Wajo. Model fungsi produksi murbei dalam penelitian ini menggunakan fungsi produksi tipe Cobb-Douglas dengan menspesifikasikan enam variabel bebas, yaitu: luas areal ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), pupuk KCL ( $X_5$ ), jam kerja ( $X_6$ ), serta variabel terikat yaitu produksi murbei ( $Y_1$ ). Dengan demikian, spesifikasi model fungsi produksi murbei dapat dirumuskan seperti pada persamaan (4.36) pada bab iv sebagai berikut:

$$Y_1 = \alpha_0 X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} X_4^{\alpha_4} X_5^{\alpha_5} X_6^{\alpha_6} e^{\mu_1}$$

Hasil estimasi model fungsi produksi murbei, menunjukkan adanya gejala multikolinearitas yang cukup serius antara variabel luas areal ( $X_1$ ) dengan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) dan jam kerja ( $X_6$ ) yang ditunjukkan oleh nilai koefisien VIF > 10 (Ghozali, 2001). Oleh karena gejala kolinearitas ganda pada dasarnya merupakan fenomena (regresi) sampel dan merupakan ciri sampel (Gujarati, 1988), maka dilakukan penambahan sampel dari 30 menjadi 60 responden per kabupaten atau seluruhnya 240 responden untuk mengatasi gejala kolinearitas ganda tersebut. Hasil analisis dengan menggunakan 240 sampel menunjukkan bahwa gejala multikolinearitas telah dapat diatasi.

Hasil estimasi fungsi produksi daun murbei dengan menggunakan model analisis fungsi produksi tipe Cobb-Douglas di Kabupaten Enrekang, Totar, Soppeng, dan Wajo, serta Sulawesi Selatan (seluruh sampel), selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6 yang secara ringkas dapat dilihat seperti disajikan pada Tabel 30.

**a. Fungsi produksi murbei di Kabupaten Enrekang.** Hasil estimasi fungsi produksi murbei di Kabupaten Enrekang seperti pada Tabel 30, dapat dirumuskan, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_1 = 19,2534 X_1^{0,3575} X_2^{0,3130} X_3^{0,3273} X_4^{0,0099} X_5^{0,0009} X_6^{0,3642} \dots (6.39)$$

Tabel 30. Perbandingan fungsi produksi murbei di seluruh kabupaten sampel

| Variabel            | Kab. Enrekang |        | Kab. Tator |        | Kab. Soppeng |        | Kab. Wajo |        | Sul-Sel |        |
|---------------------|---------------|--------|------------|--------|--------------|--------|-----------|--------|---------|--------|
|                     | B             | Sig.   | B          | Sig.   | B            | Sig.   | B         | Sig.   | B       | Sig.   |
| (Constant)          | 19,253        | 0,0015 | 6,2380     | 0,1133 | 63,846       | 0,1133 | 190,67    | 0,0000 | 94,797  | 0,0000 |
| Areal ( $X_1$ )     | 0,3575        | 0,0005 | 0,2850     | 0,0155 | 0,5148       | 0,0155 | 0,6238    | 0,0000 | 0,4446  | 0,0000 |
| Jml Pohon ( $X_2$ ) | 0,3130        | 0,0008 | 0,5173     | 0,0001 | 0,2693       | 0,0001 | 0,1961    | 0,0054 | 0,2245  | 0,0000 |
| Urea ( $X_3$ )      | 0,3273        | 0,0000 | 0,2073     | 0,0050 | 0,1409       | 0,0050 | 0,1213    | 0,0025 | 0,1439  | 0,0000 |
| TSP ( $X_4$ )       | 0,0099        | 0,0181 | 0,0134     | 0,0198 | 0,0113       | 0,0198 | 0,0122    | 0,0000 | 0,0126  | 0,0000 |
| KCL ( $X_5$ )       | 0,0009        | 0,7798 | 0,0061     | 0,1483 | 0,0005       | 0,1483 | 0,0052    | 0,0289 | 0,0038  | 0,0364 |
| Jam Kerja ( $X_6$ ) | 0,3642        | 0,0000 | 0,2934     | 0,0025 | 0,3097       | 0,0025 | 0,2630    | 0,0000 | 0,3296  | 0,0000 |
| $F_{hitung}$        | 98,68         | 0,0000 | 84,99      | 0,0000 | 106,53       | 0,0000 | 183,44    | 0,0000 | 378,87  | 0,0000 |
| $R^2$ Adjusted      | 0,9085        |        | 0,8952     |        | 0,9148       |        | 0,9489    |        | 0,9046  |        |
| Return to Scale     | 1,3727        |        | 1,3225     |        | 1,2466       |        | 1,2216    |        | 1,1589  |        |

Sumber: Hasil analisis data primer, 2005.

Analisis varians menghasilkan  $F = 98,68$  dengan signifikansi  $0,00$  yang menunjukkan bahwa fungsi produksi pada persamaan (6.39) sangat signifikan. Persamaan regresi tersebut dapat menjelaskan  $90,85\%$  variasi tinggi rendahnya produksi murbei, sedangkan  $9,15\%$  sisanya ditentukan oleh variabel lain yang tidak tercakup dalam model.

Analisis parsial menunjukkan bahwa variabel bebas: luas areal ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), dan jam kerja ( $X_6$ ) memiliki taraf signifikansi yang lebih kecil dari  $0,05$  atau  $5\%$ , sedangkan pupuk KCL ( $X_5$ ) memiliki taraf signifikansi sebesar  $77,98\%$  atau tidak signifikan.

Koefisien regresi menunjukkan elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi murbei terhadap masing-masing faktor produksi adalah sebagai berikut:

1. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan luas lahan ( $X_1$ ) sebesar  $0,3575$  pada taraf signifikansi  $0,0005$ . Ini berarti perubahan luas areal ( $X_1$ ) sebesar  $1\%$  akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar  $0,3575\%$  dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
2. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar  $0,3130$  pada taraf signifikansi  $0,0008$ . Ini berarti perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar  $1\%$  akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar  $0,3130\%$  dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

- Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 0,3237 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan jumlah pemakaian pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,3237% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
1. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 0,0099 pada taraf signifikansi 0,0181. Ini berarti perubahan jumlah pemakaian pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,0099% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
  5. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 0,0009 pada taraf signifikansi 0,7798. Ini berarti perubahan jumlah pemakaian pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,0009% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan. Akan tetapi pupuk KCL ( $X_5$ ) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi murbei ( $Y_1$ ).
  6. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 0,3642 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan jumlah jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,3642% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Koefisien  $b_0 = 19,2534$  dengan signifikansi 0,0015, menunjukkan intersep fungsi produksi murbei dengan sumbu Y, atau produksi minimum yang dicapai dalam usahatani murbei. Koefisien ini juga menunjukkan tingkat teknologi dalam usahatani murbei.

- .. Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,3727, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani murbei di Kabupaten Enrekang berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi murbei sebesar 1,3727%, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil uji signifikansi dengan menggunakan uji-F dan uji-t, dapat disimpulkan bahwa variabel bebas: luas areal ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), dan jam kerja ( $X_6$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi murbei ( $Y_1$ ) di Kabupaten Enrekang, baik secara parsial maupun secara simultan, kecuali pupuk KCL ( $X_5$ ) tidak berpengaruh signifikan.

**b. Fungsi produksi murbei di Kabupaten Tator.** Hasil estimasi fungsi produksi murbei di Kabupaten Tator seperti pada Tabel 30, dapat dirumuskan, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_1 = 6,2380 + 0,2850 X_1 + 0,5173 X_2 + 0,2073 X_3 + 0,0134 X_4 + 0,0061 X_5 + 0,2934 X_6 + \dots \quad (6.40)$$

Analisis varians menghasilkan  $F = 84,99$  dengan signifikansi 0,00 yang menunjukkan bahwa fungsi produksi pada persamaan (6.41) sangat

gnifikan. Persamaan regresi tersebut dapat menjelaskan 89,52% variasi tinggi rendahnya produksi murbei, sedangkan 10,48% sisanya ditentukan oleh variabel lain yang tidak tercakup dalam model.

Analisis parsial menunjukkan bahwa variabel bebas: luas areal ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), dan jam kerja ( $X_5$ ) memiliki taraf signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 atau 5%, sedangkan pupuk KCL ( $X_6$ ) memiliki taraf signifikansi sebesar 14,83% atau tidak signifikan.

Koefisien regresi menunjukkan elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi murbei terhadap masing-masing faktor produksi adalah sebagai berikut:

1. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan luas lahan ( $X_1$ ) sebesar 0,2850 pada taraf signifikansi 0,0155. Ini berarti perubahan luas areal ( $X_1$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,2850% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
2. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 0,5173 pada taraf signifikansi 0,0001. Ini berarti perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,5173% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
3. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 0,2073 pada taraf signifikansi 0,0050. Ini berarti



perubahan jumlah pemakaian pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,2073% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

4. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 0,0134 pada taraf signifikansi 0,0198. Ini berarti perubahan jumlah pemakaian pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,0134% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
5. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 0,0061 pada taraf signifikansi 0,1483. Ini berarti perubahan jumlah pemakaian pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,0061% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan. Akan tetapi pupuk KCL ( $X_5$ ) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi murbei ( $Y_1$ ).
6. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 0,2934 pada taraf signifikansi 0,0025. Ini berarti perubahan jumlah jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,2934% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
7. Koefisien  $b_0 = 6,2380$  dengan signifikansi 0,1133, menunjukkan intersep fungsi produksi murbei dengan sumbu Y, atau produksi minimum yang dicapai dalam usahatani murbei. Koefisien ini juga menunjukkan tingkat teknologi dalam usahatani murbei.

Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,3225, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani murbei di Kabupaten Tator berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi murbei sebesar 1,3225%, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil uji signifikansi dengan menggunakan uji-F dan uji-t, dapat disimpulkan bahwa variabel bebas: luas areal ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), dan jam kerja ( $X_6$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi murbei ( $Y_1$ ) di Kabupaten Tator, baik secara parsial maupun secara simultan, kecuali pupuk KCL ( $X_5$ ) tidak berpengaruh signifikan.

**c. Fungsi produksi murbei di Kabupaten Soppeng.** Hasil estimasi fungsi produksi murbei di Kabupaten Soppeng seperti pada Tabel 30, dapat dirumuskan, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_1 = 63,8469 + 0,5148 X_1 + 0,2693 X_2 + 0,1409 X_3 + 0,0113 X_4 + 0,0005 X_5 + 0,3097 X_6 + \dots \quad (6.41)$$

Analisis varians menghasilkan  $F = 106,53$  dengan signifikansi 0,00 yang menunjukkan bahwa fungsi produksi pada persamaan (6.41) sangat signifikan. Persamaan regresi tersebut dapat menjelaskan 91,48% variasi tinggi rendahnya produksi murbei, sedangkan 8,52% sisanya ditentukan oleh variabel lain yang tidak tercakup dalam model.

Analisis parsial menunjukkan bahwa variabel bebas: luas areal ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), dan jam kerja

e) memiliki taraf signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 atau 5%, sedangkan pupuk KCL ( $X_5$ ) memiliki taraf signifikansi sebesar 87,00% atau tidak signifikan.

Koefisien regresi menunjukkan elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi murbei terhadap masing-masing faktor produksi adalah sebagai berikut:

1. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan luas lahan ( $X_1$ ) sebesar 0,5148 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan luas areal ( $X_1$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,5148% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
2. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 0,2693 pada taraf signifikansi 0,0019. Ini berarti perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,2693% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
3. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 0,1409 pada taraf signifikansi 0,0057. Ini berarti perubahan jumlah pemakaian pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,1409% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
4. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 0,0113 pada taraf signifikansi 0,0003. Ini berarti

perubahan jumlah pemakaian pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,0113% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 0,0005 pada taraf signifikansi 0,8700. Ini berarti perubahan jumlah pemakaian pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,0005% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan. Akan tetapi pupuk KCL ( $X_5$ ) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi murbei ( $Y_1$ ).

3. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 0,3097 pada taraf signifikansi 0,0019. Ini berarti perubahan jumlah jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,3097% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
7. Koefisien  $b_0 = 63,8469$  dengan signifikansi 0,0000, menunjukkan intersep fungsi produksi murbei dengan sumbu Y, atau produksi minimum yang dicapai dalam usahatani murbei. Koefisien ini juga menunjukkan tingkat teknologi dalam usahatani murbei.
8. Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,2466, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani murbei di Kabupaten Soppeng berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi murbei sebesar 1,2466%, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil uji signifikansi dengan menggunakan uji-F dan uji-t, dapat disimpulkan bahwa variabel bebas: luas areal ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), dan jam kerja ( $X_6$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi murbei ( $Y_1$ ) di Kabupaten Joppong, baik secara parsial maupun secara simultan, kecuali pupuk KCL ( $X_5$ ) tidak berpengaruh signifikan.

**d. Fungsi produksi murbei di Kabupaten Wajo.** Hasil estimasi fungsi produksi murbei di Kabupaten Wajo seperti pada Tabel 30, dapat dirumuskan, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_1 = 190,6680 + 0,6238 X_1 + 0,1961 X_2 + 0,1213 X_3 + 0,0122 X_4 + 0,0052 X_5 + 0,2630 X_6 + \dots \quad (6.42)$$

Analisis varians menghasilkan  $F = 183,44$  dengan signifikansi 0,00 yang menunjukkan bahwa fungsi produksi pada persamaan (6.42) sangat signifikan. Persamaan regresi tersebut dapat menjelaskan 94,89% variasi tinggi rendahnya produksi murbei, sedangkan 5,11% sisanya ditentukan oleh variabel lain yang tidak tercakup dalam model.

Analisis parsial menunjukkan variabel bebas: luas areal ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), pupuk KCL ( $X_5$ ), dan jam kerja ( $X_6$ ) memiliki taraf signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 atau 5%.

Koefisien regresi menunjukkan elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi murbei terhadap masing-masing faktor produksi adalah sebagai berikut:

1. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan luas lahan ( $X_1$ ) sebesar 0,6238 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan luas areal ( $X_1$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,6238% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
2. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 0,1961 pada taraf signifikansi 0,0054. Ini berarti perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,1961% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
3. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 0,1213 pada taraf signifikansi 0,0025. Ini berarti perubahan jumlah pemakaian pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,1213% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
4. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 0,0122 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan jumlah pemakaian pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,0122% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
5. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 0,0052 pada taraf signifikansi 0,0289. Ini berarti

perubahan jumlah pemakaian pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,0052% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

3. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 0,2630 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan jumlah jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,2630% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
7. Koefisien  $b_0 = 190,6680$  dengan signifikansi 0,0000, menunjukkan intersep fungsi produksi murbei dengan sumbu Y, atau produksi minimum yang dicapai dalam usahatani murbei. Koefisien ini juga menunjukkan tingkat teknologi dalam usahatani murbei.
8. Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,2216, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani murbei di Kabupaten Wajo berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi murbei sebesar 1,2216%, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil uji signifikansi dengan menggunakan uji-F dan uji-t, dapat disimpulkan bahwa variabel bebas: luas areal ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), pupuk KCL ( $X_5$ ), dan jam kerja ( $X_6$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi murbei ( $Y_1$ ) di Kabupaten Wajo, baik secara parsial maupun secara simultan.

e. **Fungsi produksi murbei di Sulawesi Selatan (seluruh sampel).**

Hasil estimasi fungsi produksi murbei di Sulawesi Selatan seperti pada Tabel 30, dapat dirumuskan, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_1 = 94,7965 + 0,4446 X_1 + 0,2245 X_2 + 0,1439 X_3 + 0,0126 X_4 + 0,0038 X_5 + 0,3296 X_6 \dots (6.43)$$

Analisis varians menghasilkan  $F = 378,87$  dengan signifikansi 0,00 yang menunjukkan bahwa fungsi produksi pada persamaan (6.43) sangat signifikan. Persamaan regresi tersebut dapat menjelaskan 90,46% variasi tinggi rendahnya produksi murbei, sedangkan 9,54% sisanya ditentukan oleh variabel lain yang tidak tercakup dalam model.

Analisis parsial menunjukkan variabel bebas: luas areal ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), pupuk KCL ( $X_5$ ), dan jam kerja ( $X_6$ ) memiliki taraf signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 atau 5%.

Koefisien regresi menunjukkan elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi murbei terhadap masing-masing faktor produksi adalah sebagai berikut:

1. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan luas lahan ( $X_1$ ) sebesar 0,4446 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan luas areal ( $X_1$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,4446% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
2. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 0,2245 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti



- perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,2245% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
3. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 0,1439 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan jumlah pemakaian pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,1439% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
  4. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 0,0126 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan jumlah pemakaian pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,0126% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
  5. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah pemakaian pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 0,0038 pada taraf signifikansi 0,0364. Ini berarti perubahan jumlah pemakaian pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,0038% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
  6. Elastisitas produksi murbei ( $Y_1$ ) terhadap perubahan jumlah jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 0,3296 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan jumlah jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi murbei ( $Y_1$ ) sebesar 0,3296% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

- Koefisien  $b_0 = 94,7964$  dengan signifikansi 0,0000, menunjukkan intersep fungsi produksi murbei dengan sumbu Y, atau produksi minimum yang dicapai dalam usahatani murbei. Koefisien ini juga menunjukkan tingkat teknologi dalam usahatani murbei.
3. Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,1589, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani murbei di Sulawesi Selatan berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi murbei sebesar 1,1589%, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil uji signifikansi dengan menggunakan uji-F dan uji-t, dapat disimpulkan bahwa variabel bebas: luas areal ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), pupuk KCL ( $X_5$ ), dan jam kerja ( $X_6$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi murbei ( $Y_1$ ) di Sulawesi Selatan, baik secara parsial maupun secara simultan.

**f. Uji asumsi klasik.** Estimasi persamaan regresi dengan metode kuadrat terkecil (*ordinary least square*) mengasumsikan non-multikolinearitas, homoskedastisitas, dan non-otokorelasi. Uji normalitas sebaran data tidak dilakukan atas dasar dalil limit pusat (*central limit theorem*) yang menyatakan bahwa: jika jumlah sampel  $\geq 30$ , maka sebaran data cenderung mengikuti sebaran normal. Demikian pula, uji otokorelasi tidak dilakukan karena data yang digunakan adalah data *cross section*. Oleh karena itu, uji asumsi klasik yang dilakukan dalam studi ini hanya meliputi uji multikolinearitas dan uji homoskedastisitas.

Uji multikolinearitas. Asumsi klasik bahwa di dalam model tidak erdapat kolinearitas ganda (*non-multicollinearity*) di antara variabel bebas ( $X_i$ ). Gejala kolinearitas ganda terjadi jika nilai VIF > 10 (Ghozali, 2001) dari nasing-masing variabel bebas ( $X_i$ ). Berdasarkan hasil analisis Collinearity statistics pada Tabel 31 menunjukkan bahwa tidak satu pun variabel bebas yang memiliki nilai VIF > 10. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala kolinearitas ganda di dalam model fungsi produksi murbei di seluruh kabupaten sampel.

Tabel 31. Hasil analisis Collinearity statistics variabel bebas dalam model fungsi produksi murbei

| Variabel            | Kabupaten Enrekang | Kabupaten Tator | Kabupaten Soppeng | Kabupaten Wajo | Sulawesi Selatan |
|---------------------|--------------------|-----------------|-------------------|----------------|------------------|
|                     | VIF                | VIF             | VIF               | VIF            | VIF              |
| Areal ( $X_1$ )     | 4,4774             | 4,7620          | 4,7665            | 3,9222         | 6,0246           |
| Jml Pohon ( $X_2$ ) | 3,5678             | 4,5439          | 4,0348            | 3,4380         | 5,0620           |
| Urea ( $X_3$ )      | 1,7163             | 2,1369          | 1,8496            | 2,1665         | 2,5259           |
| TSP ( $X_4$ )       | 1,5760             | 1,6808          | 1,5353            | 1,2860         | 1,4393           |
| KCL ( $X_5$ )       | 1,4221             | 1,4106          | 1,5053            | 1,3400         | 1,3700           |
| Jam Kerja ( $X_6$ ) | 1,9454             | 2,3644          | 3,4389            | 2,2637         | 2,8244           |

Sumber: Hasil analisis data primer, 2005.

Uji Heteroskedastisitas. Asumsi klasik bahwa varian ( $\epsilon_i$ ) =  $E(\epsilon_j) = \sigma^2$  sama untuk semua kesalahan pengganggu atau asumsi homoskedastisitas. Pendeteksian gejala heteroskedastisitas dilakukan berdasarkan pengujian yang dilakukan oleh Goldfeld dan Quandt (Riza, 1984). Berdasarkan hasil uji

teroskedastisitas pada Tabel 32 menunjukkan bahwa varian ( $\epsilon_i$ ) =  $E(\epsilon_i)$  = sama untuk semua kesalahan pengganggu (homoskedastisitas) atau tidak terdapat gejala heteroskedastisitas dalam model fungsi produksi murbei di seluruh kabupaten sampel. Akan tetapi dalam model fungsi produksi murbei untuk Sulawesi Selatan (seluruh sampel) terdapat gejala heteroskedastisitas, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai  $F_{hitung} = 1,48 >$  dari  $F_{0,05(113)(113)} = 1,48$ . Hal ini menunjukkan bahwa seluruh sampel dalam model fungsi produksi murbei di Sulawesi Selatan berasal dari populasi yang berbeda. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan karakteristik usahatani murbei di masing-masing kabupaten sampel, sehingga walaupun model ditingkat kabupaten tidak mengandung gejala heteroskedastisitas, namun dengan menggabungkan seluruh sampel ternyata terdapat gejala heteroskedastisitas. Penyebabnya kemungkinan karena adanya perbedaan teknologi atau kondisi alam yang berbeda.

Tabel 32. Hasil analisis uji gejala heteroskedastisitas dalam model fungsi produksi murbei di kabupaten sampel

| Uraian                           | Kabupaten Enrekang | Kabupaten Tator | Kabupaten Soppeng | Kabupaten Wajo | Sulawesi Selatan |
|----------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|----------------|------------------|
| $(\sum e_i^2/n-k)$<br>Kelompok 1 | 0,0092             | 0,0282          | 0,0107            | 0,0067         | 0,0211           |
| $(\sum e_i^2/n-k)$<br>Kelompok 2 | 0,0101             | 0,0177          | 0,0117            | 0,0065         | 0,0143           |
| $F_{hitung}$                     | 1,09               | 1,59            | 1,09              | 1,03           | 1,48             |
| $F_{tabel}$                      | 2,01               | 2,01            | 2,01              | 2,01           | 1,47             |

Sumber: Hasil analisis data primer, 2005.



Hasil uji asumsi klasik menunjukkan bahwa dalam model fungsi produksi murbei di seluruh kabupaten sampel, yaitu: Kabupaten Enrekang, Tota, Soppeng, dan Wajo, memenuhi asumsi: non-multikolinearitas, dan homoskedastisitas, kecuali model fungsi produksi murbei untuk seluruh sampel. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model fungsi produksi murbei di seluruh kabupaten sampel, sebagaimana disajikan pada persamaan (6.39) – (6.43) memiliki sifat pemerkira linier terbaik tak bias (*best linear unbiased estimator = BLUE*).

#### 1. Fungsi Produksi Kokon Sutera

Model fungsi produksi kokon sutera dalam penelitian ini menspesifikasikan empat variabel bebas, yaitu: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), jam kerja ( $X_8$ ), dan satu variabel dummy, yaitu: status usahatani ( $X_9$ ), serta variabel terikat produksi kokon sutera ( $Y_2$ ). Dengan demikian, model fungsi produksi kokon dirumuskan seperti pada persamaan (4.48) pada bab iv sebagai berikut:

$$Y_2 = \beta_0 Y_1^{\beta_1} X_7^{\beta_2} X_8^{\beta_3} e^{\beta_9 X_9 + \mu_2}$$

Hasil estimasi fungsi produksi kokon dengan menggunakan model analisis fungsi produksi tipe Cobb-Douglas di Kabupaten Enrekang, Tota, Soppeng, dan Wajo, serta Sulawesi Selatan (seluruh sampel), selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 7 yang secara ringkas dapat dilihat seperti disajikan pada Tabel 33.

Tabel 33. Perbandingan fungsi produksi kokon di seluruh kabupaten sampel

| Variabel                    | Kab. Enrekang |        | Kab. Tator |        | Kab. Soppeng |        | Kab. Wajo |        | Sul-Sel |        |
|-----------------------------|---------------|--------|------------|--------|--------------|--------|-----------|--------|---------|--------|
|                             | B             | Sig.   | B          | Sig.   | B            | Sig.   | B         | Sig.   | B       | Sig.   |
| (Constant)                  | 0,0715        | 0,0000 | 0,0711     | 0,0000 | 0,1167       | 0,0000 | 0,1072    | 0,0004 | 1,4973  | 0,3458 |
| Pakan (X <sub>1</sub> )     | 0,5969        | 0,0000 | 0,5173     | 0,0000 | 0,5562       | 0,0000 | 0,4917    | 0,0000 | 0,1856  | 0,0000 |
| Telur F1 (X <sub>7</sub> )  | 0,4474        | 0,0000 | 0,3831     | 0,0000 | 0,6300       | 0,0000 | 0,5001    | 0,0000 | 0,7009  | 0,0000 |
| Jam Kerja (X <sub>8</sub> ) | 0,3370        | 0,0005 | 0,4809     | 0,0000 | 0,2068       | 0,0001 | 0,3706    | 0,0000 | 0,3407  | 0,0000 |
| Status (X <sub>9</sub> )    | 0,1080        | 0,0022 | 0,0976     | 0,0089 | 0,0470       | 0,0258 | 0,0740    | 0,0275 | 0,1208  | 0,0000 |
| F <sub>hitung</sub>         | 296,83        | 0,0000 | 207,34     | 0,0000 | 642,86       | 0,0000 | 267,08    | 0,0000 | 413,15  | 0,0000 |
| R <sup>2</sup> Adjusted     | 0,9525        |        | 0,9333     |        | 0,9775       |        | 0,9475    |        | 0,8734  |        |
| Return to Scale             | 1,3814        |        | 1,3813     |        | 1,3930       |        | 1,3624    |        | 1,2272  |        |

Sumber: Hasil analisis data primer, 2005.

a. **Fungsi produksi kokon di Kabupaten Enrekang.** Hasil estimasi fungsi produksi kokon di Kabupaten Enrekang seperti pada Tabel 33, dapat dirumuskan, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_2 = 0,0715 + 0,5969 Y_1 + 0,4474 X_7 + 0,3370 X_8 + 0,1080 X_9 + e \quad \dots\dots (6.44)$$

Analisis varians menghasilkan  $F = 296,83$  dengan signifikansi  $0,00$  yang menunjukkan bahwa fungsi produksi pada persamaan (6.44) sangat signifikan. Persamaan regresi tersebut dapat menjelaskan  $95,25\%$  variasi tinggi rendahnya produksi murbei, sedangkan  $4,75\%$  sisanya ditentukan oleh variabel lain yang tidak tercakup dalam model.

Analisis parsial menunjukkan variabel bebas: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), jam kerja ( $X_8$ ), dan variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) memiliki taraf signifikansi yang lebih kecil dari  $0,05$  atau  $5\%$ .

Koefisien regresi menunjukkan elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap masing-masing faktor produksi adalah sebagai berikut:

1. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pakan ( $Y_1$ ) sebesar  $0,5969$  pada taraf signifikansi  $0,0000$ . Ini berarti perubahan penggunaan pakan ( $Y_1$ ) sebesar  $1\%$  akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar  $0,5969\%$  dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
2. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan telur F1 ( $X_7$ ) sebesar  $0,4474$  pada taraf signifikansi  $0,0000$ . Ini berarti perubahan

penggunaan telur F1 ( $X_7$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,4474% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan jam kerja ( $X_8$ ) sebesar 0,3370 pada taraf signifikansi 0,0005. Ini berarti perubahan penggunaan jam kerja ( $X_8$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,3370% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Koefisien regresi variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) sebesar 0,1080 dengan signifikansi 0,0022, menunjukkan besarnya perbedaan intersep fungsi produksi kokon ( $Y_2$ ) yang dikelola sebagai usaha pokok dengan usaha sampingan. Intersep fungsi produksi kokon untuk usahatani yang dikelola sebagai usaha sampingan sebesar  $b_0 (e^{(\beta_4) (X_9)}) = 0,075 (e^{(0,1080)})^{(0)} = 0,0715 (1) = 0,0715$  atau sebesar koefisien  $b_0$ ; sedangkan intersep fungsi produksi kokon untuk usahatani yang dikelola sebagai pokok adalah  $b_0 (e^{(\beta_4) (X_9)}) = 0,0715 (e^{(0,1080) (1)}) = 0,5076 (1,1140) = 0,0796$ . Ini berarti bahwa usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha pokok secara signifikan lebih efisien dari pada usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha sampingan.

- i. Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,3814, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani kokon di Kabupaten



Enrekang berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi kokon sebesar 1,3814%, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil uji signifikansi dengan menggunakan uji-F dan uji-t, dapat disimpulkan bahwa variabel bebas: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), jam kerja ( $X_8$ ), dan variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ) di Kabupaten Enrekang, baik secara parsial maupun secara simultan.

**b. Fungsi produksi kokon di Kabupaten Tator.** Hasil estimasi fungsi produksi kokon di Kabupaten Tator seperti pada Tabel 33, dapat dirumuskan, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_2 = 0,0711 + 0,5173 Y_1 + 0,3831 X_7 + 0,4809 X_8 + 0,0976 X_9 + e \quad \dots \dots (6.45)$$

Analisis varians menghasilkan  $F = 207,34$  dengan signifikansi 0,00 yang menunjukkan bahwa fungsi produksi pada persamaan (6.45) sangat signifikan. Persamaan regresi tersebut dapat menjelaskan 93,33% variasi tinggi rendahnya produksi murbei, sedangkan 6,67% sisanya ditentukan oleh variabel lain yang tidak tercakup dalam model.

Analisis parsial menunjukkan variabel bebas: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), jam kerja ( $X_8$ ), dan variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) memiliki taraf signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 atau 5%.

Koefisien regresi menunjukkan elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap masing-masing faktor produksi adalah sebagai berikut:

Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pakan ( $Y_1$ ) sebesar 0,5173 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan penggunaan pakan ( $Y_1$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,5173% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

2. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan telur F1 ( $X_7$ ) sebesar 0,3831 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan penggunaan telur F1 ( $X_7$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,3831% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
3. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan jam kerja ( $X_8$ ) sebesar 0,4809 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan penggunaan jam kerja ( $X_8$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,4809% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
4. Koefisien regresi variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) sebesar 0,0976 dengan signifikansi 0,0089, menunjukkan besarnya perbedaan intersep fungsi produksi kokon ( $Y_2$ ) yang dikelola sebagai usaha pokok dengan usaha sampingan. Intersep fungsi produksi kokon untuk usahatani yang dikelola sebagai usaha sampingan sebesar  $b_0 (e^{(\beta_4) (X_9)}) = 0,0711 (e^{(0,0976)})$

$^{(0)} = 0,0711 (1) = 0,0711$  atau sebesar koefisien  $b_0$ ; sedangkan intersep fungsi produksi kokon untuk usahatani yang dikelola sebagai pokok adalah  $b_0 (e^{(\beta_4) (X_9)}) = 0,0711 (e^{(0,0976) (1)}) = 0,0711 (1,1026) = 0,0784$ . Ini berarti bahwa usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha pokok secara signifikan lebih efisien dari pada usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha sampingan.

Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,3813, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani kokon di Kabupaten Tator berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi kokon sebesar 1,3813%, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil uji signifikansi dengan menggunakan uji-F dan uji-t, dapat disimpulkan bahwa variabel bebas: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), jam kerja ( $X_8$ ), dan variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ) di Kabupaten Tator, baik secara parsial maupun secara simultan.

**c. Fungsi produksi kokon di Kabupaten Soppeng.** Hasil estimasi fungsi produksi kokon di Kabupaten Soppeng seperti pada Tabel 33, dapat dirumuskan, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_2 = 0,1167 Y_1^{0,5562} X_7^{0,6300} X_8^{0,2068} e^{0,0470 X_9} \dots \dots (6.46)$$

Analisis varians menghasilkan  $F = 642,86$  dengan signifikansi 0,00 yang menunjukkan bahwa fungsi produksi pada persamaan (6.46) sa

nifikan. Persamaan regresi tersebut dapat menjelaskan 97,75% variasi  
ggi rendahnya produksi murbei, sedangkan 2,25% sisanya ditentukan oleh  
riabel lain yang tidak tercakup dalam model.

Analisis parsial menunjukkan variabel bebas: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ),  
m kerja ( $X_8$ ), dan variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) memiliki taraf  
gnifikansi yang lebih kecil dari 0,05 atau 5%.

Koefisien regresi menunjukkan elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ )  
rhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi  
okon ( $Y_2$ ) terhadap masing-masing faktor produksi adalah sebagai berikut:

1. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pakan  
( $Y_1$ ) sebesar 0,5562 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan  
penggunaan pakan ( $Y_1$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi  
kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,5562% dalam arah yang sama, dengan asumsi  
faktor lain dianggap konstan.
2. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan telur F1  
( $X_7$ ) sebesar 0,6300 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan  
penggunaan telur F1 ( $X_7$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan  
produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,6300% dalam arah yang sama, dengan  
asumsi faktor lain dianggap konstan.
3. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan jam  
kerja ( $X_8$ ) sebesar 0,2068 pada taraf signifikansi 0,0001. Ini berarti

perubahan penggunaan jam kerja ( $X_8$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,2068% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Koefisien regresi variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) sebesar 0,0470 dengan signifikansi 0,0208, menunjukkan besarnya perbedaan intersep fungsi produksi kokon ( $Y_2$ ) yang dikelola sebagai usaha pokok dengan usaha sampingan. Intersep fungsi produksi kokon untuk usahatani yang dikelola sebagai usaha sampingan sebesar  $b_0 (e^{(\beta_4) (X_9)}) = 0,1167 (e^{(0,470)})^{(0)} = 0,1167 (1) = 0,1167$  atau sebesar koefisien  $b_0$ ; sedangkan intersep fungsi produksi kokon untuk usahatani yang dikelola sebagai pokok adalah  $b_0 (e^{(\beta_4) (X_9)}) = 0,1167 (e^{(0,0470) (1)}) = 0,1167 (1,0481) = 1,1223$ . Ini berarti bahwa usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha pokok secara signifikan lebih efisien dari pada usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha sampingan.

Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,3930, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani kokon di Kabupaten Soppeng berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi kokon sebesar 1,3930%, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil uji signifikansi dengan menggunakan uji-F dan uji-t, dapat disimpulkan bahwa variabel bebas: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), jam kerja

), dan variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ) di Kabupaten Soppeng, baik secara parsial maupun secara simultan.

d. **Fungsi produksi kokon di Kabupaten Wajo.** Hasil estimasi fungsi produksi kokon di Kabupaten Wajo seperti pada Tabel 33, dapat dirumuskan, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_2 = 0,1072 + 0,4917 Y_1 + 0,5001 X_7 + 0,3706 X_8 + 0,0740 X_9 + e \quad \dots \dots (6.47)$$

Analisis varians menghasilkan  $F = 267,08$  dengan signifikansi  $0,00$  yang menunjukkan bahwa fungsi produksi pada persamaan (6.47) sangat signifikan. Persamaan regresi tersebut dapat menjelaskan  $94,75\%$  variasi tinggi rendahnya produksi murbei, sedangkan  $5,25\%$  sisanya ditentukan oleh variabel lain yang tidak tercakup dalam model.

Analisis parsial menunjukkan variabel bebas: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), umur kerja ( $X_8$ ), dan variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) memiliki taraf signifikansi yang lebih kecil dari  $0,05$  atau  $5\%$ .

Koefisien regresi menunjukkan elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap masing-masing faktor produksi adalah sebagai berikut:

- Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pakan ( $Y_1$ ) sebesar  $0,4917$  pada taraf signifikansi  $0,0000$ . Ini berarti perubahan

penggunaan pakan ( $Y_1$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,4917% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

- Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan telur F1 ( $X_7$ ) sebesar 0,5001 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan penggunaan telur F1 ( $X_7$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,5001% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
- 3. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan jam kerja ( $X_8$ ) sebesar 0,3706 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan penggunaan jam kerja ( $X_8$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,3706% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
- 4. Koefisien regresi variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) sebesar 0,0740 dengan signifikansi 0,0275, menunjukkan besarnya perbedaan intersep fungsi produksi kokon ( $Y_2$ ) yang dikelola sebagai usaha pokok dengan usaha sampingan. Intersep fungsi produksi kokon untuk usahatani yang dikelola sebagai usaha sampingan sebesar  $b_0 (e^{(\beta_4) (X_9)}) = 0,1072 (e^{(0,0740)})^{(0)} = 0,1072 (1) = 0,1072$  atau sebesar koefisien  $b_0$ ; sedangkan intersep fungsi produksi kokon untuk usahatani yang dikelola sebagai pokok adalah  $b_0 (e^{(\beta_4) (X_9)}) = 0,1072 (e^{(0,0740) (1)}) = 0,1072 (1,0768) = 0,1154$ . Ini

berarti bahwa usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha pokok secara signifikan lebih efisien dari pada usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha sampingan.

Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,3624, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani kokon di Kabupaten Wajo berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi kokon sebesar 1,3624%, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil uji signifikansi dengan menggunakan uji-F dan uji-t, dapat disimpulkan bahwa variabel bebas: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), jam kerja ( $X_8$ ), dan variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ) di Kabupaten Wajo, baik secara parsial maupun secara simultan.

**e. Fungsi produksi kokon di Sulawesi Selatan (seluruh sampel).**

Hasil estimasi fungsi produksi kokon di Sulawesi Selatan seperti pada Tabel 3, dapat dirumuskan, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_2 = 1,4973 + 0,1856 Y_1 + 0,7009 X_7 + 0,3407 X_8 + 0,1208 X_9 + e \quad \dots \dots (6.48)$$

Analisis varians menghasilkan  $F = 413,15$  dengan signifikansi 0,00 yang menunjukkan bahwa fungsi produksi pada persamaan (6.48) sangat signifikan. Persamaan regresi tersebut dapat menjelaskan 90,15% variasi tinggi rendahnya produksi murbei, sedangkan 87,34% sisanya ditentukan oleh variabel lain yang tidak tercakup dalam model.



Analisis parsial menunjukkan variabel bebas: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), kerja ( $X_8$ ), dan variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) memiliki taraf ifikasi yang lebih kecil dari 0,05 atau 5%.

Koefisien regresi menunjukkan elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) adap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi on ( $Y_2$ ) terhadap masing-masing faktor produksi adalah sebagai berikut: Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pakan ( $Y_1$ ) sebesar 0,1856 pada taraf signifikansi 0,0118. Ini berarti perubahan penggunaan pakan ( $Y_1$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,1856% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan telur F1 ( $X_7$ ) sebesar 0,7009 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan penggunaan telur F1 ( $X_7$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,7009% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan jam kerja ( $X_8$ ) sebesar 0,3407 pada taraf signifikansi 0,0000. Ini berarti perubahan penggunaan jam kerja ( $X_8$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,3407% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

4. Koefisien regresi variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) sebesar 0,1208 dengan signifikansi 0,0000, menunjukkan besarnya perbedaan intersep

fungsi produksi kokon ( $Y_2$ ) yang dikelola sebagai usaha pokok dengan usaha sampingan. Intersep fungsi produksi kokon untuk usahatani yang dikelola sebagai usaha sampingan sebesar  $b_0 (e^{(\beta_4) (X_9)}) = 1,4973 (e^{(0,1208)}) = 1,4973 (1) = 1,4973$  atau sebesar koefisien  $b_0$ ; sedangkan intersep fungsi produksi kokon untuk usahatani yang dikelola sebagai pokok adalah  $b_0 (e^{(\beta_4) (X_9)}) = 1,4973 (e^{(0,1208) (1)}) = 1,4973 (1,1284) = 1,6896$ . Ini berarti bahwa usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha pokok secara signifikan lebih efisien dari pada usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha sampingan.

Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,2272, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani kokon di Sulawesi Selatan berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi kokon sebesar 1,2272%, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil uji signifikansi dengan menggunakan uji-F dan uji-t, dapat disimpulkan bahwa variabel bebas: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), jam kerja ( $X_8$ ), dan variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ) di Sulawesi Selatan, baik secara parsial maupun secara simultan.

**f. Uji asumsi klasik.** Estimasi persamaan regresi dengan metode kuadrat terkecil (*ordinary least square*) mengasumsikan non-multikolinearitas, homoskedastisitas, dan non-otokorelasi. Uji normalitas sebaran data tidak dilakukan atas dasar dalil limit pusat (*central limit*

rem) yang menyatakan bahwa: jika jumlah sampel  $\geq 30$ , maka sebaran cenderung mengikuti sebaran normal. Demikian pula, uji otokorelasi dilakukan karena data yang digunakan adalah data *cross section*. Oleh karena itu, uji asumsi klasik yang dilakukan adalah uji multikolinearitas dan homoskedastisitas.

Uji multikolinearitas. Asumsi klasik bahwa di dalam model tidak dapat kolinearitas ganda (*non-multicollinearity*) di antara variabel bebas. Gejala kolinearitas ganda terjadi jika nilai VIF  $> 10$  (Ghozali, 2001) dari masing-masing variabel bebas ( $X_i$ ). Berdasarkan hasil analisis Collinearity statistics pada Tabel 34 menunjukkan bahwa tidak satu pun variabel bebas yang memiliki nilai VIF  $> 10$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala kolinearitas ganda di dalam model fungsi produksi kokon di seluruh kabupaten sampel.

Tabel 34. Hasil analisis Collinearity statistics variabel bebas dalam model fungsi produksi kokon

| Variabel            | Kabupaten Enrekang | Kabupaten Tator | Kabupaten Soppeng | Kabupaten Wajo | Sulawesi Selatan |
|---------------------|--------------------|-----------------|-------------------|----------------|------------------|
|                     | VIF                | VIF             | VIF               | VIF            | VIF              |
| Pakan ( $Y_1$ )     | 3,9944             | 1,9120          | 2,3390            | 2,0410         | 1,7022           |
| Telur F1 ( $X_7$ )  | 3,9677             | 2,7305          | 3,1533            | 3,7015         | 3,2865           |
| Jam Kerja ( $X_8$ ) | 2,5033             | 1,7026          | 1,8418            | 2,5619         | 2,3212           |
| Status ( $X_9$ )    | 1,3786             | 1,2275          | 1,1592            | 1,1899         | 1,0540           |

Sumber: Hasil analisis data primer, 2005.

Uji Heteroskedastisitas. Asumsi klasik bahwa varian ( $\epsilon_i$ ) =  $E(\epsilon_i) = \sigma^2$  sama untuk semua kesalahan pengganggu atau asumsi homoskedastisitas. Deteksian gejala heteroskedastisitas dilakukan berdasarkan pengujian yang dilakukan oleh Goldfeld dan Quandt (Riza, 1984). Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas pada Tabel 35 menunjukkan bahwa varian ( $\epsilon_i$ ) =  $E(\epsilon_i) = \sigma^2$  sama untuk semua kesalahan pengganggu (homoskedastisitas) atau tidak terdapat gejala heteroskedastisitas dalam model fungsi produksi kokon di seluruh kabupaten sampel.

Tabel 35. Hasil analisis uji gejala heteroskedastisitas dalam model fungsi produksi kokon di kabupaten sampel

| Uraian                              | Kabupaten Enrekang | Kabupaten Tator | Kabupaten Soppeng | Kabupaten Wajo | Sulawesi Selatan |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|----------------|------------------|
| kelompok 1:<br>$\sum e_i^2 / (n-k)$ | 0,0084             | 0,0089          | 0,0055            | 0,0134         | 0,0306           |
| kelompok 2:<br>$\sum e_i^2 / (n-k)$ | 0,0057             | 0,0097          | 0,0031            | 0,0106         | 0,0254           |
| $F_{hitung}$                        | 1,47               | 0,92            | 1,77              | 1,27           | 1,21             |
| $F_{tabel}$                         | 2,01               | 2,01            | 2,01              | 2,01           | 1,47             |

Sumber: Hasil analisis data primer, 2005.

Hasil uji asumsi klasik menunjukkan bahwa dalam model fungsi produksi kokon di seluruh kabupaten sampel, yaitu: Kabupaten Enrekang, Tator, Soppeng, dan Wajo, memenuhi asumsi: non-multikolinearitas, dan homoskedastisitas. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model

fungsi produksi kokon di seluruh kabupaten sampel, sebagaimana disajikan pada persamaan (6.44) – (6.48) memiliki sifat pemerkira linier terbaik tak bias (*best linear unbiased estimator = BLUE*).

Fungsi produksi kokon secara simultan dapat diturunkan dengan mensubstitusikan fungsi produksi murbei ( $Y_1$ ) ke dalam fungsi produksi kokon ( $Y_2$ ), maka diperoleh persamaan regresi dua tahap seperti persamaan (4.40) pada bab iv, sebagai berikut:

$$Y_2 = \beta_0 \delta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} X_6^{\beta_6} X_7^{\beta_7} X_8^{\beta_8} e^{\beta_9 X_9 + v}$$

Sehingga besarnya pengaruh tidak langsung faktor produksi murbei terhadap produksi kokon melalui penggunaan pakan dapat diketahui. Perbandingan hasil estimasi pengaruh tidak langsung faktor produksi lahan ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), pupuk KCL ( $X_5$ ), dan jam kerja ( $X_6$ ) melalui pakan ( $Y_1$ ) terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ) dapat dilihat seperti disajikan pada Tabel 36.

Tabel 36. Perbandingan fungsi produksi kokon di kabupaten sampel

| Variabel               | Kab. Enrekang | Kab. Tator | Kab. Soppeng | Kab. Wajo | Sul-Sel |
|------------------------|---------------|------------|--------------|-----------|---------|
|                        | B             | B          | B            | B         | B       |
| (Constant)             | 0,4178        | 0,1833     | 1,1780       | 1,4165    | 3,4849  |
| Status Usaha ( $X_9$ ) | 0,1080        | 0,0976     | 0,0470       | 0,0740    | 0,1208  |
| Areal ( $X_1$ )        | 0,2134        | 0,1474     | 0,2863       | 0,3067    | 0,0825  |
| Jml Pohon ( $X_2$ )    | 0,1868        | 0,2676     | 0,1498       | 0,0964    | 0,0417  |
| Urea ( $X_3$ )         | 0,1954        | 0,1073     | 0,0784       | 0,0597    | 0,0267  |
| TSP ( $X_4$ )          | 0,0059        | 0,0069     | 0,0063       | 0,0060    | 0,0023  |
| KCL ( $X_5$ )          | 0,0006        | 0,0032     | 0,0003       | 0,0026    | 0,0007  |
| Jam Kerja ( $X_6$ )    | 0,2174        | 0,1518     | 0,1722       | 0,1293    | 0,0612  |
| Telur F1 ( $X_7$ )     | 0,4474        | 0,3831     | 0,6300       | 0,5001    | 0,7009  |
| Jam Kerja ( $X_8$ )    | 0,3370        | 0,4809     | 0,2068       | 0,3706    | 0,3407  |
| Return to Scale        | 1,6039        | 1,5482     | 1,5302       | 1,4713    | 1,2567  |

Sumber: Hasil analisis data primer, 2005.

a. Pengaruh tidak langsung faktor produksi murbei ( $X_1$ ) terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ) melalui pakan ( $Y_1$ ) di Kabupaten Enrekang. Fungsi produksi kokon di Kabupaten Enrekang setelah mensubstitusikan fungsi produksi murbei ke dalam fungsi produksi kokon seperti pada Tabel 36, dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_2 = 0,4178 X_1^{0,2134} X_2^{0,1868} X_3^{0,1954} X_4^{0,0059} X_5^{0,0006} X_6^{0,2174} X_7^{0,4474} X_8^{0,3370} e^{0,1080 X_9} \dots (6.49)$$

Koefisien regresi dalam persamaan (6.49) menunjukkan elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap masing-masing faktor produksi murbei adalah sebagai berikut:

1. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan lahan ( $X_1$ ) sebesar 0,2134 yang berarti perubahan penggunaan lahan ( $X_1$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,2134% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
2. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 0,1868 yang berarti perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,1868% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
3. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 0,1954 yang berarti perubahan penggunaan pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,1954% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
4. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 0,0059 yang berarti perubahan penggunaan pupuk

TSP ( $X_4$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0059% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

5. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 0,0006 yang berarti perubahan penggunaan pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0006% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan. Akan tetapi pengaruh penggunaan pupuk KCL ( $X_5$ ) tidak signifikan.
6. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 0,2174 yang berarti perubahan penggunaan jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,2174% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain konstan.
7. Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,6039, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani kokon di Kabupaten Enrekang berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi kokon sebesar 1,6039%, demikian pula sebaliknya.

**b. Pengaruh tidak langsung faktor produksi murbei ( $X_1$ ) terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ) melalui pakan ( $Y_1$ ) di Kabupaten Tator.** Fungsi produksi kokon di Kabupaten Tator setelah mensubstitusikan fungsi produksi murbei ke dalam fungsi produksi kokon seperti pada Tabel 36, dirumuskan sebagai berikut:



$$\hat{Y}_2 = 0,1833 X_1^{0,1474} X_2^{0,2676} X_3^{0,1073} X_4^{0,0069} X_5^{0,0032} X_6^{0,1518} X_7^{0,3831} X_8^{0,4800} e^{0,0978 X_9} \dots \quad (6.50)$$

Koefisien regresi dalam persamaan (6.50) menunjukkan elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap masing-masing faktor produksi murbei adalah sebagai berikut:

1. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan lahan ( $X_1$ ) sebesar 0,1474 yang berarti perubahan penggunaan lahan ( $X_1$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,1474% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
2. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 0,2676 yang berarti perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,2676% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
3. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 0,1073 yang berarti perubahan penggunaan pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,1073% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
4. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 0,0069 yang berarti perubahan penggunaan pupuk

TSP ( $X_4$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0069% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

5. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 0,0032 yang berarti perubahan penggunaan pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0032% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan. Akan tetapi pengaruh penggunaan pupuk KCL ( $X_5$ ) tidak signifikan.
6. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 0,1518 yang berarti perubahan penggunaan jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,1518% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain konstan.
7. Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,5482, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani kokon di Kabupaten Tator berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi kokon sebesar 1,5482%, demikian pula sebaliknya.

**c. Pengaruh tidak langsung faktor produksi murbei ( $X_1$ ) terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ) melalui pakan ( $Y_1$ ) di Kabupaten Soppeng.** Fungsi produksi kokon di Kabupaten Soppeng setelah mensubstitusikan fungsi produksi murbei ke dalam fungsi produksi kokon seperti pada Tabel 36, dirumuskan sebagai berikut:

$$\hat{Y}_2 = 1,1780 X_1^{0,2863} X_2^{0,1498} X_3^{0,0784} X_4^{0,0063} X_5^{0,0003} X_6^{0,1722} X_7^{0,6300} X_8^{0,2068} e^{0,0470 X_9} \dots \quad (6.51)$$

Koefisien regresi dalam persamaan (6.51) menunjukkan elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap masing-masing faktor produksi murbei adalah sebagai berikut:

1. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan lahan ( $X_1$ ) sebesar 0,2863 yang berarti perubahan penggunaan lahan ( $X_1$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,2863% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
2. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 0,1498 yang berarti perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,1498% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
3. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 0,0784 yang berarti perubahan penggunaan pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0784% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
4. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 0,0063 yang berarti perubahan penggunaan pupuk

- TSP ( $X_4$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0063% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
- Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 0,0003 yang berarti perubahan penggunaan pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0003% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan. Akan tetapi pengaruh penggunaan pupuk KCL ( $X_5$ ) tidak signifikan.
6. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 0,1722 yang berarti perubahan penggunaan jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,1722% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain konstan.
  7. Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,5302, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani kokon di Kabupaten Soppeng berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi kokon sebesar 1,5302%, demikian pula sebaliknya.

**d. Pengaruh tidak langsung faktor produksi murbei ( $X_1$ ) terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ) melalui pakan ( $Y_1$ ) di Kabupaten Wajo.** Fungsi produksi kokon di Kabupaten Wajo setelah mensubstitusikan fungsi produksi murbei ke dalam fungsi produksi kokon seperti pada Tabel 36, dirumuskan sebagai berikut:

$$\hat{Y}_2 = 1,4165 X_1^{0,3067} X_2^{0,0964} X_3^{0,0597} X_4^{0,0060} X_5^{0,0025} X_6^{0,1293} X_7^{0,5001} X_8^{0,3706} e^{0,0740 X_9} \dots \quad (6.52)$$

Koefisien regresi dalam persamaan (6.52) menunjukkan elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap masing-masing faktor produksi murbei adalah sebagai berikut:

1. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan lahan ( $X_1$ ) sebesar 0,3067 yang berarti perubahan penggunaan lahan ( $X_1$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,3067% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
2. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 0,0964 yang berarti perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0964% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
3. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 0,0597 yang berarti perubahan penggunaan pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0597% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
4. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 0,0060 yang berarti perubahan penggunaan pupuk

TSP ( $X_4$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0060% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

5. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 0,0026 yang berarti perubahan penggunaan pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0026% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
6. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 0,1293 yang berarti perubahan penggunaan jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,1293% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
7. Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,4713, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani kokon di Kabupaten Wajo berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi kokon sebesar 1,4713%, demikian pula sebaliknya.

**e. Pengaruh tidak langsung faktor produksi murbei ( $X_1$ ) terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ) melalui pakan ( $Y_1$ ) di Sulawesi Selatan (seluruh sampel).** Fungsi produksi kokon di Sulawesi Selatan setelah mensubstitusikan fungsi produksi murbei ke dalam fungsi produksi kokon seperti pada Tabel 36, dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_2 = 3,4849 X_1^{0,0825} X_2^{0,0417} X_3^{0,0267} X_4^{0,0023} X_5^{0,0007} X_6^{0,0612} X_7^{0,7009} X_8^{0,3407} e^{0,1208 X_9} \dots \quad (6.53)$$

Koefisien regresi dalam persamaan (6.53) menunjukkan elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan faktor produksi ( $X_i$ ). Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap masing-masing faktor produksi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan lahan ( $X_1$ ) sebesar 0,0825 yang berarti perubahan penggunaan lahan ( $X_1$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0825% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
2. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 0,0417 yang berarti perubahan jumlah pohon murbei ( $X_2$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0417% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
3. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 0,0267 yang berarti perubahan penggunaan pupuk urea ( $X_3$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0267% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.
4. Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk TSP ( $X_4$ ) sebesar 0,0023 yang berarti perubahan penggunaan pupuk

TSP ( $X_4$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0023% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 0,0007 yang berarti perubahan penggunaan pupuk KCL ( $X_5$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0007% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Elastisitas produksi kokon ( $Y_2$ ) terhadap perubahan penggunaan jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 0,0612 yang berarti perubahan penggunaan jam kerja ( $X_6$ ) sebesar 1% akan diikuti oleh perubahan produksi kokon ( $Y_2$ ) sebesar 0,0612% dalam arah yang sama, dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

7. Jumlah koefisien regresi (tidak termasuk intersep) sebesar 1,2567, menunjukkan bahwa tingkat pengelolaan usahatani kokon di Sulawesi Selatan berada pada tahap *increasing returns to scale*. Ini berarti peningkatan 1% dalam seluruh faktor produksi akan meningkatkan produksi kokon sebesar 1,2567%, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil uji signifikansi dapat disimpulkan bahwa faktor produksi: lahan ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), dan jam kerja ( $X_6$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi pakan ( $Y_1$ ),



ik secara parsial maupun secara simultan; dan selanjutnya, faktor produksi: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), dan jam kerja ( $X_9$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon ( $Y_2$ ), baik secara parsial maupun secara simultan.

Faktor produksi pupuk KCL ( $X_5$ ) ternyata hanya signifikan di kabupaten Wajo, sedangkan di Kabupaten Enrekang, Tator, dan Soppeng tidak signifikan. Sebenarnya pupuk KCL ( $X_5$ ) juga penting bagi tanaman murbei, hanya saja kebanyakan petani tidak menggunakannya, sehingga pengaruhnya tidak nyata. Akan tetapi dengan menggunakan variasi seluruh sampel, ternyata pengaruhnya menjadi signifikan. Dengan demikian, hasil analisis ini menyimpulkan untuk menerima hipotesis pertama penelitian ini yang menyatakan, bahwa faktor produksi: lahan, jumlah pohon murbei, pupuk (urea, TSP, dan KCL), tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap produksi daun murbei (pakan ulat sutera), dan selanjutnya faktor produksi: pakan, telur F1, tenaga kerja, berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon dalam usahatani kokon di Sulawesi Selatan.

Implikasi temuan ini bahwa faktor produksi: lahan ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), pupuk TSP ( $X_5$ ), dan jam kerja ( $X_6$ ) penting digunakan dalam proses produksi murbei atau pakan ulat sutera ( $Y_1$ ), dan selanjutnya, faktor produksi: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), dan jam kerja ( $X_8$ ) penting digunakan dalam proses produksi produksi kokon ( $Y_2$ ). Faktor-faktor produksi tersebut relevan digunakan sebagai alat perencanaan dan kebijaksanaan dalam produksi kokon.

Berdasarkan hasil estimasi fungsi produksi juga ditemukan bahwa skala usaha dalam usahatani kokon sutera di seluruh kabupaten sampel berada pada tahap pertambahan hasil yang semakin meningkat (*increasing returns to scale*), atau elastisitas produksi pada usahatani kokon di Sulawesi Selatan lebih besar daripada satu ( $\epsilon_p > 1$ ) yang mencerminkan bahwa produksi total, produksi marginal dan produksi rata-rata sedang meningkat. Dalam keadaan ini, laju kenaikan hasil lebih cepat dari laju pertambahan penggunaan faktor produksi. Keadaan *Increasing Returns to Scale* menyiratkan bahwa tingkat pemakaian faktor produksi relatif masih rendah, sehingga perlu ditambah untuk meningkatkan produksi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa petani kokon di Sulawesi Selatan, memiliki peluang yang cukup besar untuk meningkatkan hasil produksinya, melalui penambahan penggunaan faktor produksi.

Implikasi dari temuan ini adalah perlunya upaya untuk mendorong peningkatan tingkat pemakaian faktor produksi, sehingga produksi dapat ditingkatkan dan bahkan ditingkatkan hingga mencapai produksi maksimum. Oleh karena itu, disarankan kepada pemerintah untuk membantu petani dalam memaksimalkan hasil produksinya melalui kebijaksanaan distribusi dan pengadaan faktor produksi. Kebijakan ini diperlukan mengingat permasalahan yang sering kali dihadapi oleh petani adalah sulitnya mendapatkan faktor produksi dalam jumlah dan waktu yang tepat. Selain itu, petani juga sering menghadapi masalah keterbatasan dana untuk pengadaan faktor produksi. Oleh karena itu, kebijaksanaan yang relevan

ditempuh pemerintah dalam memacu pengembangan usaha persuteraan adalah pengadaan dan distribusi faktor produksi sampai ke tingkat petani dalam jumlah, kualitas dan waktu yang tepat.

Mengingat semakin terbatasnya keuangan pemerintah, maka jalan keluar yang dapat ditempuh adalah membangun kerjasama antara petani dengan pihak swasta dalam pengadaan faktor produksi di bawah kontrol pemerintah, sehingga petani tidak cenderung dirugikan dalam kerjasama tersebut. Selain itu, untuk mengatasi keterbatasan dana petani, pihak swasta dapat memberikan pinjaman untuk faktor produksi yang dibutuhkan petani dan pembayarannya dilakukan setelah panen. Namun, sekali lagi pemerintah harus terlibat dalam kerjasama ini untuk mengawasi dan menghindari kemungkinan terjadinya kerjasama yang cenderung merugikan petani.

### B. Pengaruh Status Usahatani

Sebagian petani di daerah penelitian mengelola usahatani kokon sebagai usaha pokok dan sebagian lainnya sebagai usaha sampingan. Oleh karena itu, maka status usaha dispesifikasikan ke dalam model yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil estimasi fungsi produksi kokon sutera menyimpulkan bahwa variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon sutera di seluruh kabupaten sampel. Dengan demikian, intersep untuk usahatani kokon yang bersatus usaha sampingan adalah sebesar *constant* ( $\beta_0$ ) persamaan regresi atau  $\beta_0 (e^{\beta_4 (0)}) = \beta_0 (1) = \beta_0$ , sedangkan untuk yang berstatus usaha pokok adalah sebesar

constant ( $\beta_0$ ) persamaan regresi kali koefisien variabel dummy status usahatani ( $\beta_4$ ) atau  $\beta_0 (e^{\beta_4})$ . Intersep untuk masing-masing status usahatani tersebut dapat dilihat seperti disajikan pada Tabel 37.

Berdasarkan data pada Tabel 37 terlihat bahwa intersep usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha pokok lebih besar dari intersep usaha sampingan. Hasil uji signifikansi menunjukkan bahwa koefisien variabel dummy status usahatani ( $\beta_4$ ) dalam fungsi produksi kokon memiliki taraf signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 atau 5%. Perbedaan intersep tersebut menunjukkan usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha pokok lebih efisien dibandingkan dengan usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha sampingan.

Tabel 37. Intersep fungsi produksi kokon sutera berdasarkan status usahatani di kabupaten sampel

| Kabupaten Sampel | Intersep Usaha Sampingan = ( $\beta_0$ ) | Koefisien Regresi Variabel Dummy ( $e^{\beta_4}$ ) | Intersep Usaha Pokok $\beta_0 (\beta_4)$ |
|------------------|--|--|--|
| Enrekang         | 1,6463                                   | 0,1282   | 1,8714                                   |
| Tator            | 3,7122                                   | 0,0862   | 4,0462                                   |
| Soppeng          | 3,3152                                   | 0,0739   | 3,5695                                   |
| Wajo             | 2,9796                                   | 0,0517   | 3,1377                                   |
| Seluruh Sampel   | 6,8812                                   | 0,1365   | 7,8875                                   |

Sumber: Hasil analisis data primer, 2005.

Hasil uji signifikansi perbedaan intersep persamaan regresi berdasarkan status usaha pada usahatani kokon sutera, menyimpulkan untuk menerima hipotesis kedua dalam penelitian ini yang menyatakan, bahwa usahatani kokon lebih efisien jika dikelola sebagai usaha pokok dari pada yang dikelola sebagai usaha sampingan.

Implikasi temuan ini adalah pentingnya menempatkan usahatani kokon sebagai usaha pokok untuk mencapai tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi yang lebih tinggi. Oleh karena itu, disarankan kepada petani untuk menerapkan implikasi dari temuan ini, dan kepada Pemerintah dalam hal ini penyuluh pertanian, disarankan untuk mendorong penerapannya ditingkat petani, sehingga sumberdaya yang tersedia dapat dimanfaatkan secara efisien. Temuan ini mengarah pada pentingnya spesialisasi pekerjaan untuk mencapai tingkat efisiensi yang tinggi seperti yang dijelaskan dalam teori manajemen, dan jauh sebelumnya Adam Smith telah memperkenalkan konsep spesialisasi pekerjaan untuk memacu pertumbuhan produktivitas.

### C. Analisis Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi (*economic efficiency*) tercapai jika penggunaan faktor produksi menghasilkan keuntungan maksimum, yaitu suatu kondisi penggunaan faktor produksi, sedemikian rupa sehingga nilai produk marginal ( $NPM_{xi}$ ) sama dengan harga faktor produksi ( $P_{xi}$ ) yang bersangkutan, atau rasio nilai produk marginal ( $NPM_{xi}$ ) terhadap harga faktor produksi ( $P_{xi}$ ) sama dengan satu ( $NPM_{xi} / P_{xi} = 1$ ).

Hasil perhitungan rasio nilai produk marginal ( $NPM_{xi}$ ) terhadap harga faktor produksi ( $P_{xi}$ ) pada usahatani kokon di kabupaten sampel disajikan pada Tabel 38., analisis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 9.

Tabel 38. Rasio Nilai Produk Marginal Faktor Produksi ( $NPM_{xi}$ ) terhadap Harga Faktor Produksi ( $P_{xi}$ ) usahatani kokon di Sulawesi Selatan

| Faktor Produksi     | Rasio Nilai Produk Marginal Faktor Produksi ( $NPM_{xi}$ ) terhadap Harga Faktor Produksi ( $P_{xi}$ ) |       |         |      |         |
|---------------------|--|-------|---------|------|---------|
|                     | Enrekang   | Tator | Soppeng | Wajo | Sul-Sel |
| Areal ( $X_1$ )     | 2,32   | 1,09  | 1,28    | 1,79 | 0,56    |
| Jml Pohon ( $X_2$ ) | 2,71   | 1,30  | 1,35    | 1,19 | 0,37    |
| Urea ( $X_3$ )      | 5,16   | 1,88  | 0,72    | 0,75 | 0,40    |
| TSP ( $X_4$ )       | 0,34   | 0,23  | 0,10    | 0,18 | 0,08    |
| KCL ( $X_5$ )       | 0,03   | 0,10  | 0,01    | 0,11 | 0,03    |
| Jam Kerja ( $X_6$ ) | 2,46   | 1,14  | 0,91    | 0,85 | 0,46    |
| Telur F1 ( $X_7$ )  | 6,67   | 5,81  | 7,90    | 6,10 | 9,60    |
| Jam Kerja ( $X_8$ ) | 1,57   | 1,95  | 0,79    | 1,43 | 1,41    |

Sumber: Hasil analisis data primer, 2005.

Terlihat pada Tabel 38, bahwa rasio nilai produk marginal ( $NPM_{xi}$ ) terhadap harga faktor produksi ( $P_{xi}$ ) atau ( $NPM_{xi} / P_{xi}$ ) di daerah penelitian menunjukkan karakteristik, sebagai berikut:

- Di Kabupaten Enrekang dan Tator, faktor produksi lahan ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), jam kerja untuk pengolahan murbei ( $X_6$ ), telur F1 ( $X_7$ ), dan jam kerja untuk pengolahan kokon ( $X_8$ ) memiliki rasio  $NPM_{xi} / P_{xi} > 1$ , yang berarti belum efisien, sehingga pemakaian

faktor produksi tersebut masih perlu ditambah; sedangkan faktor produksi pupuk TSP ( $X_4$ ) dan KCL ( $X_5$ ) memiliki rasio  $NPM_{X_i} / P_{X_i} < 1$ , yang berarti tidak efisien, sehingga pemakaian faktor produksi tersebut perlu dikurangi, sedemikian rupa sehingga rasio  $NPM_{X_i} / P_{X_i} = 1$  untuk mencapai efisiensi ekonomi dan keuntungan maksimum.

- b. Di Kabupaten Wajo, faktor produksi lahan ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), telur F1 ( $X_7$ ), dan jam kerja untuk pengolahan kokon ( $X_8$ ) memiliki rasio  $NPM_{X_i} / P_{X_i} > 1$ , yang berarti belum efisien, sehingga pemakaian faktor produksi tersebut masih perlu ditambah; sedangkan faktor produksi pupuk urea ( $X_3$ ), TSP ( $X_4$ ), KCL ( $X_5$ ), dan jam kerja untuk pengolahan murbei ( $X_6$ ) memiliki rasio  $NPM_{X_i} / P_{X_i} < 1$ , yang berarti tidak efisien, sehingga pemakaian faktor produksi tersebut perlu dikurangi, sedemikian rupa sehingga rasio  $NPM_{X_i} / P_{X_i} = 1$  untuk mencapai efisiensi ekonomi dan keuntungan maksimum.
- c. Di Kabupaten Soppeng, faktor produksi lahan ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), dan telur F1 ( $X_7$ ), memiliki rasio  $NPM_{X_i} / P_{X_i} > 1$ , yang berarti belum efisien, sehingga pemakaian faktor produksi tersebut masih perlu ditambah; sedangkan faktor produksi pupuk urea ( $X_3$ ), TSP ( $X_4$ ), KCL ( $X_5$ ), jam kerja untuk pengolahan murbei ( $X_6$ ), dan jam kerja untuk pengolahan kokon ( $X_8$ ) memiliki rasio  $NPM_{X_i} / P_{X_i} < 1$ , yang berarti tidak efisien, sehingga pemakaian faktor produksi tersebut perlu dikurangi, sedemikian rupa sehingga rasio  $NPM_{X_i} / P_{X_i} = 1$  untuk mencapai efisiensi ekonomi dan keuntungan maksimum.

Beberapa faktor produksi secara relatif telah dimanfaatkan secara efisien seperti faktor produksi lahan ( $X_1$ ) di Kabupaten Tator, dan jam kerja untuk pengolahan murbei di Kabupaten Soppeng,

Sebagai catatan bahwa rasio nilai produk marginal ( $NPM_{X_i}$ ) terhadap harga faktor produksi ( $P_{X_i}$ ) untuk seluruh sampel (Sulawesi Selatan) tidak dapat diinterpretasikan, karena dalam model fungsi produksi pakan ( $Y_1$ ) terdapat gejala heteroskedastisitas, sehingga  $NPM_{X_i}$  tidak dapat diestimasi dengan tepat. Adanya gejala heteroskedastisitas tersebut menyiratkan perbedaan karakteristik usahatani murbei di masing-masing kabupaten sampel, dan karena itu unit analisis dilakukan pada tingkat kabupaten.

Hasil analisis ini menyimpulkan bahwa usahatani kokon di Sulawesi Selatan belum mencapai efisiensi ekonomi, sehingga belum mencapai keuntungan maksimum. Ini berarti bahwa petani kokon di Sulawesi Selatan memiliki peluang untuk meningkatkan keuntungannya melalui peningkatan penggunaan faktor produksi yang memiliki rasio  $NPM_{X_i} / P_{X_i} > 1$ ; sedangkan faktor produksi yang memiliki rasio  $NPM_{X_i} / P_{X_i} < 1$  penggunaannya sudah berlebih, sehingga perlu dikurangi untuk meningkatkan keuntungan.

Temuan ini mendukung dugaan sebelumnya bahwa terjadi inefisiensi dalam alokasi penggunaan faktor produksi, khususnya pemakaian telur F1, sehingga keuntungan yang dicapai petani relatif rendah. Intensitas pemakaian telur F1 masih relatif rendah yang tercermin dari rasio nilai produk marginal telur F1 terhadap harga telur F1 masih di atas 5 di seluruh kabupaten sampel. Ini berarti penambahan 1 boks telur F1 akan



meningkatkan pendapatan petani kokon minimal sebesar 5 kali dari harga ur F1 per boks. Oleh karena itu, petani kokon di Sulawesi Selatan perlu melakukan peningkatan penggunaan faktor produksi secara optimal, sehingga keuntungan dapat dimaksimalkan.

Pendekatan maksimisasi laba mengharuskan proporsi masukan yang optimal dan memproduksi jumlah produksi yang optimal. Ini berarti bahwa untuk mencapai laba maksimum, maka rasio  $NPM_{X_i} / P_{X_i} = 1$  untuk seluruh faktor produksi ( $X_i$ ), yang memenuhi keadaan efisiensi ekonomi. Namun, petani seringkali dibatasi oleh jumlah modal yang tersedia untuk pengadaan faktor produksi dan kurang memiliki akses untuk mendapatkan pinjaman modal dari lembaga keuangan formal. Oleh karena itu, petani sulit mencapai kondisi rasio  $NPM_{X_i} / P_{X_i} = 1$ , atau pendekatan maksimisasi laba dalam usahatani yang memiliki keterbatasan modal sulit diterapkan. Dengan kata lain, efisiensi ekonomi sulit tercapai dengan adanya kendala biaya atau modal yang tersedia. Alternatif yang dapat dilakukan petani adalah pendekatan minimisasi biaya.

Pendekatan minimisasi biaya menghendaki rasio produk marginal faktor produksi  $X_i$  atau ( $MP_{X_i}$ ) terhadap harga faktor produksi  $X_i$  atau ( $P_{X_i}$ ) adalah sama untuk seluruh faktor produksi yang terlibat dalam sistem produksi. Atau rasio nilai produk marginal ( $NPM_{X_i}$ ) terhadap harga faktor produksi ( $P_{X_i}$ ) atau ( $NPM_{X_i} / P_{X_i}$ ), besarnya sama untuk seluruh faktor produksi yang terlibat dalam sistem produksi, dan nilainya tidak harus sama dengan satu.

Minimisasi biaya hanya menghendaki alokasi faktor produksi dalam proporsi optimal. Jadi dengan pendekatan minimisasi biaya, petani tetap mencapai keuntungan maksimal berdasarkan jumlah anggaran yang tersedia. Dan jika mendapatkan tambahan anggaran, maka petani dapat menikmati kenaikan keuntungan, hingga kondisi  $NPM_{X_i} / P_{X_i} = 1$  untuk seluruh faktor produksi (efisiensi ekonomi telah tercapai). Pendekatan minimisasi biaya relevan dengan efisiensi harga atau alokatif (*price or allocative efficiency*), yaitu suatu kondisi di mana alokasi faktor produksi dalam proporsi sedemikian rupa, sehingga rasio produk marginal faktor produksi  $X_i$  atau ( $MP_{X_i}$ ) terhadap harga faktor produksi  $X_i$  atau ( $P_{X_i}$ ) adalah sama untuk seluruh faktor produksi yang terlibat dalam sistem produksi.

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 38, terlihat bahwa rasio  $NPM_{X_i} / P_{X_i}$  tidak sama untuk seluruh faktor produksi yang terlibat dalam sistem produksi. Ini berarti bahwa alokasi penggunaan anggaran untuk membeli faktor produksi, belum optimal, atau efisiensi harga belum tercapai. Keadaan ini menyiratkan bahwa petani kokon di Sulawesi Selatan memiliki peluang untuk meningkatkan keuntungannya melalui realokasi penggunaan faktor produksi dalam proporsi optimal.

Belum tercapainya efisiensi harga dalam alokasi penggunaan faktor produksi, menyebabkan tingkat keuntungan yang dicapai dalam usahatani kokon di Sulawesi Selatan. Keadaan inilah yang merupakan salah satu penyebab kurang berkembangnya usaha persuteraan di Sulawesi Selatan. Implikasi dari temuan ini adalah pentingnya upaya untuk mendorong petani

alam pencapaian efisiensi harga, yakni mengalokasikan faktor produksi secara optimal, sehingga tingkat keuntungan dapat ditingkatkan. Untuk itu, perlu dilakukan penyuluhan dan pembinaan kepada petani kokon tentang proporsi optimal pemanfaatan faktor produksi.

Untuk mengetahui alokasi optimal penggunaan faktor produksi, digunakan model maksimisasi fungsi produksi kokon dengan kendala biaya yang tersedia. Biaya yang tersedia bagi petani diasumsikan sama dengan jumlah seluruh biaya dikeluarkan oleh petani (pada siklus usaha yang sedang diteliti) untuk pengadaan seluruh faktor produksi yang tercakup dalam model analisis ini. Hasil perhitungan alokasi optimal penggunaan faktor produksi dalam usahatani kokon di Sulawesi Selatan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 9, yang secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 39.

Berdasarkan data pada Tabel 39, terlihat bahwa faktor produksi TSP ( $X_4$ ) dan KCL ( $X_5$ ) di seluruh kabupaten sampel penggunaannya perlu dikurangi, karena penggunaan faktor produksi tersebut sudah tidak efisien sebagaimana ditunjukkan oleh  $NPM_{X_i} / P_{X_i} < 1$ , sedangkan penggunaan faktor produksi Telur F1 perlu ditambah, karena penggunaan faktor produksi tersebut belum efisien sebagaimana ditunjukkan oleh  $NPM_{X_i} / P_{X_i} > 1$ .

Tabel 39. Alokasi optimum penggunaan faktor produksi pada usahatani kokon di Sulawesi Selatan

| Variabel /<br>Produksi                   | Satuan     | Kab. Enrekang |        | Kab. Tator |        | Kab. Soppeng |        | Kab. Wajo |        | Sul-Sel |        |
|--|------------|---------------|--------|------------|--------|--------------|--------|-----------|--------|---------|--------|
|  |            | Real          | Opml   | Real       | Opml   | Real         | Opml   | Real      | Opml   | Real    | Opml   |
| Areal (X <sub>1</sub> )                  | ha         | 0,47          | 0,41   | 0,38       | 0,24   | 0,68         | 0,60   | 0,56      | 0,60   | 0,52    | 0,19   |
| Phn Murbei (X <sub>2</sub> )             | phn/ha     | 15.277        | 17.511 | 15.750     | 18.152 | 15.892       | 16.739 | 15.517    | 10.058 | 15.609  | 10.102 |
| Urea (X <sub>3</sub> )                   | kg/ha/sik  | 83,6          | 174,4  | 83,2       | 138,6  | 95,2         | 52,1   | 90,2      | 37,1   | 88,1    | 61,6   |
| TSP (X <sub>4</sub> )                    | kg/ha/sik  | 25,3          | 3,7    | 29,1       | 6,3    | 24,0         | 2,9    | 26,8      | 2,6    | 26,3    | 3,8    |
| KCL (X <sub>5</sub> )                    | kg/ha/sik  | 12,7          | 0,2    | 16,5       | 1,5    | 11,6         | 0,1    | 10,1      | 0,6    | 12,7    | 0,6    |
| Jam Kerja (X <sub>6</sub> )              | jam/ha/sik | 81            | 82     | 84         | 82     | 69           | 48     | 73        | 34     | 77      | 59     |
| Prod. Murbei/<br>Pakan (Y <sub>1</sub> ) | kg/ha/sik  | 5.980         | 7.900  | 6.068      | 6.540  | 5.411        | 4.494  | 5.715     | 4.070  | 5.793   | 4.056  |
|  | kg/box     | 1.944         | 848    | 3.031      | 566    | 3.733        | 459    | 3.006     | 562    | 2.928   | 107    |
| Telur F1 (X <sub>7</sub> )               | box/ha     | 3,2           | 9,3    | 2,3        | 11,5   | 1,6          | 9,8    | 2,2       | 7,2    | 2,3     | 37,8   |
| Jam Kerja (X <sub>8</sub> )              | jam/box    | 65            | 14     | 77         | 23     | 67           | 6      | 64        | 13     | 68      | 9      |
| Produksi Kokon<br>(Y <sub>2</sub> )      | kg/ha/sik  | 100           | 158    | 72         | 155    | 41           | 102    | 55        | 80     | 67      | 471    |
|  | kg/box     | 31,5          | 16,9   | 33,2       | 13,4   | 26,6         | 10,4   | 26,4      | 11,1   | 29,4    | 12,5   |

Sumber: Hasil analisis data primer, 2005.

Keterangan: Real = Realisasi; Opml = Optimal, sik = siklus usaha.

Akan tetapi juga kelihatan beberapa faktor produksi yang memiliki  $MP_{Xi} / P_{Xi} > 1$ , namun penggunaannya dikurangi; penyebabnya karena harga relatif faktor produksi tersebut relatif lebih mahal dari faktor produksi lainnya, yang tercermin dari rasio marginal produk ( $MP_{Xi}$ ) terhadap harga faktor produksi ( $P_{Xi}$ ) lebih rendah dari faktor produksi lainnya; sementara jumlah anggaran diasumsikan terbatas. Jadi, rupiah terakhir yang dibelanjakan harus memberikan tambahan produksi yang sama besarnya untuk seluruh faktor produksi yang terlibat dalam sistem produksi.

Hasil perhitungan dalam keadaan alokasi optimal penggunaan faktor produksi yang dibatasi oleh kendala biaya, menunjukkan  $NPM_{Xi} / P_{Xi} > 1$  dengan besaran yang sama untuk seluruh faktor produksi yang tercakup dalam analisis ini. Besaran rasio  $NPM_{Xi} / P_{Xi}$  di kabupaten sampel dalam keadaan alokasi optimal pemanfaatan faktor produksi, masing-masing sebesar 3,75 di Kabupaten Enrekang; 2,51 di Kabupaten Tator; 3,16 di Kabupaten Soppeng; 2,70 di Kabupaten Wajo; dan 4,19 yang besarnya sama untuk seluruh faktor produksi yang tercakup dalam model analisis. Besaran rasio  $NPM_{Xi} / P_{Xi}$  ini menunjukkan bahwa rupiah terakhir yang dibelanjakan untuk pembelian salah satu faktor produksi (sembarang) yang tercakup dalam model, akan menghasilkan penerimaan sebesar rasio  $NPM_{Xi} / P_{Xi}$  tersebut. Di Kabupaten Enrekang, misalnya, rupiah terakhir yang dibelanjakan untuk pembelian salah satu faktor produksi (sembarang) yang tercakup dalam model, akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp 3,75, demikian pula di kabupaten lainnya.

Meskipun efisiensi harga telah tercapai setelah dilakukan realokasi penggunaan faktor produksi dalam proporsi optimal (terpenuhi kondisi  $NPM_{Xi} / P_{Xi}$  sama besarnya untuk seluruh faktor produksi), namun rasio  $NPM_{Xi} / P_{Xi} < 1$ , yang berarti efisiensi ekonomi belum tercapai. Dengan demikian, dalam jangka panjang petani kokon di Sulawesi Selatan memiliki peluang untuk meningkatkan keuntungannya melalui penambahan penggunaan faktor produksi, hingga terpenuhi kondisi  $NPM_{Xi} / P_{Xi} = 1$  untuk seluruh faktor produksi, atau tercapai efisiensi ekonomi. Ini berarti dalam jangka panjang, petani kokon masih memiliki peluang untuk meningkatkan keuntungannya melalui penambahan anggaran belanja untuk peningkatan penggunaan faktor produksi dalam proporsi optimal.

Hasil analisis ini menyimpulkan bahwa pengelolaan usahatani kokon di Sulawesi Selatan belum mencapai efisiensi harga dan efisiensi ekonomi. Belum tercapainya efisiensi harga tersebut menunjukkan tidak optimalnya proporsi penggunaan faktor produksi, sehingga tingkat keuntungan yang dicapai belum maksimum. Dengan demikian, dapat disimpulkan untuk menerima hipotesis ketiga dalam penelitian ini yang menyatakan: bahwa alokasi penggunaan faktor produksi belum optimal, sehingga pengelolaan usahatani kokon di Sulawesi Selatan belum mencapai efisiensi harga dan petani memiliki peluang untuk meningkatkan keuntungannya dengan mengubah proporsi penggunaan faktor produksi.

Implikasi dari temuan ini adalah perlunya upaya untuk mendorong pencapaian efisiensi harga dalam upaya meningkatkan keuntungan dalam

ihatani kokon di Sulawesi Selatan. Untuk itu, disarankan kepada petani untuk mengikuti proporsi penggunaan faktor produksi secara optimal seperti disajikan pada Tabel 39. Selain itu, disarankan kepada pihak pemerintah melalui penyuluh pertanian untuk secara intensif melakukan penyuluhan teknologi pertanian kepada para petani kokon, khususnya dalam memberikan informasi proporsi optimal penggunaan produksi kepada para petani kokon, sehingga dapat diharapkan tercapainya efisiensi harga dalam penggunaan faktor produksi.

Selain peningkatan keuntungan melalui realokasi penggunaan faktor produksi sesuai proporsi optimal, petani kokon juga memiliki peluang untuk meningkatkan keuntungannya melalui penambahan penggunaan faktor produksi hingga efisiensi ekonomi tercapai, yakni terpebuhinya kondisi rasio  $IPM_{xi} / P_{xi} = 1$  untuk seluruh faktor produksi yang terlibat dalam sistem produksi. Masalahnya adalah petani pada umumnya memiliki keterbatasan dalam menyediakan anggaran belanja untuk pengadaan faktor produksi, sementara akses petani melalui lembaga keuangan sangat terbatas. Oleh karena itu, disarankan kepada pemerintah untuk membantu petani dalam pengadaan faktor-faktor produksi melalui penyediaan fasilitas kredit produksi pertanian. Jika hal ini tidak dapat dilakukan mengingat semakin beratnya beban anggaran pemerintah, maka pemerintah dapat menyusun suatu kebijaksanaan alternatif, misalnya dengan melibatkan sektor swasta dalam memenuhi kebutuhan pembiayaan petani.

#### D. Analisis Keuntungan

Hasil analisis terdahulu menyimpulkan bahwa usahatani kokon di Sulawesi Selatan belum mencapai efisiensi harga dan karena itu, efisiensi ekonomi juga belum tercapai. Keadaan ini berdampak terhadap rendahnya tingkat keuntungan yang diperoleh petani. Untuk mengetahui tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan, maka dilakukan analisis dengan menggunakan persamaan keuntungan, seperti dinyatakan dalam persamaan (3.32) pada bab iv, sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

dimana:  $\pi$  adalah keuntungan usahatani, TR adalah Total penerimaan, dan C adalah Total biaya. Ukuran tingkat profitabilitas ditunjukkan oleh besaran B/C ratio (*Benefit/Cost Ratio*), yaitu perbandingan antara manfaat yang diperoleh (B) dengan biaya total (C) usahatani, yang dinyatakan seperti dalam persamaan (4.37), sebagai berikut:

$$B/C \text{ ratio} = \left\{ \sum_{i=1}^n B / (1+i)^t \right\} / \left\{ \sum_{i=1}^n C / (1+i)^t \right\}$$

Mengingat siklus usahatani kokon yang relatif pendek, maka tingkat diskonto diabaikan dalam analisis ini. Semakin besar rasio B/C berarti usahatani kokon semakin menguntungkan. Hasil analisis tingkat keuntungan usahatani kokon selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10, yang secara ringkas disajikan pada Tabel 40.



Tabel 40. Rata-rata tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan berdasarkan realisasi dan alokasi optimal

| Uraian   | Penerimaan  |             | Biaya       | Keuntungan  |             | B/C ratio |      |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|------|
|          | Real        | Opml        | Real=Opml   | Real        | Opml        | Real      | Opml |
|          | (Rp/ha/sik) | (Rp/ha/sik) | (Rp/ha/sik) | (Rp/ha/sik) | (Rp/ha/sik) |           |      |
| Enrekang | 2.098.221   | 2.994.523   | 1.363.092   | 735.129     | 1.631.431   | 1,54      | 2,20 |
| Tator    | 1.515.313   | 2.190.155   | 1.428.291   | 87.021      | 761.864     | 1,06      | 1,53 |
| Soppeng  | 868.558     | 1.917.563   | 957.801     | -89.243     | 959.762     | 0,91      | 2,00 |
| Wajo     | 1.150.035   | 1.875.965   | 1.065.947   | 84.088      | 810.018     | 1,08      | 1,76 |
| Sul-Sel  | 1.408.032   | 3.868.762   | 1.193.852   | 214.179     | 2.674.909   | 1,18      | 3,24 |

Sumber: Hasil analisis data primer, 2005.

Keterangan: Real = Realisasi; Opml = Optimal, sik = siklus usaha.

Berdasarkan data pada Tabel 40, terlihat bahwa realisasi tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan relatif rendah, bahkan di Kabupaten Tator secara rata-rata mengalami kerugian, kecuali di Kabupaten Enrekang yang tingkat keuntungannya relatif tinggi, sebagaimana terlihat dari nilai B/C ratio-nya. Faktor inilah yang merupakan salah satu penyebab penting kurang atau tidak berkembangnya usaha persuteraan di Sulawesi Selatan. Walaupun tingkat keuntungan rendah, namun petani yang bersangkutan tetap menjalankan usahatannya. Penyebabnya karena mereka beranggapan usahatannya dapat menghasilkan keuntungan; terutama di didaerah yang lapangan kerjanya sangat terbatas, sehingga mereka tidak punya pilihan selain menekuni usahatani kokon yang telah dikelolanya. Para petani beranggapan bahwa usahatannya menguntungkan,

karena mereka tidak memperhitungkan biaya implisit, seperti sewa lahan dan biaya tenaga kerja; sedangkan dalam studi ini, biaya implisit dan eksplisit turut diperhitungkan.

Hasil analisis tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan tanpa memperhitungkan biaya implisit (sewa lahan ( $X_1$ ), pohon murbei ( $X_2$ ), biaya tenaga kerja untuk produksi pakan ( $X_6$ ) dan kokon ( $X_8$ )), selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10, yang secara ringkas disajikan seperti dapat dilihat pada Tabel 41.

Tabel 41. Rata-rata tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan berdasarkan realisasi dan alokasi optimal tanpa memperhitungkan biaya implisit

| Uraian   | Penerimaan  |             | Biaya       | Keuntungan  |             | B/C ratio |       |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------|
|          | Real        | Opml        | Real=Opml   | Real        | Opml        | Real      | Opml  |
|          | (Rp/ha/sik) | (Rp/ha/sik) | (Rp/ha/sik) | (Rp/ha/sik) | (Rp/ha/sik) |           |       |
| Enrekang | 2.098.221   | 2.994.523   | 300.883     | 1.797.338   | 2.693.640   | 6,97      | 9,95  |
| Tator    | 1.515.313   | 2.190.155   | 273.218     | 1.242.095   | 1.916.938   | 5,55      | 8,02  |
| Soppeng  | 868.558     | 1.917.563   | 237.648     | 630.910     | 1.679.915   | 3,65      | 8,07  |
| Wajo     | 1.150.035   | 1.875.965   | 255.609     | 894.426     | 1.620.356   | 4,50      | 7,34  |
| Sul-Sel  | 1.408.032   | 3.868.762   | 263.169     | 1.144.863   | 3.605.593   | 5,35      | 14,70 |

Sumber: Hasil analisis data primer, 2005.

Keterangan: Real = Realisasi; Opml = Optimal, sik = siklus usaha.

Berdasarkan data pada Tabel 41 terlihat bahwa tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan sangat tinggi jika biaya implisit tidak ikut diperhitungkan. Hal inilah yang menyebabkan petani kokon di Sulawesi Selatan tetap menjalankan usahatani. Hal yang sama juga sering dialami

oleh petani yang mengelola usahatani lainnya (selain usahatani kokon), bahkan terdapat beberapa jenis usahatani yang tingkat keuntungannya lebih rendah dari usahatani kokon, tetapi petani masih tetap mengelolanya dengan anggapan mereka mendapatkan keuntungan dari usahatani tersebut, karena mereka tidak memperhitungkan biaya implisit.

Walaupun dengan memperhitungan biaya implisit, tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan sangat rendah; akan tetapi jika pemanfaatan faktor produksi dikelola secara optimal berdasarkan proporsi optimal, maka tingkat keuntungan yang dicapai akan sangat tinggi, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai koefisien B/C ratio yang relatif tinggi.

Hasil analisis dengan menggunakan uji-t, sebagaimana disajikan pada Tabel 42, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan antara keuntungan yang diterima petani (realisasi) dengan keuntungan berdasarkan alokasi optimal pemanfaatan faktor produksi di seluruh kabupaten sampel. Dengan demikian, hipotesis keempat yang diajukan dalam penelitian ini, yang menyatakan, bahwa tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan masih dapat ditingkatkan melalui alokasi optimal pemanfaatan faktor produksi hingga kondisi efisiensi harga tercapai, dengan ini dinyatakan diterima.

Tabel 42. Signifikansi perbedaan antara tingkat keuntungan yang diterima petani dengan (realisasi) dengan keuntungan berdasarkan alokasi optimal pemanfaatan faktor produksi

| Uraian   | B/C ratio |      | $t_{hitung}$ | $t_{0,05(59)}$ | Probabilitas |
|----------|-----------|------|--------------|----------------|--------------|
|          | Real      | Opml |              |                |              |
| Enrekang | 1,54      | 2,20 | -21,75       | 2,00           | 0,0000       |
| Tator    | 1,06      | 1,53 | -18,45       | 2,00           | 0,0000       |
| Soppeng  | 0,91      | 2,00 | -49,60       | 2,00           | 0,0000       |
| Wajo     | 1,08      | 1,76 | -29,83       | 2,00           | 0,0000       |
| Sul-Sel  | 1,18      | 3,24 | -83,23       | 2,00           | 0,0000       |

Sumber: Hasil analisis data primer, 2005.

Hasil analisis ini menyimpulkan, bahwa rendahnya tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan disebabkan karena pemanfaatan faktor produksi belum optimal. Implikasi dari temuan ini bahwa untuk meningkatkan keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan, maka pemanfaatan faktor produksi perlu dikelola secara optimal. Untuk itu, disarankan kepada pemerintah agar dapat berperan aktif dan lebih intensif dalam memberikan penyuluhan teknologi pertanian kepada para petani kokon, sehingga dapat diharapkan akan berkembang di masa yang akan datang.

#### E. Temuan, Implikasi, dan Keterbatasan Hasil Penelitian

Permasalahan utama yang dihadapi dalam pengembangan persuteraan alam di Propinsi Sulawesi Selatan adalah rendahnya produksi

dan produktivitas di tingkat petani sutera jika dibandingkan dengan tingkat potensial, serta tingkat produksi yang berfluktuasi pada garis trend yang cenderung menurun. Produksi benang sutera di Sulawesi Selatan pada tahun 1971 mencapai 140 ton, bahkan dalam periode 1980-an pernah mencapai 200 ton per tahun, namun hingga sekarang ini produksi benang sutera Sulawesi Selatan hanya mencapai 59 ton per tahun. Selain itu, dengan asumsi bahwa penetapan target produksi benang sutera oleh Balai Persuteraan Alam (BPA) Sulawesi Selatan telah dilakukan secara realistis, ternyata bahwa dalam periode tahun 2000 – 2004, realisasi produksi benang sutera hanya berkisar 60% dari target yang ditetapkan atau tidak pernah mencapai target.

Dilihat dari segi keadaan geografi dan agroekologi, pada umumnya wilayah Sulawesi Selatan cocok dan mendukung pengembangan usaha persuteraan alam. Dengan demikian, penurunan tingkat produksi benang sutera lebih mengarah pada masalah teknis produksi. Dalam hal ini tidak dapat diabaikan kemungkinan terjadinya konversi lahan yang disebabkan oleh semakin beranekaragamnya alternatif usahatani yang dapat diusahakan oleh petani atau untuk tujuan pemukiman atau industri. Namun dalam periode terakhir, pengurangan lahan tersebut yang diikuti dengan kecenderungan peningkatan penyerapan telur F1, justru meningkatkan produktivitas lahan. Keadaan tersebut mengindikasikan terjadinya pemanfaatan lahan secara tidak efisien dalam usahatani persuteraan alam di Sulawesi Selatan.

Temuan hasil penelitian ini dengan menggunakan data primer, sejalan dengan data sekunder yang bersumber dari Balai Persuteraan Alam (BPA) dan Dinas Kehutanan Sulawesi Selatan. Sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, ditemukan, bahwa: faktor produksi: luas areal ( $X_1$ ), umlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), dan jam kerja ( $X_6$ ), berpengaruh signifikan terhadap produksi murbei atau pakan ( $Y_1$ ), dan selanjutnya faktor produksi pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), jam kerja ( $X_8$ ), dan variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon sutera ( $Y_2$ ).

Implikasi dari temuan ini bahwa variabel bebas: luas areal ( $X_1$ ), jumlah pohon murbei ( $X_2$ ), pupuk urea ( $X_3$ ), pupuk TSP ( $X_4$ ), dan jam kerja ( $X_6$ ) penting digunakan oleh petani dalam proses produksi murbei atau pakan ( $Y_1$ ), dan selanjutnya, faktor produksi: pakan ( $Y_1$ ), telur F1 ( $X_7$ ), jam kerja ( $X_8$ ), dan variabel dummy status usahatani ( $X_9$ ) penting digunakan oleh petani dalam proses produksi kokon sutera ( $Y_2$ ). Bagi Pemerintah, variabel bebas tersebut penting dipertimbangkan dalam merumuskan strategi dan kebijaksanaan pengembangan usahatani kokon di Sulawesi Selatan. Melalui model fungsi produksi yang telah dihitung (persamaan 6.39 – 6.43 dan persamaan 6.44 – 6.48), tingkat penggunaan faktor produksi dapat ditentukan jika target jumlah produksi kokon telah diketahui, atau jumlah produksi kokon yang dapat dihasilkan pada tingkat penggunaan faktor produksi tertentu. Hasil penelitian ini menyarankan pentingnya pemakaian variabel signifikan tersebut dalam pengembangan dan peningkatan produksi

usahatani murbei dan kokon sutera. Selain itu, model fungsi produksi tipe Cobb-Douglas sangat baik digunakan untuk mengestimasi fungsi produksi komoditas pertanian, khususnya pada usahatani kokon di Sulawesi Selatan. Hasil penelitian ini menyarankan aplikasi fungsi produksi tipe Cobb-Douglas dalam mengestimasi fungsi produksi komoditas pertanian.

Peluang bagi petani kokon sutera untuk meningkatkan produksi dan produktivitas usahatannya melalui penambahan pemakaian faktor produksi, masih terbuka luas karena hasil penelitian ini juga menemukan bahwa pengelolaan usahatani kokon di Sulawesi Selatan masih berada pada skala usaha *increasing returns to scale*. Ini berarti bahwa tingkat produksi yang dicapai masih jauh di bawah tingkat produksi maksimum, sebab dalam keadaan *increasing returns to scale*, produksi total, produksi marginal dan produksi rata-rata masih dalam keadaan meningkat.

Implikasi dari temuan ini adalah perlunya dilakukan penambahan pemakaian faktor produksi untuk mencapai efisiensi teknis pada tingkat produksi maksimum. Oleh karena itu, temuan ini menyarankan kepada petani untuk melakukan penambahan pemakaian faktor produksi dalam mencapai tingkat efisiensi yang lebih tinggi. Untuk itu disarankan kepada Pemerintah agar lebih mengintensifkan penyuluhan teknologi pertanian kepada petani kokon, terutama yang berkaitan dengan pemakaian faktor produksi dalam memacu kenaikan produksi. Selain itu, disarankan pula agar Pemerintah dapat membantu upaya petani dalam meningkatkan pemakaian faktor produksi melalui penyediaan faktor-faktor produksi sampai ke lokasi

petani secara tepat, baik jumlah maupun waktu pengadaannya. Disarankan pula untuk menyediakan fasilitas kredit modal kerja dalam bentuk sarana produksi untuk mengatasi keterbatasan petani dalam penyediaan modal kerja.

Program kerja yang relevan dilakukan adalah membangun sistem kelembagaan yang kuat dan saling menguntungkan antara Petani dan pihak Swasta dengan Pemerintah sebagai fasilitator untuk menjembatani antara kepentingan Petani dan Swasta dalam bentuk kemitraan kerja. Bentuk dari sistem kerjasama kelembagaan yang dilakukan adalah bahwa pihak Swasta sebagai Produsen dan Penyalur faktor-faktor produksi berperan dalam memenuhi kebutuhan faktor-faktor produksi yang dibutuhkan oleh Petani. Untuk menghubungkan kepentingan Petani dengan Produsen dan Penyalur faktor produksi, diperlukan kehadiran pihak Swasta sebagai Lembaga Keuangan yang berperan dalam pembiayaan untuk pengadaan faktor-faktor produksi. Pemerintah sebagai fasilitator berperan aktif memberikan penyuluhan teknologi usahatani murbei secara intensif serta mengawasi dan menjaga keharmonisan hubungan kemitraan kerja antara Petani dan Swasta, sehingga dapat terjalin hubungan kemitraan kerja yang saling menguntungkan.

Tentu saja petani tidak berkepentingan untuk memaksimumkan produksinya, tetapi yang terpenting bagi petani adalah memaksimumkan keuntungannya. Walaupun petani tidak berkepentingan untuk memaksimumkan produksinya, mereka juga tetap masih memiliki peluang



untuk meningkatkan pendapatannya, karena hasil penelitian ini juga menemukan bahwa pengelolaan usahatani kokon di Sulawesi Selatan belum mencapai efisiensi harga dan efisiensi ekonomi; sebab rasio nilai produk marginal ( $NPM_{xi}$ ) terhadap faktor produksi masih lebih besar dari harga faktor produksi yang bersangkutan atau rasio nilai produk marginal faktor produksi ( $NPM_{xi}$ ) terhadap harga faktor produksi ( $P_{xi}$ ) masih lebih besar daripada satu. Dengan kata lain, tingkat keuntungan yang dicapai petani kokon sutera belum maksimum, sehingga petani masih memiliki peluang untuk meningkatkan pendapatannya, baik melalui realokasi penggunaan faktor produksi maupun melalui peningkatan penggunaan faktor produksi hingga nilai produk marginal faktor produksi ( $NPM_{xi}$ ) sama dengan harga faktor produksi yang bersangkutan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa untuk memaksimalkan pendapatan usahatani kokon sutera petani perlu meningkatkan penggunaan faktor produksi dan atau meningkatkan pendapatan usahatani kokon sutera petani, sehingga nilai produk marginal faktor produksi ( $NPM_{xi}$ ) sama dengan harga faktor produksi ( $P_{xi}$ ). Untuk itu, petani perlu mendapatkan informasi mengenai harga faktor produksi untuk meningkatkan tingkat penggunaan dari masing-masing faktor produksi usahatani murbei dan kokon sutera. Penelitian ini sangat diperlukan untuk memberikan pedoman tingkat penggunaan faktor produksi sesuai kemampuan petani kokon. Selain itu,

dukungan Pemerintah dalam pengembangan usahatani kokon sutera dalam bentuk kebijaksanaan harga, baik harga input maupun harga output, serta stabilitas pasar juga diperlukan.

Implikasi dari temuan ini bahwa alokasi penggunaan faktor produksi akan mempengaruhi tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi, sehingga alokasi penggunaan faktor produksi perlu ditetapkan mengikuti proporsi optimal, sehingga nilai produk marginal dari faktor produksi ( $NPM_{xi}$ ) sama dengan harga faktor produksi ( $P_{xi}$ ). Temuan ini sejalan dengan teori produksi yang dirujuk dalam penelitian ini.

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa efisiensi ekonomi tercapai kalau usahatani tersebut mencapai efisiensi teknis sekaligus juga mencapai efisiensi harga. Hasil analisis menyimpulkan bahwa usahatani kokon di Sulawesi Selatan belum mencapai efisiensi teknis maupun efisiensi harga, sehingga efisiensi ekonomi juga belum tercapai. Namun demikian, dengan asumsi bahwa petani berusaha memaksimumkan keuntungan usahatani, maka kriteria dalam penggunaan faktor produksi adalah tercapainya efisiensi harga. Oleh karena itu, dalam memaksimumkan pendapatannya, maka disarankan kepada petani untuk meningkatkan penggunaan faktor produksi mengikuti proporsi optimal, sehingga nilai produk marginal dari faktor produksi ( $NPM_{xi}$ ) sama dengan harga faktor produksi ( $P_{xi}$ ).

Walaupun tingkat keuntungan yang dicapai oleh petani kokon belum maksimum, namun mereka tetap menekuni usahatani dengan anggapan

usahataniya mengunggulkan. Hal ini disebabkan pada umumnya petani tidak memperhitungkan biaya implisit. Akan tetapi, jika usahatani kokon di Sulawesi Selatan dikelola secara optimal, maka tingkat keuntungan yang dicapai relatif tinggi.

Berdasarkan analisis dan pembahasan sebelumnya, hasil penelitian ini dapat menjelaskan dan menjawab permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan persuteraan alam di Sulawesi Selatan; bahwa rendahnya produktivitas, tingkat keuntungan, serta tidak tercapainya target produksi disebabkan oleh karena pengelolaan usahatani kokon masih jauh dibawah tingkat efisiensi teknis (produksi maksimum) maupun efisiensi harga (alokasi optimal faktor produksi) akibat rendahnya penggunaan faktor produksi serta tidak optimalnya alokasi penggunaan faktor produksi.

Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan persuteraan alam, diperlukan upaya mendorong petani kokon agar berupaya meningkatkan penggunaan dan memperbaiki alokasi penggunaan faktor faktor produksi sesuai mengikuti proporsi optimal. Namun demikian, masalah yang pada umumnya dihadapi oleh petani, bukan saja petani murbei dan kokon sutera tetapi juga oleh petani pada umumnya, adalah keterbatasan modal untuk pengadaan sarana dan prasarana produksi. Sebagai akibatnya, apa yang dicanangkan oleh Pemerintah sebagai "pertanian intensif" hanyalah sebatas "kebijaksanaan yang sulit direalisasikan", jika belum ada upaya membantu petani, khususnya dari Pemerintah, keluar dari masalah keterbatasan modal yang dimiliki petani.

Pada dasarnya petani mengetahui bahwa keuntungan usahataniya masih dapat ditingkatkan melalui penambahan penggunaan faktor produksi (hasil wawancara dengan petani responden, 2005). Pertanyaan yang muncul adalah bahwa jika petani mengetahui bahwa penambahan penggunaan faktor produksi akan meningkatkan pendapatannya, mengapa mereka tidak melakukannya? Jawabnya karena petani tidak memiliki kemampuan permodalan untuk pengadaan sarana dan prasarana produksi. Sebab petani sekarang sudah pintar dan rasional dalam bidangnya, bahkan tidak jarang memiliki pandangan dan cakrawala berpikir yang lebih luas dari sebagian mahasiswa di tingkat S1 sekalipun.

Namun upaya untuk mendorong petani meningkatkan penggunaan faktor produksi sesuai mengikuti proporsi optimal, hanya akan berhasil jika petani melihat adanya peluang untuk meningkatkan pendapatannya. Inilah yang sejak awal Mosher (1965) katakan bahwa untuk menggerakkan dan membangun pertanian diperlukan terpenuhinya lima syarat pokok (*essentials*), yaitu: (1) pasar untuk hasil usahatani, (2) teknologi yang senantiasa berubah, (3) tersedianya sarana produksi secara lokal, (4) perangsang produksi bagi petani, dan (5) pengangkutan; serta terpenuhinya lima faktor pelancar (*accelarators*), yaitu: (1) pendidikan pembangunan, (2) kredit produksi, (3) kerjasama kelompok tani, (4) memperbaiki dan memperluas tanah pertanian, dan (5) perencanaan nasional untuk pembangunan pertanian nasional.

Pemerintah sebagai agen pembangunan perlu mengupayakan terciptanya kondisi tersebut. Oleh karena itu, dalam upaya pengembangan persuteraan alam, khususnya di Sulawesi Selatan, peran yang sungguh-sungguh dari Pemerintah sangat diperlukan. Akan tetapi respon petani menyatakan bahwa untuk mengembangkan persuteraan alam perlu didatangkan tenaga ahli dari luar negeri, misalnya dari Jepang. Respon petani tersebut didasarkan pada kenyataan bahwa persuteraan alam mengalami perkembangan pesat pada saat adanya kerjasama dengan pihak Jepang, terutama dalam memberikan bantuan teknis termasuk sarana dan prasarana produksi (Hasil wawancara dengan petani sampel, 2005). Dengan ini, secara tidak langsung (tersirat) petani menganggap bahwa Pemerintah belum sungguh-sungguh dalam menangani pengembangan persuteraan alam.

Perhatian Pemerintah di Jepang dan Cina, khususnya terhadap persuteraan alam sangat tinggi. Oleh karena itu, keberhasilan persuteraan alam di Jepang dan Cina bukan saja mampu melipatgandakan hasil produksinya, tetapi mampu mengembangkan industri pengolahan sutera (kain, karpet, dan kerajinan sutera) yang merupakan jaminan pasar bagi petani sutera, bahkan mampu menjadikan kegiatan persuteraan alam dari hulu sampai hilir sebagai obyek wisata, baik wisatawan lokal maupun wisatawan dari mancanegara. Dan jika Pemerintah, khususnya Pemerintah Sulawesi Selatan dapat mengambil contoh pengembangan persuteraan alam dari Jepang dan Cina, maka dapat diharapkan persuteraan alam di Sulawesi Selatan akan mengalami perkembangan pesat di masa yang akan datang.

Pengembangan persuteraan alam secara umum tidak berbeda dengan sektor usahatani lainnya, bahwa diperlukan kerjasama yang saling menunjang dari seluruh pihak yang terkait (*stakeholder*), antara lain adalah: Petani, Swasta, dan Pemerintah dalam pengembangan persuteraan alam, khususnya di Sulawesi Selatan. Saragih (2001) telah mengemukakan pandangannya mengenai arah pegebanan pertanian, khususnya pengembangan persuteraan alam, bahwa transformasi perekonomian secara gradual akan bergerak dari sistem agribisnis yang digerakkan oleh kelimpahan sumberdaya alam dan sumberdaya manusia yang belum terampil (*natural resources and unskill-labor based*) atau *factor-driven*, kepada sistem agribisnis yang digerakkan oleh barang-barang modal dan sumberdaya manusia yang lebih terampil (*capital and semi skill labor based*) atau *capital-driven*, dan kemudia kepada sistem agribisnis yang digerakkan oleh ilmu pengetahuan dan sumberdaya manusia terampil (*knowledge and skill labor based*) atau *innovation-driven*. Dengan transformasi sistem agribisnis dari *factor-driven* ke *capital-driven* dan kemudian kepada *innovation driven*, maka dapat diharapkan keunggulan komparatif (*comparative advantage*), khususnya di Sulawesi Selatan sebagai daerah agraris, didayagunkan menjadi keunggulan bersaing (*competitive advantage*).

Penitingnya upaya pengembangan usahatani kokon di Sulawesi Selatan, antara lain karena: (1) dalam rangka penciptaan lapangan kerja, (2) kepala keluarga yang bergantung pada petani kokon relatif besar, (3) keterkaitan ke depan dan ke belakang dengan subsektor lainnya cukup

tinggi, (4) kegiatan usaha cukup panjang mulai dari penanaman murbei, budidaya ulat sutera, pemintalan, industri kain sutera, sampai dengan industri kerajinan yang menggunakan bahan baku sutera, (5) kegiatan persuteraan sudah lama dikenal oleh masyarakat Sulawesi Selatan, (6) kondisi wilayah sangat sesuai dengan usahatani kokon, (7) potensi lahan cukup tersedia, baik lahan murbei yang sudah menghaiikan maupun lahan potensil yang belum dikembangkan, serta masih banyak alasan penting lainnya.

Sesuai dengan analisis dan pembahasan sebelumnya, hasil penelitian ini dapat menjelaskan dan menjawab permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan persuteraan alam di Sulawesi Selatan. Namun demikian, terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini yang tentu saja membatasi manfaat hasil penelitian ini. Keterbatasan yang dihadapi dalam penelitian ini antara lain adalah: (1) ketersediaan data sekunder yang masih terbatas dan sulit untuk mendapatkannya; (2) Analisis biaya hanya memperhitungkan biaya pengadaan faktor produksi yang terdapat dalam model analisis studi ini; (3) masih terbatasnya referensi tentang persuteraan alam, terutama dalam bentuk penelitian-penelitian. Oleh karena itu, kepada para peneliti disarankan untuk mengembangkan penelitian ini, baik dalam hal kedalaman kajiannya maupun dalam metodenya. Selain itu, juga perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya alokasi penggunaan faktor produksi di tingkat petani.

## BAB VII

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor produksi: luas areal, jumlah pohon murbei, pupuk urea, pupuk TSP, dan jam kerja berpengaruh signifikan terhadap produksi murbei; dan selanjutnya, faktor produksi: pakan, telur F1, dan jam kerja berpengaruh signifikan terhadap produksi kokon di Sulawesi Selatan.
2. Tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha pokok lebih tinggi dari pada jika dikelola sebagai usaha sampingan.
3. Alokasi penggunaan faktor produksi belum optimal, sehingga pengelolaan usahatani kokon di Sulawesi Selatan belum mencapai efisiensi harga dan petani memiliki peluang untuk meningkatkan keuntungannya dengan mengubah proporsi penggunaan faktor produksi.
4. Tingkat keuntungan usahatani kokon di Sulawesi Selatan masih dapat ditingkatkan melalui alokasi optimal pemanfaatan faktor produksi hingga kondisi efisiensi harga tercapai



5. Rendahnya produktivitas, tingkat keuntungan, dan tidak tercapainya target produksi disebabkan usahatani kokon di Sulawesi Selatan belum mencapai efisiensi harga, yang berarti efisiensi ekonomi juga belum tercapai. Belum tercapainya efisiensi harga dan efisiensi ekonomi pada usahatani kokon disebabkan rendahnya pemakaian faktor produksi produksi serta tidak optimalnya proporsi penggunaan faktor produksi. Akibatnya, tingkat keuntungan usaha yang dicapai relatif rendah, sehingga petani yang memiliki alternatif (peluang) akan beralih mengusahakan usahatani lain yang lebih menguntungkan. Faktor rendahnya tingkat efisiensi dalam pengelolaan usahatani kokon inilah yang merupakan salah satu penyebab penting kurang atau tidak berkembangnya usaha persuteraan di Sulawesi Selatan.

### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka disarankan kepada petani kokon, serta kepada pemerintah sebagai pengambil kebijaksanaan, sebagai berikut:

1. Signifikansi pengaruh faktor produksi: luas areal, jumlah pohon murbei, pupuk urea, pupuk TSP, dan jam kerja terhadap produksi murbei; serta signifikansi pengaruh faktor produksi: pakan, telur F1, dan jam kerja terhadap produksi kokon di Sulawesi Selatan, berimplikasi pada pentingnya faktor produksi tersebut dipertimbangkan dalam proses

produksi. Oleh karena itu, disarankan kepada petani kokon untuk mengelola penggunaan faktor produksi tersebut secara optimal dalam proses produksi kokon.

2. Tingginya tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani kokon yang dikelola sebagai usaha pokok dari pada jika dikelola sebagai usaha sampingan, berimplikasi pada perlunya petani kokon lebih berspesialisasi dan menempatkan usahatani kokon yang dikelolanya sebagai pekerjaan pokok.
3. Belum optimalnya alokasi penggunaan faktor produksi, sehingga pengelolaan usahatani kokon di Sulawesi Selatan belum mencapai efisiensi harga dan petani memiliki peluang untuk meningkatkan keuntungannya dengan melakukan realokasi pemanfaatan faktor produksi sesuai proporsi optimal; berimplikasi pada pentingnya petani memanfaatkan faktor produksi sesuai optimal dalam upaya meningkatkan keuntungannya. Oleh karena itu, disarankan kepada petani untuk mengikuti alokasi optimal penggunaan faktor produksi dalam memaksimalkan keuntungannya. Kepada pemerintah melalui penyuluh pertanian disarankan untuk lebih intensif memberikan penyuluhan teknologi pertanian kepada petani, sehingga alokasi penggunaan faktor produksi mengarah pada alokasi optimal, dan pada akhirnya keuntungan petani akan meningkat atau bahkan mencapai tingkat maksimum.
4. Rendahnya tingkat efisiensi ekonomi dalam pengelolaan usahatani kokon, menyebabkan keuntungan yang dicapai relatif rendah, sehingga

usahatani kokon kurang berkembang di Sulawesi Selatan; berimplikasi perlunya upaya mendorong pencapaian efisiensi harga dan efisiensi ekonomi. Oleh karena itu, disarankan kepada petani untuk meningkatkan penggunaan dan alokasi optimum penggunaan faktor produksi dalam upaya meningkatkan keuntungan

5. Disarankan kepada petani kokon untuk mengelola usahatannya secara efisien dan kepada pihak Pemerintah perlu lebih intensif memberikan penyuluhan teknologi budidaya murbei dan kokon sutera serta memfasilitasi upaya perluasan skala usaha, sehingga pengelolaan usahatani murbei dan kokon sutera dapat mencapai tingkat efisiensi ekonomi yang lebih tinggi. Mengingat rendahnya pencapaian tingkat efisiensi ekonomi pada usahatani murbei dan kokon sutera disebabkan oleh rendahnya pemakaian faktor produksi dan tidak optimalnya proporsi penggunaan faktor produksi, sementara petani menghadapi keterbatasan dalam penyediaan faktor produksi, sehingga peran Pemerintah sangat diperlukan. Peran Pemerintah dapat berbentuk: (1) bantuan penyediaan dan distribusi faktor produksi sampai ke tingkat petani, (2) kebijaksanaan harga dan subsidi harga faktor produksi, (3) menyediakan fasilitas kredit usahatani, (4) bantuan tenaga ahli dan penyuluhan teknologi usahatani secara intensif, (5) mendorong dan menyediakan fasilitas insentif kepada pihak swasta untuk berinvestasi di bidang persuteraan alam, (6) pembentukan lembaga penyaluran hasil produksi atau pengembangan industri pengolahan hasil produksi, dan

- (7) mendorong kegiatan penelitian dan pengembangan di bidang persuteraan alam. Peran dan kebijaksanaan Pemerintah tentu saja harus mempertimbangkan biaya dan manfaat, dan pertimbangan yang tepat adalah pertimbangan biaya dan manfaat incremental, bukan biaya dan manfaat marginal.
6. Keterbatasan yang dihadapi dalam penelitian ini antara lain adalah: (1) ketersediaan data sekunder yang masih terbatas dan sulit untuk mendapatkannya; (2) Analisis biaya hanya memperhitungkan biaya pengadaan faktor produksi yang terdapat dalam model analisis studi ini; (3) masih terbatasnya referensi tentang persuteraan alam, terutama dalam betuk penelitian-penelitian. Oleh karena itu, kepada para peneliti disarankan untuk mengembangkan penelitian ini, baik dalam hal kedalaman kajiannya maupun dalam metodenya. Selain itu, juga perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya alokasi penggunaan faktor produksi di tingkat petani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananta, A. (1987) *Landasan Ekonometrika*. Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Bressler, R.G. dan R.A. King. 1970. *Market, Price and Interregional Trade*. New York: John Wiley & Sons.
- Browning, Edgar K. dan Browning, Jacqueline M. 1989. *Microeconomic Theory and Applications*. Third Edition. USA: Scott, Foresman and Company.
- Cleaver, K. M. 1985. *Agricultural Policy Reform and Structural Adjustmen in Sub-Saharan Africa: Results to Date*. Makalah. Africa Development Institute, Washington D. C.: The World Bank.
- Daniel, Moehtar. (2001). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Debertin, D.L. 1986. *Agriculture Production Economic*. New York: MacMillan Publishing Company.
- De Janvry, A. 1986. *Integration of Agriculture in the National and World Economy: Implementations for Agriculture Policies in Developing Countries*. Proceedings of the Nineteenth International Conference of Agriculture Economist. Brookfield, Vt.: Gower.
- Delgado, C. I. dan J. W. Mellor. 1984. *A Structural View of Policy Issues in African Agriculture Development*. American Journal of Agricultural Economics, 66.
- Deliarnov. 2003. *Perkembangan Pemikiran Ekonomi*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Dillon, H.S. 1999. *Pertanian Membangun Bangsa*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Dillon, J. L. dan J.B. Hardaker. 1981. *Farm Manajemen Research for Small Former Development*. FAO. Bull. 41 Roma.
- Doll, J.P. dan Orazem, Frank. 1984. *Production Economics: Theory with Application*. Second edition. New York: John Wiley & Sons.
- Farrel, M.J. 1957. *The Measurement of Production Efficiency*. Journal of The Royal Statistical Society Vol. 123 (3).

- Gasparisz, Vincent. 2000. *Ekonomi Manajerial: Pembuatan Keputusan Bisnis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Shatak, Subrata dan Ken Ingersent. 1984. *Agriculture and Economic Development*. Sussex: Harvester Press.
- Greene, William H. 1990. *Econometric Analysis*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Gujarati, D. 1988. *Basic Econometrics*. International Student Edition. McGraw-Hill International Book Company, New York.
- Heady, E.O. dan Dillon, J. L. 1961. *Agricultural Production Functions*. Iowa State Univ. Press, Ames.
- Jaeger, W. 1992. *The Effects of Economic Policy on African Agriculture*. World Bank Discussion Papers. African Technical Department Series 147. Washington D.C. New York.
- Jaeger, W. dan Humphreys, C. 1988. *The Effect of Policy Reforms on Agricultural Incentives in Sub-Saharan Africa*. American Journal of Agricultural Economics, 70.
- Jhingan, M.L. 1988. *Ekonomi Pembangunan dan Perencanaan*. Terjemahan: D. Guritno. Jakarta: Rajawali Pers.
- Johnson, D. G. 1950. *The Nature of the Supply Function for Agricultural Products*. American Economic Review, 40.
- Johnson, G. L. 1958. *Supply Function: Some Facts and Notions* dalam Heady E. O., Dresslin H. G., Jensen, dan G. L. Johnson (ed). *Agricultural Adjustment Problems in a Growing Economy*. Ames: Iowa State University Press.
- Kartasapoetra, A.G. 1988. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta: PT. Bina Aksara.
- Kmenta, J. 1986. *Elements of Econometrics*. New York: Macmillan.
- Koutsoyiannis, A. 1979. *Modern Microeconomics*. Hampshire: MacMillan Education Ltd.
- Krautkraemer, J. A. 1994. *Population Growth, Soil Fertility, and Agricultural Intensification*. Journal of Development Economics, 44.
- Maddala, G. S. 1977. *Econometrics*. New York. McGraw-Hill.

- Mamingi, Nlandu. 1997. *How Price and Macroeconomic Policies Affect Agricultural Supply and the Environment*. Policy Research Working Paper No. 1645. Washington D. C.: World Bank.
- Mosher, A. T. (1966). *Getting Agriculture Moving*. New York: Fredrick A. Praeger, Inc, Publishers.
- Mubyarto. 1965. *The Elasticity of the Marketable Surplus of Rice in Indonesia: A Study in Java-Madura*. Disertasi. Iowa State University of Science and Technology. Ames Iowa.
- Mubyarto, 2001, *Prospek Otonomi Daerah dan Perekonomian Indonesia: Pasca Krisis Ekonomi*. Laporan kajian cepat: Indonesian-American Senior Advisory Group – IASAG, akhir Januari 2000, Yogyakarta: BPFE.
- Nerlove, M. 1958. *Distributed Lags and Estimation of Long-run Supply and Demand Elasticities: Theoretical Consideration*. Journal of Farm Economics, 40.
- Nerlove, M. 1965. *Estimation and Identification of Cobb-Douglas Production*. Rand McNally. Chicago.
- Nugroho, Riant D. 2003. *Reinventing Pembangunan*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo).
- Pappas, James L. dan Hirschey, Mark. 1993. *Managerial Economic*. Singapore: The Dryden Press.
- Pasour, E. G. 1981. *A Further Note on The Measurement of Efficiency and Economics of Farm Size*. Journal of Agriculture Economics, Vol 32 No. 2.
- Peterson, W. 1979. *International Farm Prices and the Social Cost of Cheap Food Prices*. American Journal of Agricultural Economic. 61.
- Pindyck, Robert S dan Rubinfeld, Daniel L. 1997. *Microeconomics*. New Jersey: Prentice Hall.
- Rachbini, Didik J. 2001. *Ekonomi Di Era Transisi Demokrasi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Riza, S. G. 1984. *Efisiensi Ekonomi Peternakan Sapi Perah Rakyat di Kelurahan Kebun Pedes, Kodya Bogor*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Sadapotto, A dan Itung, M. 2004. *Studi Dasar Persuteraan Alam dan Industri Sutera di Propinsi Sulawesi Selatan*. Makalah disampaikan pada Seminar Hasil Penelitian Pengembangan Sutera Di Sulawesi Selatan di Hotel Aston Makassar Tanggal 20 Maret 2004.
- Salvatore, Domonick. 2001. *Managerial Economic*. New York: Fordham University.
- Samuelson, Paul A. dan Nordhaus, William D. 1992. *Economics*. Singapore: McGraw-Hill, Inc.
- Saragih, Bungaran. 2001. *Suara dari Bogor: Membangun Sistem Agribisnis*. Jakarta: Yayasan USESE bekerjasama dengan Sucofindo.
- . 2001. *Agribisnis: Paradigma Baru Pembangunan Ekonomi Berbasis Pertanian*. Jakarta: Yayasan Mulia Persada Indonesia dan PT. Suveyor Indonesia bekerjasama dengan Pusat Studi Pembangunan IPB dan USESE Fondation.
- Schenk, Robert. 1997. *What Is Economic Efficiency?*. <http://ingrimayne.saintjoe.edu/econ/Efficiency/WhatIsEff.html>
- Schiff, M. dan A. Valdes. 1992. *The Political Economy of Agricultural Pricing Policy, Vol. 4. A Synthesis of the Economics in Developing Countries*. Baltimore: John Hopkins University Press.
- Schiller, Bradley R. 1989. *The Economy Today*. New York: Random House.
- Schultz, T. W. 1964. *Transforming Traditional Agriculture*. New Haven. Yale University Press.
- Soeharno, T. S. 1993. *Pengaruh Perubahan Harga Terhadap Penawaran Produk dan Permintaan Input pada Produksi Padi di Jawa dan Bali*. Agro-Ekonomika, XXIII.
- Soekartawi. 1995. *Agribisnis: Teori dan Aplikasi*. Cet.3. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- . 1995. *Analisis Usahatani*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- . 2002. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian: Teori dan Aplikasi*. Ed.Revisi 2002. Cet.4. Jakarta: Rajawali Pers
- Sugianto, T. 1972. *Efisiensi Faktor-faktor Produksi Kubis Bunga (Brassicae Oleracea Var. Botrytis) di Daerah Citareum, Bandung*. epartemen Ilmu-ilmu Sosial Ekonomi Fakultas Pertanian IPB. Bogor.



- Sumodiningrat, Gunawan. 2000. *Pembangunan Ekonomi Melalui Pengembangan Pertanian*. Jakarta: PT. Bina Rena Prawira).
- Supranto, J. 1995. *Ekonometrik*. Buku Dua. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Suprpto, Ato dan Rasahan, Chairil A. 1990. *Keunggulan Komparatif dan Pembangunan Pertanian. Dalam Diversifikasi Pertanian dalam Proses Mempercepat Laju Pembangunan Nasional*. Penyunting: Achmad Suryana, Agus Pakpahan, dan Achmad Djauhari. Jakarta: Kerjasama Perhepi dan Pustaka Sina Harapan.
- Tadjo, Masnama. 2000. *Pengembangan Kedelai Melalui Pendekatan Agribisnis (Studi Kasus di Sulawesi Selatan)*. Disertasi. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Tambunan, Tulus T.H. 2001, *Perekonomian Indonesia*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- , 2003. *Perembangan Sektor Pertanian di Indonesia: Beberapa Isu Penting*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Tasikmalaya.go.id. 2002. *Sutera Alam: Prospek Pasar, Sumberdaya Lokal, Peluang Investasi*. <http://www.tasikmalaya.go.if>.
- Walpole, Ronald E. 1992. *Pengantar Statistika*. Edisi ke-3. Cetakan ke-3. Penerjemah: Bambang Sumantri. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Yotopoulos, A. P. dan J. Nugent. 1976. *Economics of Development: Empirical Investigation*. Harper R Row Publisher. New York.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Andi Marhasan  
Tempat/Tanggal Lahir : Sengkang 5 Desember 1962  
Pekerjaan : Dosen Yayasan STIE Nusantara Makassar  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Alamat : Jl. Dr. Leimena Lrg 9 No. 109 F Makassar  
Telpon: 0811467458

### Keluarga:

- a. Isteri : Hj. Fajar Bakti, S.E., M.Si.
- b. Anak :
  - 1. Sri Lestari Masyida (13 tahun)
  - 2. Tri San Bakti (Almarhum)
  - 3. Rich Ainul Fiqrah (8 tahun)
- c. Ayah Kandung : Andi Pirzam Paki (Almarhum)
- d. Ibu Kandung : Hj. Cammege (70 tahun)

### Pendidikan :

- a. SD Negeri 2 Sengkang Kabupaten Wajo Tahun 1975
- b. SMP Negeri 1 Sengkang Kabupaten Wajo Tahun 1979
- c. SMA Sawerigading Makassar Tahun 1982
- d. Sarjana (S1) Jurusan Studi Pembangunan UMI Tahun 1992
- e. Magister (S2) Jurusan Manajemen Keuangan UNHAS Tahun 1999

3. Organisasi : Direktur Eksekutif Institute of Research and Education for Indonesian Development (IREID) di Makassar Periode 2006 – 2009.

## **LAMPIRAN 1**

**Produk Domestik Bruto Indonesia  
Dan  
Produk Domestik Regional Bruto Sulawesi Selatan**

A. Produk Domestik Bruto Menurut Lapangan Usaha Di Indonesia

| LAPANGAN USAHA |   | Produk Domestik Bruto Menurut Lapangan Usaha Di Indonesia |             |             |             |             |  |
|----------------|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
|                |   | HARGA BERLAKU (Milyar Rp)                                 |             |             |             |             |  |
|                |   | 1993  | 2000        | 2001        | 2002        | 2003        |  |
| 1              | PERTANIAN                               | 55,745.5  | 217,898.0   | 244,721.9   | 275,271.3   | 296,237.6   |  |
|                | a Tanaman Bahan Makanan                 | 31,403.5  | 112,661.2   | 126,065.2   | 141,411.2   | 146,349.7   |  |
|                | b Tanaman Perkebunan                    | 9,422.0   | 33,744.7    | 37,371.8    | 42,010.4    | 47,049.5    |  |
|                | c Peternakan dan Hasil-hasilnya         | 7,025.9   | 27,034.6    | 30,466.8    | 35,121.7    | 39,043.1    |  |
|                | d Kehutanan                             | 2,541.4   | 14,947.8    | 15,597.4    | 16,952.9    | 19,001.5    |  |
|                | e Perikanan                             | 5,352.7   | 29,509.7    | 35,220.7    | 39,775.1    | 44,793.8    |  |
| 2              | PERTAMBANGAN DAN GALIAN                 | 30,749.5  | 175,262.5   | 193,540.9   | 178,197.1   | 191,176.9   |  |
| 3              | INDUSTRI PENGOLAHAN                     | 67,441.4  | 314,918.4   | 372,915.9   | 409,666.1   | 440,451.7   |  |
| 4              | LISTRIK, GAS & AIR BERSIH               | 2,714.3   | 16,519.3    | 22,169.5    | 30,492.1    | 39,665.5    |  |
| 5              | BANGUNAN                                | 18,139.9  | 76,573.4    | 85,601.8    | 93,966.1    | 107,118.8   |  |
| 6              | PERDAGANGAN, HOTEL & RESTORAN           | 49,789.4  | 199,110.4   | 235,738.4   | 265,535.1   | 291,589.7   |  |
| 7              | ANGKUTAN DAN KOMUNIKASI                 | 20,728.2  | 62,305.6    | 74,247.3    | 92,796.6    | 111,727.7   |  |
| 8              | KEUANGAN, PERSEWAAN DAN JASA PERUSAHAAN | 22,867.2  | 80,459.9    | 94,819.2    | 110,158.0   | 123,000.7   |  |
| 9              | JASA-JASA                               | 33,842.4  | 121,871.5   | 143,899.9   | 154,482.2   | 185,722.3   |  |
|                | PRODUK DOMESTIK BRUTO-GDP               | 302,017.8   | 1,264,919.0 | 1,467,654.8 | 1,610,564.6 | 1,786,690.9 |  |
|                | PRODUK DOMESTIK BRUTO TANPA MIGAS       | 269,385.3   | 1,081,417.9 | 1,279,186.3 | 1,433,815.1 | 1,594,944.1 |  |

Sumber : Indonesia Dalam Angka, 2003.

Produk Domestik Bruto Menurut Lapangan Usaha DI Indonesia

| LAPANGAN USAHA |   | HARGA KONSTAN 1993 (Milyar Rp) |           |           |           |           |
|----------------|---|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                |   | 1993                           | 2000      | 2001      | 2002      | 2003      |
| 1              | PERTANIAN                               | 55,745.5                       | 66,208.9  | 67,318.5  | 68,669.7  | 70,374.4  |
|                | a Tanaman Bahan Makanan                 | 31,403.5                       | 34,533.8  | 34,260.2  | 34,533.8  | 35,070.1  |
|                | b Tanaman Perkebunan                    | 9,422.0                        | 10,722.0  | 11,331.9  | 11,807.6  | 12,417.2  |
|                | c Peternakan dan Hasil-hasilnya         | 7,025.9                        | 7,061.3   | 7,312.7   | 7,485.2   | 7,745.2   |
|                | d Kehutanan                             | 2,541.4                        | 6,388.9   | 6,556.2   | 6,682.2   | 6,658.9   |
|                | e Perikanan                             | 5,352.7                        | 7,502.9   | 7,857.5   | 8,160.9   | 8,483.0   |
| 2              | PERTAMBANGAN DAN GALIAN                 | 30,749.5                       | 38,896.4  | 39,401.2  | 40,404.8  | 40,590.8  |
| 3              | INDUSTRI PENGOLAHAN                     | 67,441.4                       | 104,987.2 | 108,272.2 | 111,982.4 | 115,900.6 |
| 4              | LISTRIK, GAS & AIR BERSIH               | 2,714.3                        | 6,574.8   | 7,112.0   | 7,538.3   | 8,052.3   |
| 5              | BANGUNAN                                | 18,139.9                       | 23,278.7  | 24,308.2  | 25,488.4  | 27,196.2  |
| 6              | PERDAGANGAN, HOTEL & RESTORAN           | 49,789.4                       | 63,498.3  | 65,824.6  | 68,333.3  | 70,891.4  |
| 7              | ANGKUTAN DAN KOMUNIKASI                 | 20,728.2                       | 29,072.1  | 31,339.0  | 33,855.1  | 37,475.6  |
| 8              | KEUANGAN, PERSEWAAN DAN JASA PERUSAHAAN | 22,867.2                       | 27,449.4  | 28,932.4  | 30,590.9  | 32,512.6  |
| 9              | JASA-JASA                               | 33,842.4                       | 38,051.5  | 39,245.5  | 40,080.0  | 41,460.0  |
|                | PRODUK DOMESTIK BRUTO-GDP               | 302,017.6                      | 398,017.3 | 411,753.6 | 426,942.9 | 444,453.9 |
|                | PRODUK DOMESTIK BRUTO TANPA MIGAS       | 269,385.3                      | 363,758.7 | 379,019.6 | 394,530.8 | 412,696.7 |

Sumber : Indonesia Dalam Angka, 2003.

B. Penduduk berumur 15 tahun ke atas yang bekerja selama seminggu yang lalu menurut lapangan pekerjaan utama, tahun 2003

| No. | Lapangan Pekerjaan  | Sulawesi Selatan |        | Indonesia  |        |
|-----|---|------------------|--------|------------|--------|
|     |   | (orang)          | (%)    | (orang)    | (%)    |
| 1   | Pertanian, Kehutanan, Perburuhan, Perikanan                             | 1,790,965        | 62.39  | 42,001,437 | 46.26  |
| 3   | Industri Pengolahan   | 132,529          | 4.62   | 10,927,342 | 12.04  |
| 5   | Bangunan  | 121,065          | 4.22   | 4,106,597  | 4.52   |
| 6   | Perdagangan Besar, Eceran, Rumah Makan dan Hotel                        | 387,645          | 13.50  | 16,845,995 | 18.56  |
| 7   | Angkutan, Pergudangan, Komunikasi                                       | 136,568          | 4.76   | 4,976,928  | 5.48   |
| 8   | Keuangan, Asuransi, Usaha Persewaan Bangunan, Tanah dan jasa Perusahaan | NA               |        | 1,294,832  | 1.43   |
| 9   | Jasa Kemasyarakatan   | 289,508          | 10.08  | 9,746,381  | 10.74  |
| 2&4 | Pertambangan, Listrik, Gas, dan Air                                     | 12,477           | 0.43   | 885,405    | 0.98   |
|     | Jumlah  | 2,870,757        | 100.00 | 90,784,917 | 100.00 |

Sumber : Indonesia Dalam Angka, 2003.

C. Produk Domestik Regional Bruto Menurut Lapangan Usaha Di Sulawesi Selatan

| LAPANGAN USAHA                      |   | HARGA KONSTAN 1993 (Juta Rp) |               |               |               |               |
|-------------------------------------|---|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                     |   | 1993                         | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          |
| 1                                   | PERTANIAN                               | 2,865,648.99                 | 3,519,653.06  | 3,634,042.29  | 3,720,605.99  | 3,726,682.30  |
|                                     | a TANAMAN BAHAN MAKANAN                 | 1,825,168.42                 | 1,971,570.49  | 2,145,795.53  | 2,012,783.30  | 2,066,725.89  |
|                                     | b TANAMAN PERKEBUNAN                    | 323,309.37                   | 641,923.15    | 572,271.95    | 695,197.42    | 687,063.61    |
|                                     | c PETERNAKAN                            | 126,108.35                   | 89,943.00     | 107,814.58    | 113,119.06    | 119,385.85    |
|                                     | d KEHUTANAN                             | 15,563.52                    | 25,855.96     | 27,045.45     | 28,084.00     | 29,978.10     |
|                                     | e PERIKANAN                             | 575,499.33                   | 790,360.46    | 781,114.78    | 871,422.21    | 823,528.85    |
| 2                                   | PERTAMBANGAN DAN GALIAN                 | 239,882.26                   | 486,408.28    | 494,043.98    | 490,659.57    | 532,515.16    |
| 3                                   | INDUSTRI PENGOLAHAN                     | 873,227.10                   | 1,306,792.60  | 1,350,794.24  | 1,390,895.95  | 1,449,982.52  |
| 4                                   | LISTRIK GAS & AIR BERSIH                | 73,044.32                    | 137,332.26    | 156,702.16    | 165,278.36    | 168,221.14    |
| 5                                   | BANGUNAN                                | 433,503.00                   | 441,773.06    | 480,935.43    | 502,314.27    | 537,727.42    |
| 6                                   | PERDAGANGAN, HOTEL & RESTORAN           | 1,216,103.64                 | 1,698,229.34  | 1,851,400.44  | 2,017,344.36  | 2,169,851.82  |
| 7                                   | ANGKUTAN DAN KOMUNIKASI                 | 432,741.58                   | 801,648.15    | 925,305.05    | 951,128.14    | 1,040,615.18  |
| 8                                   | KEUANGAN, PERSEWAAN DAN JASA PERUSAHAAN | 462,233.62                   | 434,088.58    | 422,638.15    | 505,984.49    | 680,261.95    |
| 9                                   | JASA-JASA                               | 915,388.76                   | 1,276,022.30  | 1,299,629.70  | 1,348,784.55  | 1,374,667.67  |
| PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO-GRDP |   | 7,511,773.27                 | 10,101,947.63 | 10,615,491.44 | 11,092,995.68 | 11,680,525.16 |

Sumber : Sulawesi Selatan Dalam Angka, 2003.

Produk Domestik Regional Bruto Menurut Lapangan Usaha Di Sulawesi Selatan

| LAPANGAN USAHA |   | HARGA BERLAKU (Juta Rp) |               |               |               |
|----------------|---|-------------------------|---------------|---------------|---------------|
|                |   | 2000                    | 2001          | 2002          | 2003          |
| 1              | PERTANIAN                               | 10,838,528.91           | 12,221,691.21 | 13,704,608.44 | 14,360,752.86 |
|                | a TANAMAN BAHAN MAKANAN                 | 4,625,194.44            | 5,546,452.63  | 5,492,886.05  | 5,792,930.37  |
|                | b TANAMAN PERKEBUNAN                    | 3,109,623.15            | 3,797,738.80  | 4,642,028.47  | 4,910,245.60  |
|                | c PETERNAKAN                            | 279,247.03              | 338,646.45    | 386,646.01    | 416,842.07    |
|                | d KEHUTANAN                             | 63,837.15               | 69,544.61     | 76,721.34     | 82,577.20     |
|                | e PERIKANAN                             | 2,760,627.14            | 2,469,308.72  | 3,106,326.57  | 3,158,157.62  |
| 2              | PERTAMBANGAN DAN GALIAN                 | 2,415,278.56            | 2,554,400.78  | 2,759,674.56  | 3,076,890.33  |
| 3              | INDUSTRI PENGOLAHAN                     | 3,205,802.00            | 3,772,219.50  | 4,187,218.74  | 4,594,037.36  |
| 4              | LISTRIK, GAS & AIR BERSIH               | 268,935.41              | 361,824.22    | 443,825.99    | 476,869.60    |
| 5              | BANGUNAN                                | 1,174,807.09            | 1,439,378.94  | 1,472,016.91  | 1,669,538.03  |
| 6              | PERDAGANGAN, HOTEL & RESTORAN           | 4,061,535.89            | 5,450,202.98  | 6,044,894.26  | 6,780,227.50  |
| 7              | ANGKUTAN DAN KOMUNIKASI                 | 1,789,023.06            | 2,371,365.95  | 2,549,810.65  | 2,872,720.64  |
| 8              | KEUANGAN, PERSEWAAN DAN JASA PERUSAHAAN | 961,043.88              | 1,013,566.64  | 1,332,205.16  | 1,938,321.53  |
| 9              | JASA-JASA                               | 3,057,182.52            | 2,913,926.54  | 4,056,038.01  | 4,325,511.56  |
|                | PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO-GRDP     | 27,772,137.32           | 32,098,576.76 | 36,550,292.72 | 40,094,869.41 |

Sumber : Sulawesi Selatan Dalam Angka, 2003



## **LAMPIRAN 2**

Keadaan Persuteraan Alam  
di Indonesia dan Sulawesi Selatan

A. Areal tanaman murbei dan produksi benang sutera di Indonesia periode 1997/1998 - 2001

| Areal tanaman murbei di Indonesia periode 1997/1998-2001 |                  |           |           |           |          |          |                                       |
|--|------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|---------------------------------------|
| No   | Propinsi         | 1997/1998 | 1998/1999 | 1999/2000 | 2000     | 2001     | Rata-rata<br>Pertumbuhan<br>per tahun |
|  |                  | (Ha)      | (Ha)      | (Ha)      | (Ha)     | (Ha)     | (%)                                   |
| 1  | Sumatera Barat   | 140,0     | 813,0     | 813,0     | 868,0    | 868,0    | 57,80                                 |
| 2  | Jawa Barat       | 1.870,0   | 1.875,0   | 2.029,0   | 2.029,0  | 2.992,0  | 12,47                                 |
| 3  | Jawa Tengah      | 658,0     | 634,0     | 818,0     | 584,0    | 941,3    | 9,36                                  |
| 4  | DI Yogyakarta    | -         | 120,0     | 274,0     | 584,0    | 313,6    | 37,74                                 |
| 5  | Jawa Timur       | 508,0     | 532,0     | 530,0     | 530,0    | 540,0    | 1,54                                  |
| 6  | Sulawesi Selatan | 3.845,0   | 4.019,0   | 2.786,0   | 5.270,0  | 6.588,2  | 14,41                                 |
| 7  | Lainnya          | 0,0       | 73,0      | 40,0      | 262,0    | 338,5    | 66,75                                 |
| Indonesia  |                  | 7.021,0   | 8.066,0   | 7.290,0   | 10.127,0 | 12.581,5 | 15,70                                 |
| % Sul-Sel / Indonesia                                    |                  | 54,8      | 49,8      | 38,2      | 52,0     | 52,4     | -1,11                                 |

Sumber : Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial.

Produksi benang sutera di Indonesia periode 1997/1998-2001

| No                    | Propinsi         | 1997/1998 | 1998/1999 | 1999/2000 | 2000  | 2001  | Rata-rata<br>Pertumbuhan<br>per tahun |
|-----------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|---------------------------------------|
|                       |                  | (Ton)     | (Ton)     | (Ton)     | (Ton) | (Ton) | (%)                                   |
| 1                     | Sumatera Barat   | 0,2       | 0,5       | 0,6       | 1,5   | 0,8   | 42,73                                 |
| 2                     | Jawa Barat       | 18,0      | 8,2       | 4,4       | 23,7  | 15,4  | -3,84                                 |
| 3                     | Jawa Tengah      | 6,4       | 6,4       | 4,8       | 3,9   | 12,6  | 18,41                                 |
| 4                     | DI Yogyakarta    | 0,1       | 0,8       | 1,2       | 1,5   | 3,2   | 138,58                                |
| 5                     | Jawa Timur       | 10,0      | 8,3       | 8,1       | 2,2   | 9,0   | -2,68                                 |
| 6                     | Sulawesi Selatan | 32,1      | 46,2      | 44,1      | 37,4  | 67,7  | 20,49                                 |
| 7                     | Lainnya          | -         | 65,3      | 0,3       | 1,0   | 1,7   | -70,36                                |
| Indonesia             |                  | 66,8      | 135,7     | 63,6      | 71,1  | 110,4 | 13,37                                 |
| % Sul-Sel / Indonesia |                  | 48,1      | 34,0      | 69,4      | 52,6  | 61,3  | 6,28                                  |

Sumber : Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial.

B. Perkembangan kegiatan budidaya sutera di Sulawesi Selatan tahun 1998/1999 - 2004

| No | Kabupaten   | Jumlah Petani Aktif (kk) | Tanaman Murbei produktif (ha) | Penyerapan telur F1 (boks) | Produksi kokon (kg) | Produksi benang sutera (kg) |
|----|-------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1  | Soppeng     | 575                      | 405                           | 3.849,50                   | 104.206             | 15.495                      |
| 2  | Wajo        | 373                      | 209                           | 2.682                      | 66.339              | 9.287                       |
| 3  | Sidrap      | 76                       | 54,5                          | 145                        | 4.153               | 684                         |
| 4  | Barru       | 65                       | 46,5                          | 104                        | 2.515               | 343                         |
| 5  | Bone        | 6                        | 2                             | 8,75                       | 234                 | 33                          |
| 6  | Enrekang    | 1.003                    | 440                           | 6.694                      | 215.132             | 28.398                      |
| 7  | Tator       | 375                      | 130,3                         | 729                        | 28.484              | 3.855                       |
| 8  | Polmas      | 116                      | 54,3                          | 111,5                      | 3.290               | 446                         |
| 9  | Luwu        | 11                       | 11                            | 20                         | 476                 | 60                          |
| 10 | Gowa        | 57                       | 50                            | 88,5                       | 2.725               | 409                         |
| 11 | Sinjai      | 69                       | 50,7                          | 30                         | 629                 | 97                          |
| 12 | Maros       | 55                       | 47                            | 50                         | 1.410               | 177                         |
|    | Tahun 2004  | 2.939                    | 1.443                         | 10.565                     | 318.715             | 44.263                      |
|    | Tahun 2003  | 2.781                    | 1.500                         | 14.512                     | 429.593             | 59.284                      |
|    | Tahun 2002  | 4.240                    | 2.943                         | 10.667                     | 317.169             | 46.008                      |
|    | Tahun 2001  | 4.708                    | 3.328                         | 15.483                     | 455.066             | 67.653                      |
|    | Tahun 2000  | 4.131                    | 2.780                         | 10.436                     | 308.548             | 46.699                      |
|    | Tahun 99/00 | 3.935                    | 2.636                         | 12.138                     | 292.310             | 44.126                      |
|    | Tahun 98/99 | 3.589                    | 2.586                         | 13.361                     | 288.072             | 46.198                      |

Sumber: Balai Persuteraan Alam, 2004.



Luas tanaman murbei petani di Sulawesi Selatan tahun 2004

| No. | Kabupaten | Luas tanaman murbei petani (Ha) |             |         | Non Produktif (Ha) | Produktif (Ha) | Jumlah  |
|-----|-----------|---------------------------------|-------------|---------|--------------------|----------------|---------|
|     |           | Lama                            | Baru Jumlah | Jumlah  |                    |                |         |
| 1.  | Soppeng   | 405,00                          | 21,00       | 426,00  | 58,00              | 368,00         | 426,00  |
| 2.  | Wajo      | 209,00                          | -           | 209,00  | 23,50              | 185,50         | 209,00  |
| 3.  | Sidrap    | 94,00                           | -           | 94,00   | 40,00              | 54,00          | 94,00   |
| 4.  | Barru     | 44,65                           | 3,00        | 47,65   |                    | 47,65          | 47,65   |
| 5.  | Bone      | 7,00                            |             | 7,00    |                    | 7,00           | 7,00    |
| 6.  | Enrekang  | 455,00                          | 35,00       | 490,00  |                    | 490,00         | 490,00  |
| 7.  | Tator     | 153,75                          |             | 153,75  | 23,25              | 130,50         | 153,75  |
| 8.  | Polmas    | 47,75                           |             | 47,75   |                    | 47,75          | 47,75   |
| 9.  | Luwu      | 0,75                            |             | 0,75    |                    | 0,75           | 0,75    |
| 10. | Gowa      | 37,50                           | 22,00       | 59,50   | 17,00              | 42,50          | 59,50   |
| 11. | Sinjai    | 41,00                           | 5,00        | 46,00   | 18,00              | 28,00          | 46,00   |
| 12. | Maros     | 44,00                           | 12,00       | 56,00   | 15,00              | 41,00          | 56,00   |
|     | Jumlah    | 1539,40                         | 98,00       | 1637,40 | 194,75             | 1442,65        | 1637,40 |

Sumber: Balai Persuteraan Alam, 2004.

Jenis dan luas tanaman murbei di Sulawesi Selatan tahun 2004

| No.    | Kabupaten | Luas tanaman murbei (Ha) |            |                   |                 |       |        | Jumlah |
|--------|-----------|--------------------------|------------|-------------------|-----------------|-------|--------|--------|
|        |           | Morus nigra              | Morus alba | Morus multicaulis | Morus cathayana | India |        |        |
| 1      | Soppeng   | 215                      | -          | 176,5             | 14,75           | 19,75 | 426    |        |
| 2      | Wajo      | 133,5                    | 24,25      | 18                | 17              | 16,25 | 209    |        |
| 3      | Sidrap    | 36                       | -          | 31                | 2               | 25    | 94     |        |
| 4      | Barru     | 9,5                      | 1,5        | 4,75              | 0,5             | 31,4  | 47,65  |        |
| 5      | Bone      | 3                        | -          | 4                 | -               | -     | 7      |        |
| 6      | Enrekang  | 22,5                     | -          | 26,5              | 25              | 416   | 490    |        |
| 7      | Tator     | 25,75                    | -          | 23,5              | 21,5            | 83    | 153,75 |        |
| 8      | Polmas    | 24                       | 1          | 4,5               | 11,75           | 6,5   | 47,75  |        |
| 9      | Luwu      | -                        | -          | -                 | 0,75            | -     | 0,75   |        |
| 10     | Gowa      | 18,5                     | 8          | 3                 | 15,5            | 14,5  | 59,5   |        |
| 11     | Sinjai    | -                        | -          | -                 | 27              | 19    | 46     |        |
| 12     | Maros     | -                        | -          | -                 | 3               | 53    | 56     |        |
| Jumlah |           | 487,75                   | 34,75      | 291,75            | 138,75          | 684,4 | 1637,4 |        |

Sumber: Balai Persuteraan Alam, 2004.

Produksi dan penyaluran telur F1 di Sulawesi Selatan tahun 2004

| No     | Bulan     | Produksi Perum Perhutani (boks) | Penyaluran Telur (boks) |        |             |          | Keterangan  |
|--------|-----------|---------------------------------|-------------------------|--------|-------------|----------|---|
|        |           |                                 | Perum Perhutani         | Petani | Bina Sutera | Jumlah   |   |
| 1      | Januari   | 1478                            | 920,25                  | 40     | -           | 960,25   | Stok bibit telur Perum Perhutani pada awal 2004 sebanyak 5.126 boks |
| 2      | Pebruari  | 2125                            | 1028,75                 | 48     | -           | 1076,75  |   |
| 3      | Maret     | 461                             | 888,50                  | 345    | -           | 1233,50  |   |
| 4      | April     | 792                             | 1059,00                 | 57     | -           | 1116,00  |   |
| 5      | Mei       | 1509                            | 1255,50                 | -      | 14          | 1269,50  |   |
| 6      | Juni      | 1847                            | 939,50                  | 55     | -           | 994,50   |   |
| 7      | Juli      | 355                             | 842,50                  | 20     | -           | 862,50   |   |
| 8      | Agustus   | 144                             | 585,75                  | 23     | -           | 608,75   |   |
| 9      | September | 1410                            | 487,75                  | 9      | -           | 496,75   |   |
| 10     | Oktober   | 122                             | 125,50                  | 8      | -           | 133,50   |   |
| 11     | November  | 465                             | 713,75                  | 3      | -           | 716,75   |   |
| 12     | Desember  | 257                             | 1096,25                 | -      | -           | 1096,25  |   |
| Jumlah |           | 10965                           | 9943,00                 | 608    | 14          | 10565,00 |   |

Sumber: Balai Persuteraan Alam, 2004.

Sarana dan prasarana pemeliharaan ulat sutera di Sulawesi Selatan

| No.    | Kabupaten | Luas tanaman murbei petani (Ha) |              |         |              |         |              | Jumlah |
|--------|-----------|---------------------------------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|--------|
|        |           | UPUK/UKD                        |              |         | UPUB         |         |              |        |
|        |           | Unit                            | Kolong Rumah | Bangsai | Kolong Rumah | Bangsai | Kolong Rumah |        |
| 1.     | Soppeng   | 26                              | -            | 54      | 334          |         | 414          |        |
| 2.     | Wajo      | 5                               | 3            | 4       | 539          |         | 551          |        |
| 3.     | Sidrap    | 1                               | 3            | 2       | 69           |         | 75           |        |
| 4.     | Barru     | 3                               | -            | 9       | 39           |         | 51           |        |
| 5.     | Bone      | 1                               | -            | -       | 14           |         | 15           |        |
| 6.     | Enrekang  | 8                               | -            | 284     | 932          |         | 1.224        |        |
| 7.     | Tator     | 3                               | -            | 4       | 207          |         | 214          |        |
| 8.     | Polmas    | 1                               | -            | 1       | 115          |         | 117          |        |
| 9      | Luwu      | 1                               | -            | 3       | 1            |         | 5            |        |
| 10.    | Gowa      | 1                               | 1            | 1       | 22           |         | 25           |        |
| 11.    | Sinjai    | 1                               | -            | -       | 5            |         | 6            |        |
| 12.    | Maros     | 1                               | -            | 2       | 18           |         | 21           |        |
| Jumlah |           | 52                              | 7            | 364     | 2.295        |         | 2.718        |        |

Sumber: Balai Persuteraan Alam, 2004.



| Sarana pemintalan benang sutera di Sulawesi Selatan |           |                          |             |               |
|---|-----------|--------------------------|-------------|---------------|
| No  | Kabupaten | Pemintalan Benang (unit) |             |               |
|   |           | Semi Otomatis            | Tradisional | Disempurnakan |
| 1   | Soppeng   | 1                        | 419         | 540           |
| 2   | Wajo      | 1                        | 542         | 66            |
| 3   | Sidrap    | 1                        | 34          | 55            |
| 4   | Barru     | -                        | -           | 10            |
| 5   | Enrekang  | 1                        | 320         | 2             |
| 6   | Tator     | -                        | 18          | 11            |
| 7   | Polmas    | -                        | -           | 1             |
| 8   | Luwu      | -                        | 11          | -             |
| 9   | Gowa      | -                        | 1           | 4             |
| 10  | Sinjai    | -                        | 1           | 1             |
| 11  | Maros     | -                        | -           | -             |
| 12  | Bone      | -                        | -           | 1             |
|   | Jumlah    | 4                        | 1346        | 691           |

Sumber: Balai Persuteraan Alam, 2004.

2. Asumsi usaha budidaya ulat sutera dan produksi kokon

| Deskripsi  | Satuan         | Jumlah / Nilai |
|--|----------------|----------------|
| Produksi daun tahun ke-1 sebesar 50% dari tahun ke-2 dst, frekuensi pemeliharaan ulat tahun ke-1 adalah 50% dari frekuensi pemeliharaan tahun ke-2 dst | -              | -              |
| Frekuensi pemeliharaan ulat per tahun (untuk tahun ke-2 sampai ke-5)   | kali           | 8              |
| Luas lahan tanaman murbei  | m <sup>2</sup> | 1.000          |
| Produksi kokon per bulan (dengan luas lahan murbei yang ditanam)   | Kg             | 60             |
| Masa Tenggang  | bulan          | 6              |

Sumber: <http://www.bi.go.id/sipuk/dss/ind/ulat/asumsie.asp?nkomo=36>)

**Lampiran 3**  
**Karakteristik Petani Responden**

Tabel A. Karakteristik petani responden di Kabupaten Enrekang

| No. | Umur<br>(tahun) | Tingkat<br>Pendidikan | Pengalaman<br>Kerja<br>(tahun) | Anggota<br>Keluarga<br>(orang) | Tenaga<br>Kerja<br>(orang) |
|-----|-----------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1   | 32              | 9                     | 8                              | 4                              | 2                          |
| 2   | 47              | 6                     | 20                             | 4                              | 1                          |
| 3   | 43              | 9                     | 16                             | 5                              | 2                          |
| 4   | 42              | 6                     | 11                             | 7                              | 1                          |
| 5   | 39              | 0                     | 13                             | 5                              | 2                          |
| 6   | 34              | 6                     | 14                             | 3                              | 2                          |
| 7   | 38              | 9                     | 15                             | 4                              | 2                          |
| 8   | 50              | 0                     | 18                             | 4                              | 2                          |
| 9   | 26              | 12                    | 5                              | 2                              | 2                          |
| 10  | 30              | 9                     | 6                              | 3                              | 2                          |
| 11  | 31              | 6                     | 6                              | 3                              | 1                          |
| 12  | 32              | 9                     | 8                              | 2                              | 1                          |
| 13  | 34              | 6                     | 14                             | 3                              | 2                          |
| 14  | 49              | 9                     | 19                             | 6                              | 2                          |
| 15  | 56              | 0                     | 26                             | 6                              | 2                          |
| 16  | 29              | 12                    | 9                              | 3                              | 1                          |
| 17  | 37              | 9                     | 6                              | 3                              | 2                          |
| 18  | 32              | 9                     | 8                              | 2                              | 1                          |
| 19  | 57              | 6                     | 20                             | 4                              | 1                          |
| 20  | 32              | 9                     | 6                              | 4                              | 2                          |
| 21  | 36              | 9                     | 12                             | 4                              | 2                          |
| 22  | 51              | 0                     | 22                             | 4                              | 2                          |
| 23  | 54              | 0                     | 23                             | 6                              | 1                          |
| 24  | 38              | 12                    | 9                              | 5                              | 1                          |
| 25  | 33              | 12                    | 9                              | 3                              | 2                          |
| 26  | 44              | 6                     | 15                             | 6                              | 2                          |
| 27  | 57              | 6                     | 20                             | 4                              | 1                          |
| 28  | 37              | 9                     | 6                              | 3                              | 2                          |
| 29  | 36              | 9                     | 12                             | 4                              | 2                          |
| 30  | 30              | 9                     | 7                              | 3                              | 2                          |

| No.          | Umur    | Tingkat Pendidikan | Pengalaman Kerja | Anggota Keluarga | Tenaga Kerja |
|--------------|---------|--------------------|------------------|------------------|--------------|
|              | (tahun) |                    | (tahun)          | (orang)          | (orang)      |
| 31           | 50      | 0                  | 18               | 4                | 2            |
| 32           | 49      | 9                  | 19               | 6                | 2            |
| 33           | 52      | 6                  | 24               | 4                | 2            |
| 34           | 42      | 6                  | 11               | 7                | 1            |
| 35           | 53      | 6                  | 24               | 5                | 2            |
| 36           | 38      | 9                  | 15               | 4                | 2            |
| 37           | 41      | 6                  | 15               | 5                | 2            |
| 38           | 42      | 0                  | 14               | 7                | 2            |
| 39           | 43      | 9                  | 16               | 5                | 2            |
| 40           | 53      | 6                  | 24               | 5                | 2            |
| 41           | 52      | 6                  | 24               | 4                | 2            |
| 42           | 39      | 6                  | 10               | 4                | 2            |
| 43           | 39      | 6                  | 10               | 4                | 2            |
| 44           | 47      | 6                  | 20               | 4                | 1            |
| 45           | 26      | 12                 | 5                | 2                | 2            |
| 46           | 32      | 9                  | 8                | 4                | 2            |
| 47           | 31      | 6                  | 6                | 3                | 1            |
| 48           | 38      | 12                 | 9                | 5                | 1            |
| 49           | 41      | 6                  | 15               | 5                | 2            |
| 50           | 54      | 0                  | 23               | 7                | 1            |
| 51           | 39      | 0                  | 13               | 5                | 2            |
| 52           | 26      | 6                  | 4                | 3                | 2            |
| 53           | 29      | 12                 | 9                | 3                | 1            |
| 54           | 44      | 6                  | 16               | 6                | 2            |
| 55           | 30      | 9                  | 7                | 3                | 2            |
| 56           | 56      | 6                  | 26               | 6                | 2            |
| 57           | 51      | 0                  | 22               | 4                | 2            |
| 58           | 42      | 0                  | 14               | 7                | 2            |
| 59           | 33      | 12                 | 9                | 3                | 2            |
| 60           | 26      | 6                  | 4                | 3                | 2            |
| Minimum      | 26      | 0                  | 4                | 2                | 1            |
| Maksimum     | 57      | 12                 | 26               | 7                | 2            |
| Rata-rata    | 40,40   | 6,60               | 13,62            | 4,27             | 1,73         |
| Std. Deviasi | 9,13    | 3,74               | 6,39             | 1,36             | 0,45         |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

Tabel B. Karakteristik petani responden di Kabupaten Tator

| No. | Umur<br>(tahun) | Tingkat<br>Pendidikan | Pengalaman<br>Kerja<br>(tahun) | Anggota<br>Keluarga<br>(orang) | Tenaga<br>Kerja<br>(orang) |
|-----|-----------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1   | 39              | 12                    | 10                             | 3                              | 2                          |
| 2   | 31              | 9                     | 5                              | 2                              | 2                          |
| 3   | 50              | 0                     | 19                             | 5                              | 2                          |
| 4   | 45              | 6                     | 14                             | 4                              | 1                          |
| 5   | 28              | 9                     | 6                              | 2                              | 1                          |
| 6   | 30              | 0                     | 4                              | 2                              | 1                          |
| 7   | 38              | 9                     | 13                             | 3                              | 2                          |
| 8   | 48              | 6                     | 12                             | 6                              | 1                          |
| 9   | 54              | 0                     | 21                             | 6                              | 2                          |
| 10  | 28              | 9                     | 6                              | 4                              | 1                          |
| 11  | 28              | 6                     | 6                              | 4                              | 1                          |
| 12  | 56              | 0                     | 20                             | 4                              | 1                          |
| 13  | 31              | 0                     | 4                              | 2                              | 1                          |
| 14  | 58              | 6                     | 24                             | 5                              | 2                          |
| 15  | 33              | 9                     | 7                              | 2                              | 2                          |
| 16  | 50              | 0                     | 17                             | 3                              | 2                          |
| 17  | 35              | 6                     | 9                              | 3                              | 2                          |
| 18  | 57              | 0                     | 18                             | 5                              | 2                          |
| 19  | 35              | 6                     | 9                              | 3                              | 2                          |
| 20  | 38              | 9                     | 13                             | 3                              | 2                          |
| 21  | 47              | 6                     | 24                             | 5                              | 2                          |
| 22  | 39              | 9                     | 15                             | 5                              | 3                          |
| 23  | 47              | 6                     | 24                             | 5                              | 2                          |
| 24  | 51              | 0                     | 17                             | 7                              | 2                          |
| 25  | 38              | 12                    | 14                             | 4                              | 1                          |
| 26  | 39              | 12                    | 10                             | 3                              | 2                          |
| 27  | 26              | 6                     | 3                              | 2                              | 2                          |
| 28  | 34              | 9                     | 9                              | 4                              | 1                          |
| 29  | 45              | 6                     | 14                             | 4                              | 1                          |
| 30  | 28              | 9                     | 6                              | 2                              | 1                          |

| No.          | Umur    | Tingkat Pendidikan | Pengalaman Kerja | Anggota Keluarga | Tenaga Kerja |
|--------------|---------|--------------------|------------------|------------------|--------------|
|              | (tahun) |                    | (tahun)          | (orang)          | (orang)      |
| 31           | 37      | 12                 | 11               | 4                | 2            |
| 32           | 51      | 0                  | 17               | 7                | 2            |
| 33           | 41      | 6                  | 13               | 3                | 1            |
| 34           | 37      | 6                  | 11               | 3                | 2            |
| 35           | 50      | 0                  | 17               | 3                | 2            |
| 36           | 50      | 0                  | 14               | 4                | 1            |
| 37           | 26      | 6                  | 3                | 2                | 2            |
| 38           | 37      | 12                 | 11               | 4                | 2            |
| 39           | 38      | 12                 | 14               | 4                | 1            |
| 40           | 48      | 6                  | 12               | 6                | 1            |
| 41           | 26      | 9                  | 3                | 3                | 2            |
| 42           | 51      | 0                  | 19               | 5                | 2            |
| 43           | 50      | 0                  | 14               | 4                | 1            |
| 44           | 56      | 0                  | 20               | 4                | 1            |
| 45           | 26      | 9                  | 3                | 3                | 2            |
| 46           | 28      | 9                  | 8                | 2                | 2            |
| 47           | 31      | 9                  | 5                | 2                | 2            |
| 48           | 33      | 9                  | 7                | 2                | 2            |
| 49           | 44      | 6                  | 16               | 5                | 2            |
| 50           | 28      | 9                  | 8                | 2                | 2            |
| 51           | 49      | 6                  | 11               | 4                | 1            |
| 52           | 54      | 0                  | 21               | 7                | 2            |
| 53           | 37      | 6                  | 11               | 3                | 2            |
| 54           | 39      | 9                  | 15               | 5                | 3            |
| 55           | 44      | 6                  | 16               | 5                | 2            |
| 56           | 41      | 6                  | 13               | 3                | 1            |
| 57           | 58      | 6                  | 24               | 5                | 2            |
| 58           | 34      | 9                  | 9                | 4                | 1            |
| 59           | 57      | 0                  | 18               | 5                | 2            |
| 60           | 49      | 6                  | 11               | 4                | 1            |
| Minimum      | 26      | 0                  | 3                | 2                | 1            |
| Maksimum     | 58      | 12                 | 24               | 7                | 3            |
| Rata-rata    | 40,93   | 5,85               | 12,47            | 3,82             | 1,67         |
| Std. Deviasi | 9,81    | 4,00               | 5,86             | 1,37             | 0,54         |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

Tabel C. Karakteristik petani responden di Kabupaten Soppeng

| No. | Umur<br>(tahun) | Tingkat<br>Pendidikan | Pengalaman<br>Kerja<br>(tahun) | Anggota<br>Keluarga<br>(orang) | Tenaga<br>Kerja<br>(orang) |
|-----|-----------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1   | 38              | 6                     | 12                             | 4                              | 1                          |
| 2   | 35              | 6                     | 8                              | 4                              | 2                          |
| 3   | 48              | 9                     | 19                             | 3                              | 2                          |
| 4   | 41              | 9                     | 14                             | 5                              | 2                          |
| 5   | 46              | 6                     | 22                             | 3                              | 1                          |
| 6   | 51              | 0                     | 23                             | 3                              | 1                          |
| 7   | 56              | 6                     | 28                             | 4                              | 1                          |
| 8   | 51              | 0                     | 23                             | 3                              | 1                          |
| 9   | 28              | 12                    | 3                              | 3                              | 2                          |
| 10  | 48              | 9                     | 19                             | 3                              | 2                          |
| 11  | 34              | 12                    | 9                              | 3                              | 1                          |
| 12  | 45              | 0                     | 17                             | 3                              | 1                          |
| 13  | 33              | 6                     | 7                              | 6                              | 2                          |
| 14  | 46              | 9                     | 15                             | 4                              | 2                          |
| 15  | 39              | 12                    | 11                             | 2                              | 2                          |
| 16  | 30              | 0                     | 4                              | 2                              | 2                          |
| 17  | 33              | 6                     | 7                              | 6                              | 2                          |
| 18  | 32              | 6                     | 5                              | 4                              | 2                          |
| 19  | 52              | 0                     | 25                             | 6                              | 2                          |
| 20  | 47              | 0                     | 26                             | 4                              | 2                          |
| 21  | 46              | 6                     | 19                             | 3                              | 1                          |
| 22  | 33              | 6                     | 8                              | 2                              | 2                          |
| 23  | 48              | 6                     | 21                             | 4                              | 2                          |
| 24  | 54              | 9                     | 27                             | 4                              | 1                          |
| 25  | 25              | 9                     | 4                              | 5                              | 2                          |
| 26  | 32              | 6                     | 5                              | 4                              | 2                          |
| 27  | 36              | 9                     | 8                              | 5                              | 2                          |
| 28  | 29              | 12                    | 7                              | 2                              | 1                          |
| 29  | 36              | 9                     | 8                              | 5                              | 2                          |
| 30  | 39              | 12                    | 11                             | 2                              | 2                          |



| No.          | Umur    | Tingkat Pendidikan | Pengalaman Kerja | Anggota Keluarga | Tenaga Kerja |
|--------------|---------|--------------------|------------------|------------------|--------------|
|              | (tahun) |                    | (tahun)          | (orang)          | (orang)      |
| 31           | 41      | 9                  | 14               | 5                | 2            |
| 32           | 46      | 9                  | 15               | 4                | 2            |
| 33           | 37      | 6                  | 11               | 2                | 2            |
| 34           | 31      | 12                 | 6                | 4                | 1            |
| 35           | 30      | 0                  | 4                | 2                | 2            |
| 36           | 45      | 0                  | 17               | 3                | 1            |
| 37           | 34      | 9                  | 9                | 3                | 1            |
| 38           | 35      | 6                  | 8                | 4                | 2            |
| 39           | 38      | 6                  | 12               | 2                | 1            |
| 40           | 58      | 0                  | 32               | 7                | 2            |
| 41           | 37      | 6                  | 11               | 2                | 2            |
| 42           | 39      | 9                  | 8                | 3                | 2            |
| 43           | 47      | 12                 | 18               | 5                | 2            |
| 44           | 38      | 6                  | 12               | 4                | 1            |
| 45           | 47      | 0                  | 19               | 4                | 2            |
| 46           | 38      | 6                  | 12               | 2                | 1            |
| 47           | 50      | 6                  | 20               | 2                | 2            |
| 48           | 58      | 0                  | 32               | 7                | 2            |
| 49           | 42      | 9                  | 8                | 3                | 2            |
| 50           | 47      | 12                 | 18               | 5                | 2            |
| 51           | 33      | 6                  | 8                | 2                | 2            |
| 52           | 50      | 6                  | 24               | 3                | 2            |
| 53           | 56      | 6                  | 28               | 4                | 1            |
| 54           | 54      | 9                  | 20               | 4                | 1            |
| 55           | 52      | 0                  | 18               | 6                | 2            |
| 56           | 48      | 6                  | 21               | 4                | 2            |
| 57           | 26      | 9                  | 4                | 5                | 2            |
| 58           | 28      | 12                 | 3                | 3                | 2            |
| 59           | 31      | 12                 | 6                | 4                | 1            |
| 60           | 29      | 12                 | 7                | 2                | 1            |
| Minimum      | 25      | 0                  | 3                | 2                | 1            |
| Maksimum     | 58      | 12                 | 32               | 7                | 2            |
| Rata-rata    | 40,93   | 6,65               | 14,00            | 3,68             | 1,67         |
| Std. Deviasi | 8,93    | 3,99               | 7,87             | 1,32             | 0,48         |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

Tabel D. Karakteristik petani responden di Kabupaten Wajo

| No. | Umur<br>(tahun) | Tingkat<br>Pendidikan | Pengalaman<br>Kerja<br>(tahun) | Anggota<br>Keluarga<br>(orang) | Tenaga<br>Kerja<br>(orang) |
|-----|-----------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1   | 48              | 6                     | 7                              | 4                              | 1                          |
| 2   | 28              | 6                     | 5                              | 2                              | 2                          |
| 3   | 37              | 9                     | 9                              | 2                              | 2                          |
| 4   | 49              | 9                     | 14                             | 3                              | 2                          |
| 5   | 51              | 12                    | 19                             | 7                              | 2                          |
| 6   | 36              | 9                     | 9                              | 3                              | 2                          |
| 7   | 36              | 9                     | 9                              | 3                              | 2                          |
| 8   | 49              | 9                     | 8                              | 4                              | 2                          |
| 9   | 37              | 9                     | 11                             | 4                              | 2                          |
| 10  | 54              | 12                    | 31                             | 5                              | 1                          |
| 11  | 52              | 6                     | 18                             | 6                              | 1                          |
| 12  | 51              | 12                    | 19                             | 7                              | 2                          |
| 13  | 37              | 9                     | 9                              | 2                              | 2                          |
| 14  | 40              | 12                    | 10                             | 3                              | 2                          |
| 15  | 49              | 9                     | 7                              | 3                              | 2                          |
| 16  | 40              | 6                     | 12                             | 2                              | 2                          |
| 17  | 54              | 0                     | 22                             | 4                              | 2                          |
| 18  | 48              | 6                     | 13                             | 3                              | 2                          |
| 19  | 37              | 6                     | 11                             | 4                              | 2                          |
| 20  | 51              | 0                     | 18                             | 6                              | 2                          |
| 21  | 25              | 9                     | 4                              | 3                              | 2                          |
| 22  | 51              | 0                     | 18                             | 6                              | 2                          |
| 23  | 40              | 6                     | 17                             | 2                              | 2                          |
| 24  | 58              | 6                     | 25                             | 7                              | 2                          |
| 25  | 57              | 6                     | 27                             | 2                              | 2                          |
| 26  | 39              | 9                     | 9                              | 4                              | 2                          |
| 27  | 29              | 12                    | 5                              | 3                              | 1                          |
| 28  | 47              | 6                     | 13                             | 5                              | 2                          |
| 29  | 49              | 9                     | 7                              | 3                              | 2                          |
| 30  | 48              | 9                     | 16                             | 3                              | 1                          |

| No.          | Umur    | Tingkat Pendidikan | Pengalaman Kerja | Anggota Keluarga | Tenaga Kerja |
|--------------|---------|--------------------|------------------|------------------|--------------|
|              | (tahun) |                    | (tahun)          | (orang)          | (orang)      |
| 31           | 47      | 6                  | 13               | 5                | 2            |
| 32           | 40      | 6                  | 12               | 2                | 2            |
| 33           | 48      | 9                  | 16               | 3                | 1            |
| 34           | 28      | 6                  | 5                | 2                | 2            |
| 35           | 48      | 12                 | 17               | 3                | 2            |
| 36           | 57      | 0                  | 20               | 4                | 2            |
| 37           | 49      | 9                  | 14               | 3                | 2            |
| 38           | 39      | 0                  | 12               | 4                | 2            |
| 39           | 48      | 6                  | 7                | 4                | 1            |
| 40           | 39      | 0                  | 12               | 4                | 2            |
| 41           | 41      | 12                 | 6                | 2                | 2            |
| 42           | 39      | 9                  | 10               | 3                | 2            |
| 43           | 39      | 9                  | 9                | 4                | 2            |
| 44           | 41      | 12                 | 6                | 2                | 2            |
| 45           | 30      | 9                  | 6                | 3                | 2            |
| 46           | 48      | 6                  | 13               | 3                | 2            |
| 47           | 48      | 12                 | 17               | 3                | 2            |
| 48           | 40      | 9                  | 12               | 5                | 1            |
| 49           | 49      | 12                 | 8                | 4                | 1            |
| 50           | 40      | 9                  | 12               | 5                | 1            |
| 51           | 59      | 6                  | 25               | 7                | 2            |
| 52           | 41      | 6                  | 11               | 3                | 2            |
| 53           | 57      | 0                  | 20               | 4                | 2            |
| 54           | 41      | 6                  | 11               | 3                | 2            |
| 55           | 25      | 9                  | 4                | 3                | 2            |
| 56           | 52      | 6                  | 18               | 6                | 1            |
| 57           | 40      | 12                 | 10               | 3                | 2            |
| 58           | 49      | 9                  | 8                | 4                | 2            |
| 59           | 49      | 12                 | 8                | 4                | 1            |
| 60           | 54      | 0                  | 22               | 4                | 2            |
| Minimum      | 25      | 0                  | 4                | 2                | 1            |
| Maksimum     | 59      | 12                 | 31               | 7                | 2            |
| Rata-rata    | 44,20   | 7,45               | 12,77            | 3,73             | 1,80         |
| Std. Deviasi | 8,38    | 3,64               | 6,10             | 1,39             | 0,40         |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

#### **Lampiran 4**

**Tingkat Pemakaian Faktor Produksi  
dan  
Hasil Produksi Usahatani Murbei**

Label A. Pemakaian faktor produksi dan hasil produksi usahatani murbei selama satu siklus usaha oleh 60 petani sampel di Kabupaten Enrekang

| No. Sampel | Luas Areal        | Pohon Murbei      | Urea              | TSP               | KCL               | Tenaga Kerja      | Produksi Mrubei   |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|            | (X <sub>1</sub> ) | (X <sub>2</sub> ) | (X <sub>3</sub> ) | (X <sub>4</sub> ) | (X <sub>5</sub> ) | (X <sub>6</sub> ) | (Y <sub>1</sub> ) |
|            | ha                | pohon             | kg                | kg                | kg                | jam               | kg                |
| 1          | 0,4               | 7.600             | 30                | 15                | 15                | 30                | 2.500             |
| 2          | 0,4               | 6.800             | 30                | 15                | 0                 | 30                | 2.000             |
| 3          | 0,3               | 5.000             | 25                | 15                | 0                 | 24                | 2.000             |
| 4          | 0,4               | 4.600             | 20                | 10                | 10                | 36                | 2.000             |
| 5          | 0,8               | 8.000             | 50                | 20                | 10                | 42                | 4.000             |
| 6          | 1,0               | 18.000            | 50                | 0                 | 0                 | 54                | 6.000             |
| 7          | 0,3               | 6.000             | 50                | 0                 | 0                 | 30                | 2.000             |
| 8          | 0,5               | 5.500             | 50                | 0                 | 0                 | 36                | 3.000             |
| 9          | 0,4               | 6.500             | 50                | 0                 | 0                 | 30                | 2.000             |
| 10         | 0,4               | 6.000             | 30                | 20                | 0                 | 30                | 2.000             |
| 11         | 0,5               | 8.800             | 25                | 15                | 12                | 36                | 2.000             |
| 12         | 0,5               | 8.000             | 30                | 20                | 0                 | 48                | 3.500             |
| 13         | 0,6               | 8.000             | 50                | 25                | 15                | 42                | 4.000             |
| 14         | 0,4               | 7.500             | 20                | 10                | 12                | 30                | 2.000             |
| 15         | 0,4               | 7.500             | 30                | 10                | 0                 | 48                | 3.000             |
| 16         | 0,3               | 4.600             | 20                | 10                | 0                 | 24                | 1.500             |
| 17         | 0,3               | 5.000             | 40                | 10                | 10                | 24                | 2.000             |
| 18         | 0,6               | 7.500             | 50                | 15                | 0                 | 42                | 4.000             |
| 19         | 0,3               | 4.000             | 30                | 10                | 0                 | 42                | 2.000             |
| 20         | 0,3               | 6.000             | 30                | 0                 | 0                 | 24                | 2.000             |
| 21         | 0,3               | 5.200             | 30                | 12                | 12                | 24                | 2.000             |
| 22         | 0,3               | 5.500             | 30                | 10                | 0                 | 30                | 2.000             |
| 23         | 0,7               | 7.500             | 75                | 0                 | 0                 | 42                | 5.000             |
| 24         | 0,5               | 5.300             | 30                | 15                | 15                | 36                | 3.000             |
| 25         | 0,4               | 6.400             | 25                | 15                | 12                | 24                | 2.000             |
| 26         | 0,6               | 12.000            | 30                | 15                | 0                 | 30                | 4.000             |
| 27         | 0,7               | 8.500             | 50                | 25                | 0                 | 42                | 4.000             |
| 28         | 0,3               | 4.500             | 25                | 0                 | 0                 | 24                | 1.500             |
| 29         | 0,6               | 8.000             | 30                | 12                | 0                 | 54                | 4.000             |
| 30         | 0,3               | 6.000             | 40                | 10                | 10                | 24                | 2.000             |
| 31         | 0,3               | 5.000             | 30                | 10                | 0                 | 24                | 1.500             |
| 32         | 0,4               | 7.100             | 30                | 15                | 10                | 48                | 2.500             |

| No. Sampel | Luas Areal        | Pohon Murbei      | Urea              | TSP               | KCL               | Tenaga Kerja      | Produksi Mrubei   |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|            | (X <sub>1</sub> ) | (X <sub>2</sub> ) | (X <sub>3</sub> ) | (X <sub>4</sub> ) | (X <sub>5</sub> ) | (X <sub>6</sub> ) | (Y <sub>1</sub> ) |
|            | ha                | pohon             | kg                | kg                | kg                | jam               | kg                |
| 33         | 0,4               | 5.800             | 50                | 0                 | 0                 | 30                | 2.000             |
| 34         | 0,8               | 13.600            | 50                | 25                | 25                | 60                | 6.000             |
| 35         | 0,3               | 4.200             | 40                | 0                 | 0                 | 42                | 2.000             |
| 36         | 0,9               | 14.000            | 75                | 20                | 20                | 78                | 7.000             |
| 37         | 0,6               | 7.000             | 30                | 0                 | 0                 | 24                | 2.000             |
| 38         | 0,4               | 5.400             | 25                | 12                | 10                | 48                | 2.500             |
| 39         | 0,4               | 4.000             | 25                | 12                | 12                | 42                | 2.000             |
| 40         | 0,4               | 6.000             | 50                | 0                 | 0                 | 30                | 2.500             |
| 41         | 0,4               | 6.200             | 15                | 10                | 10                | 30                | 1.500             |
| 42         | 0,3               | 6.000             | 25                | 10                | 10                | 30                | 2.000             |
| 43         | 0,4               | 6.200             | 30                | 10                | 0                 | 24                | 2.000             |
| 44         | 0,3               | 4.800             | 30                | 10                | 10                | 30                | 2.000             |
| 45         | 0,7               | 12.000            | 25                | 20                | 12                | 60                | 5.000             |
| 46         | 0,3               | 5.000             | 25                | 12                | 0                 | 18                | 1.500             |
| 47         | 0,7               | 14.000            | 50                | 30                | 20                | 54                | 5.000             |
| 48         | 0,3               | 4.300             | 40                | 0                 | 0                 | 42                | 2.000             |
| 49         | 0,4               | 5.700             | 50                | 15                | 12                | 30                | 3.000             |
| 50         | 0,9               | 12.500            | 50                | 20                | 20                | 72                | 7.000             |
| 51         | 0,3               | 5.000             | 20                | 10                | 10                | 18                | 2.000             |
| 52         | 0,6               | 8.500             | 50                | 25                | 0                 | 30                | 3.000             |
| 53         | 0,4               | 7.200             | 50                | 15                | 0                 | 30                | 3.000             |
| 54         | 1,0               | 12.000            | 50                | 30                | 15                | 48                | 5.000             |
| 55         | 0,3               | 4.500             | 25                | 12                | 12                | 42                | 2.000             |
| 56         | 0,3               | 4.500             | 30                | 0                 | 0                 | 30                | 1.500             |
| 57         | 0,4               | 5.700             | 25                | 10                | 0                 | 30                | 2.000             |
| 58         | 0,5               | 4.600             | 30                | 20                | 0                 | 24                | 2.000             |
| 59         | 0,4               | 4.500             | 50                | 0                 | 0                 | 24                | 2.000             |
| 60         | 0,5               | 6.000             | 50                | 15                | 15                | 36                | 3.000             |
| Minimum    | 0,30              | 4.000             | 15                | 0                 | 0                 | 18                | 1.500             |
| Maksimum   | 1,00              | 18.000            | 75                | 30                | 25                | 78                | 7.000             |
| Rata-rata  | 0,47              | 7.018             | 37                | 12                | 6                 | 36                | 2.825             |
| Std.Dev.   | 0,19              | 2.935             | 13                | 8                 | 7                 | 13                | 1.383             |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

abel B. Pemakaian faktor produksi dan hasil produksi usahatani murbei selama satu siklus usaha oleh 60 petani sampel di Kabupaten Tator

| No. Sampel | Luas Areal        | Pohon Murbei      | Urea              | TSP               | KCL               | Tenaga Kerja      | Produksi Mrubei   |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|            | (X <sub>1</sub> ) | (X <sub>2</sub> ) | (X <sub>3</sub> ) | (X <sub>4</sub> ) | (X <sub>5</sub> ) | (X <sub>6</sub> ) | (Y <sub>1</sub> ) |
|            | ha                | pohon             | kg                | kg                | kg                | jam               | kg                |
| 1          | 0,4               | 4.200             | 15                | 10                | 10                | 24                | 2.000             |
| 2          | 0,2               | 3.800             | 20                | 10                | 0                 | 24                | 1.500             |
| 3          | 0,7               | 11.300            | 50                | 25                | 0                 | 36                | 5.000             |
| 4          | 0,4               | 5.700             | 25                | 10                | 10                | 30                | 3.000             |
| 5          | 0,7               | 8.000             | 75                | 25                | 25                | 54                | 5.000             |
| 6          | 0,5               | 7.000             | 50                | 0                 | 0                 | 36                | 3.000             |
| 7          | 0,3               | 3.500             | 20                | 0                 | 0                 | 24                | 1.000             |
| 8          | 0,2               | 4.000             | 20                | 0                 | 0                 | 12                | 1.000             |
| 9          | 0,7               | 8.000             | 50                | 50                | 0                 | 60                | 5.000             |
| 10         | 0,6               | 10.000            | 50                | 25                | 0                 | 42                | 3.000             |
| 11         | 0,2               | 2.800             | 15                | 0                 | 0                 | 24                | 1.000             |
| 12         | 0,4               | 4.900             | 50                | 15                | 15                | 24                | 2.000             |
| 13         | 0,2               | 4.000             | 25                | 5                 | 5                 | 30                | 1.500             |
| 14         | 0,3               | 5.500             | 20                | 10                | 10                | 24                | 2.000             |
| 15         | 0,6               | 7.000             | 30                | 15                | 15                | 42                | 3.000             |
| 16         | 0,4               | 5.000             | 50                | 20                | 0                 | 24                | 2.000             |
| 17         | 0,3               | 5.300             | 30                | 0                 | 0                 | 30                | 2.000             |
| 18         | 0,3               | 3.600             | 15                | 0                 | 0                 | 18                | 1.000             |
| 19         | 0,3               | 4.300             | 20                | 0                 | 0                 | 24                | 1.000             |
| 20         | 0,2               | 3.100             | 25                | 10                | 5                 | 30                | 1.500             |
| 21         | 0,2               | 3.500             | 30                | 0                 | 0                 | 24                | 1.000             |
| 22         | 0,2               | 3.400             | 15                | 5                 | 5                 | 24                | 1.000             |
| 23         | 0,3               | 6.000             | 20                | 10                | 0                 | 30                | 2.000             |
| 24         | 0,2               | 4.000             | 20                | 15                | 5                 | 24                | 1.500             |
| 25         | 0,4               | 5.400             | 30                | 10                | 0                 | 36                | 2.000             |
| 26         | 0,2               | 3.500             | 20                | 10                | 5                 | 12                | 1.000             |
| 27         | 0,4               | 6.500             | 50                | 20                | 20                | 24                | 3.000             |
| 28         | 0,3               | 5.400             | 20                | 10                | 0                 | 24                | 2.000             |
| 29         | 0,3               | 4.700             | 25                | 0                 | 0                 | 30                | 2.000             |
| 30         | 0,4               | 5.700             | 30                | 10                | 10                | 30                | 3.000             |
| 31         | 0,8               | 8.500             | 50                | 10                | 10                | 42                | 4.000             |
| 32         | 0,6               | 8.000             | 50                | 25                | 25                | 42                | 4.000             |

| No. Sampel | Luas Areal        | Pohon Murbei      | Urea              | TSP               | KCL               | Tenaga Kerja      | Produksi Mrubei   |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|            | (X <sub>1</sub> ) | (X <sub>2</sub> ) | (X <sub>3</sub> ) | (X <sub>4</sub> ) | (X <sub>5</sub> ) | (X <sub>6</sub> ) | (Y <sub>1</sub> ) |
|            | ha                | pohon             | kg                | kg                | kg                | jam               | kg                |
| 33         | 0,5               | 8.100             | 30                | 10                | 0                 | 54                | 3.000             |
| 34         | 0,4               | 6.800             | 30                | 15                | 15                | 42                | 3.000             |
| 35         | 0,3               | 3.500             | 30                | 0                 | 0                 | 18                | 1.000             |
| 36         | 0,3               | 3.000             | 15                | 10                | 0                 | 18                | 1.000             |
| 37         | 0,3               | 5.800             | 20                | 10                | 10                | 24                | 2.000             |
| 38         | 0,4               | 5.800             | 30                | 0                 | 0                 | 24                | 2.000             |
| 39         | 0,2               | 3.800             | 15                | 10                | 5                 | 12                | 1.000             |
| 40         | 0,2               | 3.900             | 15                | 10                | 10                | 24                | 1.000             |
| 41         | 0,6               | 10.200            | 30                | 15                | 15                | 36                | 4.000             |
| 42         | 0,3               | 4.100             | 30                | 10                | 10                | 24                | 2.000             |
| 43         | 0,4               | 7.500             | 50                | 20                | 20                | 30                | 3.000             |
| 44         | 0,5               | 6.000             | 25                | 20                | 10                | 24                | 2.000             |
| 45         | 0,4               | 8.000             | 30                | 10                | 10                | 36                | 3.000             |
| 46         | 0,4               | 5.900             | 20                | 10                | 10                | 30                | 3.000             |
| 47         | 0,3               | 5.700             | 25                | 10                | 10                | 30                | 1.500             |
| 48         | 0,5               | 6.000             | 50                | 25                | 15                | 42                | 4.000             |
| 49         | 0,5               | 7.600             | 50                | 10                | 10                | 42                | 4.000             |
| 50         | 0,3               | 5.200             | 20                | 10                | 0                 | 30                | 2.000             |
| 51         | 0,5               | 8.200             | 25                | 20                | 0                 | 36                | 3.000             |
| 52         | 0,3               | 5.200             | 20                | 10                | 10                | 24                | 2.000             |
| 53         | 0,2               | 3.900             | 20                | 10                | 10                | 30                | 1.500             |
| 54         | 0,5               | 7.800             | 30                | 10                | 10                | 36                | 3.000             |
| 55         | 0,5               | 10.500            | 25                | 10                | 0                 | 48                | 3.000             |
| 56         | 0,3               | 5.300             | 20                | 10                | 0                 | 18                | 2.000             |
| 57         | 0,3               | 5.600             | 50                | 0                 | 0                 | 30                | 2.000             |
| 58         | 0,5               | 6.000             | 50                | 20                | 0                 | 36                | 3.000             |
| 59         | 0,6               | 10.000            | 50                | 25                | 25                | 36                | 4.000             |
| 60         | 0,3               | 4.900             | 30                | 10                | 0                 | 24                | 2.000             |
| Minimum    | 0,20              | 2.800             | 15                | 0                 | 0                 | 12                | 1.000             |
| Maksimum   | 0,80              | 11.300            | 75                | 50                | 25                | 60                | 5.000             |
| Rata-rata  | 0,38              | 5.832             | 31                | 11                | 6                 | 30                | 2.350             |
| Std.Dev.   | 0,15              | 2.071             | 14                | 9                 | 7                 | 10                | 1.106             |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.



abel C. Pemakaian faktor produksi dan hasil produksi usahatani murbei selama satu siklus usaha oleh 60 petani sampel di Kabupaten Soppeng

| No. Sampel | Luas Areal        | Pohon Murbei      | Urea              | TSP               | KCL               | Tenaga Kerja      | Produksi Mrubei   |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|            | (X <sub>1</sub> ) | (X <sub>2</sub> ) | (X <sub>3</sub> ) | (X <sub>4</sub> ) | (X <sub>5</sub> ) | (X <sub>6</sub> ) | (Y <sub>1</sub> ) |
|            | ha                | pohon             | kg                | kg                | kg                | jam               | kg                |
| 1          | 0,6               | 10.500            | 75                | 25                | 25                | 48                | 3.000             |
| 2          | 1,0               | 12.000            | 100               | 0                 | 0                 | 60                | 6.000             |
| 3          | 0,7               | 10.000            | 50                | 0                 | 0                 | 36                | 3.000             |
| 4          | 0,6               | 7.100             | 75                | 20                | 20                | 54                | 4.000             |
| 5          | 0,8               | 11.000            | 50                | 25                | 25                | 48                | 4.000             |
| 6          | 0,6               | 10.700            | 50                | 0                 | 0                 | 48                | 3.000             |
| 7          | 0,5               | 7.500             | 25                | 15                | 10                | 30                | 2.500             |
| 8          | 0,8               | 12.400            | 75                | 0                 | 0                 | 42                | 4.000             |
| 9          | 0,5               | 8.500             | 75                | 25                | 25                | 42                | 3.000             |
| 10         | 0,8               | 12.600            | 75                | 0                 | 0                 | 60                | 4.000             |
| 11         | 0,7               | 12.300            | 100               | 25                | 25                | 48                | 5.000             |
| 12         | 0,5               | 8.000             | 50                | 0                 | 0                 | 36                | 2.000             |
| 13         | 0,5               | 9.500             | 50                | 25                | 15                | 42                | 3.000             |
| 14         | 0,8               | 13.500            | 50                | 25                | 0                 | 60                | 5.000             |
| 15         | 0,9               | 16.500            | 75                | 25                | 25                | 72                | 6.000             |
| 16         | 0,7               | 13.500            | 75                | 25                | 0                 | 48                | 4.000             |
| 17         | 0,6               | 12.000            | 50                | 25                | 0                 | 36                | 3.000             |
| 18         | 0,6               | 11.300            | 50                | 25                | 20                | 42                | 4.000             |
| 19         | 0,7               | 11.400            | 75                | 25                | 25                | 30                | 4.000             |
| 20         | 0,7               | 12.300            | 50                | 0                 | 0                 | 48                | 4.000             |
| 21         | 0,3               | 5.100             | 50                | 0                 | 0                 | 30                | 1.500             |
| 22         | 0,5               | 5.700             | 25                | 25                | 0                 | 24                | 2.000             |
| 23         | 0,7               | 11.500            | 50                | 25                | 25                | 42                | 3.500             |
| 24         | 0,9               | 12.000            | 50                | 0                 | 0                 | 54                | 4.000             |
| 25         | 0,7               | 9.000             | 100               | 25                | 0                 | 48                | 5.000             |
| 26         | 0,3               | 3.000             | 25                | 0                 | 0                 | 24                | 1.000             |
| 27         | 0,5               | 8.000             | 75                | 0                 | 0                 | 42                | 3.000             |
| 28         | 0,7               | 7.500             | 50                | 0                 | 0                 | 48                | 3.000             |
| 29         | 0,8               | 15.000            | 75                | 25                | 25                | 48                | 4.500             |
| 30         | 1,0               | 15.000            | 75                | 50                | 0                 | 60                | 5.000             |
| 31         | 0,6               | 6.500             | 75                | 0                 | 0                 | 36                | 2.000             |
| 32         | 0,7               | 12.000            | 75                | 25                | 0                 | 48                | 4.000             |

| No. Sampel | Luas Areal        | Pohon Murbei      | Urea              | TSP               | KCL               | Tenaga Kerja      | Produksi Mrubei   |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|            | (X <sub>1</sub> ) | (X <sub>2</sub> ) | (X <sub>3</sub> ) | (X <sub>4</sub> ) | (X <sub>5</sub> ) | (X <sub>6</sub> ) | (Y <sub>1</sub> ) |
|            | ha                | pohon             | kg                | kg                | kg                | jam               | kg                |
| 33         | 0,4               | 8.000             | 50                | 0                 | 0                 | 30                | 2.000             |
| 34         | 1,0               | 19.000            | 100               | 50                | 0                 | 66                | 6.000             |
| 35         | 0,7               | 11.500            | 100               | 0                 | 0                 | 54                | 4.000             |
| 36         | 0,4               | 7.000             | 25                | 20                | 10                | 30                | 2.000             |
| 37         | 0,6               | 9.100             | 50                | 25                | 0                 | 54                | 3.500             |
| 38         | 0,6               | 11.000            | 50                | 0                 | 0                 | 48                | 3.000             |
| 39         | 0,8               | 12.600            | 75                | 0                 | 0                 | 66                | 4.000             |
| 40         | 0,6               | 9.100             | 50                | 25                | 0                 | 36                | 3.000             |
| 41         | 0,7               | 8.000             | 50                | 0                 | 0                 | 42                | 3.000             |
| 42         | 0,9               | 16.000            | 100               | 0                 | 0                 | 66                | 6.000             |
| 43         | 0,5               | 8.100             | 50                | 25                | 0                 | 42                | 3.000             |
| 44         | 0,6               | 9.600             | 75                | 0                 | 0                 | 48                | 3.000             |
| 45         | 0,8               | 9.100             | 100               | 25                | 25                | 48                | 4.000             |
| 46         | 0,8               | 10.000            | 75                | 25                | 25                | 48                | 4.000             |
| 47         | 0,7               | 12.000            | 100               | 0                 | 0                 | 36                | 3.500             |
| 48         | 0,9               | 14.200            | 50                | 25                | 25                | 66                | 5.000             |
| 49         | 0,8               | 12.000            | 75                | 25                | 25                | 48                | 4.000             |
| 50         | 0,4               | 4.700             | 25                | 10                | 10                | 24                | 2.000             |
| 51         | 0,6               | 9.400             | 50                | 25                | 0                 | 36                | 3.500             |
| 52         | 0,7               | 12.500            | 50                | 0                 | 0                 | 54                | 4.000             |
| 53         | 0,8               | 11.700            | 75                | 25                | 0                 | 54                | 4.000             |
| 54         | 0,7               | 9.000             | 100               | 25                | 0                 | 54                | 5.000             |
| 55         | 0,4               | 6.900             | 50                | 25                | 0                 | 42                | 2.500             |
| 56         | 0,9               | 15.300            | 50                | 25                | 25                | 54                | 5.000             |
| 57         | 1,0               | 18.000            | 50                | 25                | 0                 | 60                | 6.000             |
| 58         | 0,7               | 13.200            | 50                | 25                | 25                | 42                | 4.000             |
| 59         | 0,9               | 17.500            | 100               | 25                | 25                | 60                | 6.000             |
| 60         | 0,4               | 8.000             | 25                | 20                | 10                | 24                | 2.000             |
| Minimum    | 0,30              | 3.000             | 25                | 0                 | 0                 | 24                | 1.000             |
| Maksimum   | 1,00              | 19.000            | 100               | 50                | 25                | 72                | 6.000             |
| Rata-rata  | 0,68              | 10.757            | 63                | 16                | 8                 | 46                | 3.700             |
| Std.Dev.   | 0,18              | 3.324             | 22                | 13                | 11                | 12                | 1.219             |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

Tabel D. Pemakaian faktor produksi dan hasil produksi usahatani murbei selama satu siklus usaha oleh 60 petani sampel di Kabupaten Wajo

| No. Sampel | Luas Areal        | Pohon Murbei      | Urea              | TSP               | KCL               | Tenaga Kerja      | Produksi Murbei   |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|            | (X <sub>1</sub> ) | (X <sub>2</sub> ) | (X <sub>3</sub> ) | (X <sub>4</sub> ) | (X <sub>5</sub> ) | (X <sub>6</sub> ) | (Y <sub>1</sub> ) |
|            | ha                | pohon             | kg                | kg                | kg                | jam               | kg                |
| 1          | 0,7               | 12.100            | 50                | 0                 | 0                 | 60                | 4.000             |
| 2          | 0,5               | 5.100             | 25                | 0                 | 0                 | 36                | 2.000             |
| 3          | 0,8               | 11.000            | 50                | 0                 | 0                 | 42                | 4.000             |
| 4          | 0,3               | 5.600             | 25                | 15                | 10                | 36                | 2.000             |
| 5          | 0,7               | 8.000             | 25                | 25                | 0                 | 42                | 4.000             |
| 6          | 0,4               | 7.500             | 25                | 20                | 0                 | 30                | 2.500             |
| 7          | 0,8               | 9.000             | 50                | 25                | 25                | 60                | 5.000             |
| 8          | 0,5               | 9.500             | 50                | 25                | 0                 | 36                | 3.000             |
| 9          | 0,5               | 8.200             | 25                | 25                | 0                 | 42                | 3.000             |
| 10         | 0,6               | 7.200             | 50                | 20                | 15                | 24                | 3.000             |
| 11         | 0,5               | 8.300             | 25                | 15                | 0                 | 48                | 2.500             |
| 12         | 0,5               | 9.400             | 50                | 0                 | 0                 | 36                | 3.000             |
| 13         | 0,6               | 9.100             | 75                | 25                | 0                 | 36                | 4.000             |
| 14         | 0,8               | 10.000            | 50                | 25                | 0                 | 60                | 4.000             |
| 15         | 0,6               | 12.000            | 75                | 25                | 0                 | 42                | 4.000             |
| 16         | 0,5               | 8.400             | 50                | 0                 | 0                 | 36                | 2.500             |
| 17         | 0,3               | 3.400             | 25                | 0                 | 0                 | 18                | 1.000             |
| 18         | 0,4               | 7.100             | 25                | 0                 | 0                 | 24                | 2.000             |
| 19         | 0,9               | 12.500            | 75                | 25                | 25                | 54                | 6.000             |
| 20         | 0,9               | 14.500            | 100               | 0                 | 0                 | 72                | 5.000             |
| 21         | 0,5               | 8.000             | 50                | 25                | 0                 | 42                | 3.000             |
| 22         | 1,0               | 10.000            | 75                | 25                | 25                | 60                | 6.000             |
| 23         | 0,4               | 7.500             | 25                | 20                | 15                | 42                | 2.500             |
| 24         | 0,7               | 13.000            | 75                | 0                 | 0                 | 54                | 4.000             |
| 25         | 0,4               | 6.400             | 25                | 0                 | 0                 | 30                | 2.000             |
| 26         | 0,6               | 6.500             | 50                | 25                | 0                 | 36                | 3.000             |
| 27         | 0,7               | 8.000             | 75                | 25                | 25                | 48                | 5.000             |
| 28         | 0,6               | 10.000            | 50                | 25                | 15                | 30                | 3.500             |
| 29         | 0,4               | 8.000             | 50                | 0                 | 0                 | 30                | 2.000             |
| 30         | 0,6               | 12.000            | 75                | 25                | 0                 | 48                | 4.000             |
| 31         | 0,3               | 5.300             | 50                | 10                | 10                | 30                | 2.000             |
| 32         | 0,5               | 7.400             | 50                | 20                | 10                | 42                | 3.000             |

| No. Sampel | Luas Areal        | Pohon Murbei      | Urea              | TSP               | KCL               | Tenaga Kerja      | Produksi Mrubei   |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|            | (X <sub>1</sub> ) | (X <sub>2</sub> ) | (X <sub>3</sub> ) | (X <sub>4</sub> ) | (X <sub>5</sub> ) | (X <sub>6</sub> ) | (Y <sub>1</sub> ) |
|            | ha                | pohon             | kg                | kg                | kg                | jam               | kg                |
| 33         | 0,8               | 9.000             | 75                | 0                 | 0                 | 42                | 4.000             |
| 34         | 0,8               | 13.500            | 75                | 25                | 0                 | 48                | 5.000             |
| 35         | 0,4               | 5.600             | 25                | 10                | 10                | 36                | 2.500             |
| 36         | 0,4               | 6.100             | 50                | 15                | 15                | 42                | 2.500             |
| 37         | 0,4               | 7.500             | 50                | 0                 | 0                 | 42                | 2.000             |
| 38         | 0,4               | 7.400             | 25                | 15                | 0                 | 30                | 2.000             |
| 39         | 0,7               | 10.000            | 50                | 25                | 0                 | 24                | 3.000             |
| 40         | 0,7               | 7.500             | 50                | 0                 | 0                 | 54                | 4.000             |
| 41         | 0,3               | 6.000             | 50                | 10                | 0                 | 24                | 2.000             |
| 42         | 0,7               | 7.000             | 50                | 25                | 0                 | 72                | 4.000             |
| 43         | 0,5               | 6.000             | 50                | 10                | 0                 | 42                | 3.000             |
| 44         | 0,6               | 9.200             | 50                | 20                | 10                | 30                | 3.000             |
| 45         | 0,6               | 10.000            | 50                | 25                | 20                | 36                | 4.000             |
| 46         | 0,4               | 7.000             | 50                | 0                 | 0                 | 30                | 2.000             |
| 47         | 0,5               | 7.800             | 50                | 25                | 0                 | 30                | 3.000             |
| 48         | 1,0               | 15.900            | 100               | 0                 | 0                 | 54                | 5.000             |
| 49         | 0,9               | 12.000            | 75                | 25                | 15                | 48                | 5.000             |
| 50         | 0,7               | 10.900            | 100               | 25                | 25                | 54                | 5.000             |
| 51         | 0,4               | 7.100             | 25                | 20                | 0                 | 24                | 2.000             |
| 52         | 0,4               | 8.000             | 50                | 15                | 10                | 36                | 2.500             |
| 53         | 0,3               | 3.500             | 20                | 10                | 10                | 24                | 1.500             |
| 54         | 0,6               | 8.000             | 75                | 25                | 0                 | 36                | 4.000             |
| 55         | 0,3               | 5.500             | 20                | 15                | 0                 | 18                | 1.500             |
| 56         | 0,8               | 12.700            | 50                | 25                | 25                | 54                | 5.000             |
| 57         | 0,4               | 6.500             | 50                | 0                 | 0                 | 30                | 2.000             |
| 58         | 0,3               | 5.300             | 25                | 10                | 0                 | 24                | 1.500             |
| 59         | 0,4               | 6.800             | 50                | 15                | 15                | 42                | 3.000             |
| 60         | 0,5               | 6.600             | 25                | 10                | 10                | 36                | 3.000             |
| Minimum    | 0,30              | 3.400             | 20                | 0                 | 0                 | 18                | 1.000             |
| Maksimum   | 1,00              | 15.900            | 100               | 25                | 25                | 72                | 6.000             |
| Rata-rata  | 0,56              | 8.473             | 50                | 15                | 6                 | 40                | 3.225             |
| Std.Dev.   | 0,19              | 2.638             | 21                | 10                | 9                 | 12                | 1.198             |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

**Lampiran 5**

Tingkat Pemakaian Faktor Produksi  
dan  
Hasil Produksi Usahatani Kokon

abel A. Pemakaian faktor produksi dan hasil produksi usahatani kokon selama satu siklus usaha oleh 60 petani sampel di Kabupaten Enrekang

| No. Sampel | Pakan             | Telur F1          | Tenaga Kerja      | Status Pekerjaan  | Produksi Kokon    |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|            | (Y <sub>1</sub> ) | (X <sub>7</sub> ) | (X <sub>8</sub> ) | (X <sub>9</sub> ) | (Y <sub>2</sub> ) |
|            | kg                | box               | jam               |                   | kg                |
| 1          | 2.460             | 1,5               | 75                | 0                 | 36                |
| 2          | 2.350             | 1,0               | 100               | 0                 | 38                |
| 3          | 1.673             | 1,5               | 75                | 1                 | 30                |
| 4          | 1.959             | 1,0               | 75                | 1                 | 26                |
| 5          | 4.290             | 1,0               | 100               | 0                 | 38                |
| 6          | 5.756             | 4,0               | 100               | 0                 | 105               |
| 7          | 2.143             | 1,0               | 75                | 1                 | 36                |
| 8          | 2.675             | 2,0               | 75                | 1                 | 58                |
| 9          | 2.435             | 1,0               | 75                | 0                 | 31                |
| 10         | 2.266             | 1,5               | 75                | 0                 | 36                |
| 11         | 2.808             | 1,0               | 75                | 0                 | 38                |
| 12         | 3.187             | 2,0               | 100               | 1                 | 66                |
| 13         | 3.881             | 2,0               | 100               | 0                 | 58                |
| 14         | 2.136             | 1,0               | 75                | 0                 | 32                |
| 15         | 2.864             | 2,0               | 100               | 1                 | 68                |
| 16         | 1.509             | 1,0               | 50                | 0                 | 18                |
| 17         | 1.964             | 1,0               | 50                | 0                 | 25                |
| 18         | 3.742             | 2,0               | 125               | 1                 | 60                |
| 19         | 2.022             | 1,0               | 100               | 1                 | 34                |
| 20         | 1.671             | 1,0               | 75                | 0                 | 24                |
| 21         | 1.813             | 1,0               | 75                | 1                 | 28                |
| 22         | 1.976             | 1,0               | 100               | 1                 | 38                |
| 23         | 4.015             | 3,0               | 125               | 1                 | 98                |
| 24         | 2.544             | 1,0               | 75                | 0                 | 36                |
| 25         | 2.024             | 1,0               | 50                | 0                 | 21                |
| 26         | 3.245             | 2,0               | 125               | 1                 | 74                |
| 27         | 4.133             | 2,0               | 100               | 0                 | 69                |
| 28         | 1.439             | 1,0               | 75                | 0                 | 24                |
| 29         | 3.533             | 2,0               | 100               | 1                 | 73                |
| 30         | 2.079             | 1,0               | 75                | 0                 | 29                |
| 31         | 1.768             | 1,0               | 75                | 1                 | 29                |

| No. Sampel  | Pakan             | Telur F1          | Tenaga Kerja      | Status Pekerjaan  | Produksi Kokon    |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|             | (Y <sub>1</sub> ) | (X <sub>7</sub> ) | (X <sub>8</sub> ) | (X <sub>9</sub> ) | (Y <sub>2</sub> ) |
|             | kg                | box               | jam               | .                 | kg                |
| 32          | 2.857             | 1,0               | 75                | 0                 | 37                |
| 33          | 2.350             | 1,0               | 75                | 0                 | 31                |
| 34          | 5.785             | 4,0               | 150               | 1                 | 125               |
| 35          | 2.013             | 1,0               | 75                | 1                 | 37                |
| 36          | 7.632             | 4,0               | 125               | 1                 | 152               |
| 37          | 2.247             | 1,0               | 100               | 0                 | 31                |
| 38          | 2.465             | 1,0               | 100               | 1                 | 39                |
| 39          | 2.138             | 1,0               | 75                | 0                 | 38                |
| 40          | 2.375             | 1,0               | 75                | 1                 | 35                |
| 41          | 1.832             | 1,0               | 75                | 1                 | 32                |
| 42          | 1.934             | 1,0               | 75                | 1                 | 34                |
| 43          | 2.096             | 1,0               | 75                | 0                 | 29                |
| 44          | 1.914             | 1,5               | 100               | 1                 | 29                |
| 45          | 4.215             | 3,0               | 125               | 1                 | 105               |
| 46          | 1.503             | 1,0               | 50                | 0                 | 20                |
| 47          | 5.365             | 3,0               | 100               | 0                 | 106               |
| 48          | 2.028             | 1,0               | 75                | 1                 | 36                |
| 49          | 2.657             | 2,0               | 125               | 1                 | 68                |
| 50          | 6.265             | 3,0               | 100               | 1                 | 115               |
| 51          | 1.409             | 1,0               | 100               | 1                 | 30                |
| 52          | 3.460             | 2,0               | 100               | 0                 | 66                |
| 53          | 2.828             | 1,0               | 75                | 1                 | 38                |
| 54          | 5.562             | 3,0               | 125               | 1                 | 110               |
| 55          | 2.001             | 1,0               | 75                | 1                 | 31                |
| 56          | 1.657             | 1,0               | 75                | 0                 | 28                |
| 57          | 2.086             | 1,0               | 50                | 0                 | 28                |
| 58          | 2.082             | 1,0               | 75                | 0                 | 30                |
| 59          | 2.001             | 1,0               | 75                | 1                 | 32                |
| 60          | 3.126             | 1,0               | 75                | 0                 | 38                |
| Minimum     | 1.409             | 1,0               | 50,0              | 0,0               | 18,0              |
| Maksimum    | 7.632             | 4,0               | 150,0             | 1,0               | 152,0             |
| Rata-rata   | 2.804             | 1,5               | 87,1              | 0,5               | 48,4              |
| Std.Deviasi | 1.330             | 0,8               | 21,8              | 0,5               | 30,1              |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

abel B. Pemakaian faktor produksi dan hasil produksi usahatani kokon selama satu siklus usaha oleh 60 petani sampel di Kabupaten Tator

| No. Sampel | Pakan     | Telur F1  | Tenaga Kerja | Status Pekerjaan | Produksi Kokon |
|------------|-----------|-----------|--------------|------------------|----------------|
|            | ( $Y_1$ ) | ( $X_7$ ) | ( $X_8$ )    | ( $X_9$ )        | ( $Y_2$ )      |
|            | kg        | box       | jam          |                  | kg             |
| 1          | 1.676     | 1,0       | 37           | 1                | 25             |
| 2          | 1.292     | 0,5       | 60           | 1                | 16             |
| 3          | 4.473     | 2,0       | 100          | 1                | 77             |
| 4          | 2.329     | 1,0       | 50           | 1                | 22             |
| 5          | 4.946     | 1,0       | 50           | 1                | 42             |
| 6          | 2.685     | 0,5       | 50           | 1                | 21             |
| 7          | 1.191     | 0,5       | 50           | 0                | 14             |
| 8          | 927       | 0,5       | 60           | 0                | 12             |
| 9          | 4.387     | 2,0       | 75           | 1                | 60             |
| 10         | 4.204     | 1,5       | 50           | 1                | 40             |
| 11         | 890       | 0,5       | 60           | 0                | 13             |
| 12         | 2.348     | 1,0       | 60           | 1                | 34             |
| 13         | 1.570     | 1,0       | 60           | 1                | 22             |
| 14         | 1.884     | 0,5       | 37           | 1                | 16             |
| 15         | 3.360     | 1,0       | 37           | 1                | 25             |
| 16         | 2.214     | 1,0       | 75           | 1                | 36             |
| 17         | 1.714     | 1,0       | 60           | 1                | 31             |
| 18         | 1.046     | 0,5       | 50           | 1                | 14             |
| 19         | 1.324     | 0,5       | 37           | 0                | 13             |
| 20         | 1.389     | 0,5       | 50           | 1                | 18             |
| 21         | 1.154     | 0,5       | 60           | 1                | 17             |
| 22         | 1.216     | 0,5       | 60           | 0                | 13             |
| 23         | 1.961     | 0,5       | 50           | 0                | 19             |
| 24         | 1.425     | 0,5       | 50           | 1                | 18             |
| 25         | 2.313     | 1,0       | 75           | 1                | 39             |
| 26         | 1.079     | 0,5       | 60           | 0                | 13             |
| 27         | 2.733     | 1,0       | 50           | 1                | 22             |
| 28         | 1.739     | 0,5       | 37           | 1                | 18             |
| 29         | 1.551     | 1,0       | 75           | 1                | 30             |
| 30         | 2.419     | 1,0       | 50           | 1                | 30             |
| 31         | 4.447     | 2,0       | 60           | 1                | 55             |



| No. Sampel  | Pakan             | Telur F1          | Tenaga Kerja      | Status Pekerjaan  | Produksi Kokon    |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|             | (Y <sub>1</sub> ) | (X <sub>7</sub> ) | (X <sub>8</sub> ) | (X <sub>9</sub> ) | (Y <sub>2</sub> ) |
|             | kg                | box               | jam               |                   | kg                |
| 32          | 4.043             | 1,0               | 50                | 1                 | 42                |
| 33          | 3.424             | 1,0               | 50                | 1                 | 38                |
| 34          | 2.949             | 1,0               | 75                | 1                 | 41                |
| 35          | 1.190             | 0,5               | 50                | 1                 | 16                |
| 36          | 1.111             | 0,5               | 60                | 0                 | 12                |
| 37          | 1.937             | 1,0               | 75                | 1                 | 30                |
| 38          | 1.825             | 1,0               | 60                | 0                 | 27                |
| 39          | 1.061             | 0,5               | 50                | 1                 | 16                |
| 40          | 1.324             | 0,5               | 50                | 1                 | 15                |
| 41          | 3.902             | 0,5               | 37                | 0                 | 22                |
| 42          | 1.760             | 1,0               | 50                | 0                 | 27                |
| 43          | 3.142             | 1,0               | 60                | 1                 | 42                |
| 44          | 2.410             | 0,5               | 37                | 0                 | 17                |
| 45          | 3.041             | 0,5               | 37                | 0                 | 22                |
| 46          | 2.264             | 0,5               | 50                | 1                 | 22                |
| 47          | 2.146             | 0,5               | 50                | 0                 | 21                |
| 48          | 3.297             | 1,0               | 75                | 1                 | 42                |
| 49          | 3.671             | 1,0               | 75                | 1                 | 44                |
| 50          | 1.821             | 0,5               | 37                | 0                 | 14                |
| 51          | 2.973             | 1,0               | 50                | 1                 | 35                |
| 52          | 1.830             | 1,5               | 75                | 1                 | 33                |
| 53          | 1.500             | 0,5               | 60                | 0                 | 20                |
| 54          | 3.199             | 0,5               | 37                | 0                 | 21                |
| 55          | 3.642             | 0,5               | 37                | 1                 | 22                |
| 56          | 1.583             | 0,5               | 60                | 1                 | 21                |
| 57          | 1.960             | 1,0               | 75                | 1                 | 27                |
| 58          | 2.920             | 1,5               | 60                | 0                 | 35                |
| 59          | 4.336             | 1,0               | 75                | 1                 | 42                |
| 60          | 1.799             | 1,0               | 75                | 1                 | 34                |
| Minimum     | 890               | 0,5               | 37,0              | 0,0               | 12,0              |
| Maksimum    | 4.946             | 2,0               | 100,0             | 1,0               | 77,0              |
| Rata-rata   | 2.332             | 0,8               | 56,1              | 0,7               | 27,1              |
| Std.Deviasi | 1.083             | 0,4               | 13,8              | 0,5               | 13,1              |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

Tabel C. Pemakaian faktor produksi dan hasil produksi usahatani kokon selama satu siklus usaha oleh 60 petani sampel di Kabupaten Soppeng

| No. Sampel | Pakan             | Telur F1          | Tenaga Kerja      | Status Pekerjaan  | Produksi Kokon    |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|            | (Y <sub>1</sub> ) | (X <sub>7</sub> ) | (X <sub>8</sub> ) | (X <sub>9</sub> ) | (Y <sub>2</sub> ) |
|            | kg                | box               | jam               |                   | kg                |
| 1          | 3.761             | 1,0               | 50                | 1                 | 25                |
| 2          | 4.889             | 1,0               | 100               | 1                 | 36                |
| 3          | 2.999             | 1,0               | 60                | 0                 | 22                |
| 4          | 3.502             | 1,0               | 60                | 1                 | 26                |
| 5          | 4.171             | 2,0               | 100               | 0                 | 50                |
| 6          | 3.085             | 0,5               | 40                | 0                 | 16                |
| 7          | 2.302             | 0,5               | 40                | 0                 | 12                |
| 8          | 3.781             | 1,0               | 75                | 1                 | 29                |
| 9          | 3.104             | 1,0               | 75                | 1                 | 26                |
| 10         | 4.241             | 1,0               | 50                | 0                 | 30                |
| 11         | 4.425             | 2,0               | 75                | 1                 | 58                |
| 12         | 2.375             | 0,5               | 60                | 0                 | 15                |
| 13         | 3.020             | 1,0               | 50                | 0                 | 20                |
| 14         | 4.695             | 1,0               | 75                | 1                 | 32                |
| 15         | 5.934             | 2,0               | 100               | 1                 | 62                |
| 16         | 4.331             | 2,0               | 60                | 0                 | 42                |
| 17         | 3.349             | 1,0               | 36                | 0                 | 24                |
| 18         | 3.476             | 1,0               | 60                | 1                 | 25                |
| 19         | 3.599             | 1,0               | 75                | 1                 | 28                |
| 20         | 3.467             | 1,0               | 75                | 0                 | 27                |
| 21         | 1.529             | 0,5               | 50                | 1                 | 10                |
| 22         | 1.996             | 0,5               | 60                | 0                 | 14                |
| 23         | 3.781             | 1,0               | 50                | 0                 | 24                |
| 24         | 4.065             | 1,0               | 50                | 0                 | 27                |
| 25         | 4.044             | 1,0               | 50                | 1                 | 29                |
| 26         | 1.122             | 0,5               | 50                | 1                 | 10                |
| 27         | 2.638             | 1,0               | 75                | 1                 | 24                |
| 28         | 3.034             | 1,0               | 75                | 0                 | 23                |
| 29         | 4.801             | 1,0               | 60                | 1                 | 32                |
| 30         | 5.782             | 1,0               | 75                | 1                 | 35                |
| 31         | 2.612             | 0,5               | 36                | 0                 | 14                |

| No. Sampel  | Pakan             | Telur F1          | Tenaga Kerja      | Status Pekerjaan  | Produksi Kokon    |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|             | (Y <sub>1</sub> ) | (X <sub>7</sub> ) | (X <sub>8</sub> ) | (X <sub>9</sub> ) | (Y <sub>2</sub> ) |
|             | kg                | box               | jam               |                   | kg                |
| 32          | 4.196             | 1,0               | 75                | 1                 | 28                |
| 33          | 2.001             | 0,5               | 60                | 0                 | 12                |
| 34          | 6.610             | 2,0               | 75                | 1                 | 62                |
| 35          | 3.894             | 1,0               | 50                | 0                 | 25                |
| 36          | 2.021             | 0,5               | 50                | 1                 | 13                |
| 37          | 3.524             | 1,0               | 40                | 1                 | 22                |
| 38          | 3.108             | 0,5               | 50                | 0                 | 15                |
| 39          | 4.368             | 1,0               | 75                | 0                 | 30                |
| 40          | 3.108             | 1,0               | 40                | 0                 | 21                |
| 41          | 2.963             | 1,0               | 75                | 1                 | 24                |
| 42          | 5.154             | 1,0               | 75                | 1                 | 35                |
| 43          | 2.876             | 1,0               | 60                | 0                 | 20                |
| 44          | 3.172             | 1,0               | 60                | 0                 | 24                |
| 45          | 4.370             | 1,0               | 50                | 0                 | 27                |
| 46          | 4.305             | 2,0               | 75                | 0                 | 55                |
| 47          | 3.474             | 1,0               | 60                | 0                 | 24                |
| 48          | 5.240             | 2,0               | 100               | 1                 | 60                |
| 49          | 4.521             | 1,0               | 50                | 0                 | 30                |
| 50          | 1.681             | 0,5               | 60                | 0                 | 10                |
| 51          | 3.135             | 0,5               | 40                | 1                 | 15                |
| 52          | 3.611             | 1,0               | 60                | 0                 | 25                |
| 53          | 4.630             | 2,0               | 75                | 0                 | 47                |
| 54          | 4.194             | 1,0               | 50                | 1                 | 29                |
| 55          | 2.456             | 1,0               | 75                | 1                 | 23                |
| 56          | 5.024             | 2,0               | 75                | 1                 | 58                |
| 57          | 5.691             | 2,0               | 100               | 1                 | 61                |
| 58          | 3.924             | 2,0               | 100               | 1                 | 48                |
| 59          | 5.934             | 1,0               | 60                | 0                 | 34                |
| 60          | 1.955             | 0,5               | 50                | 0                 | 10                |
| Minimum     | 1.122             | 0,5               | 36,0              | 0,0               | 10,0              |
| Maksimum    | 6.610             | 2,0               | 100,0             | 1,0               | 62,0              |
| Rata-rata   | 3.684             | 1,1               | 63,5              | 0,5               | 28,9              |
| Std.Deviasi | 1.174             | 0,5               | 17,2              | 0,5               | 14,3              |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

Tabel D. Pemakaian faktor produksi dan hasil produksi usahatani kokon selama satu siklus usaha oleh 60 petani sampel di Kabupaten Wajo

| No. Sampel | Pakan             | Telur F1          | Tenaga Kerja      | Status Pekerjaan  | Produksi Kokon    |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|            | (Y <sub>1</sub> ) | (X <sub>7</sub> ) | (X <sub>8</sub> ) | (X <sub>9</sub> ) | (Y <sub>2</sub> ) |
|            | kg                | box               | jam               |                   | kg                |
| 1          | 3.879             | 3,0               | 100               | 0                 | 60                |
| 2          | 2.133             | 0,5               | 50                | 1                 | 17                |
| 3          | 3.767             | 1,0               | 50                | 0                 | 26                |
| 4          | 1.939             | 1,0               | 60                | 0                 | 18                |
| 5          | 3.482             | 1,0               | 75                | 1                 | 35                |
| 6          | 2.214             | 2,0               | 75                | 1                 | 40                |
| 7          | 4.937             | 1,0               | 75                | 1                 | 35                |
| 8          | 3.050             | 1,0               | 100               | 1                 | 31                |
| 9          | 2.837             | 1,0               | 50                | 0                 | 18                |
| 10         | 3.087             | 1,0               | 37                | 0                 | 21                |
| 11         | 2.927             | 0,5               | 50                | 0                 | 17                |
| 12         | 2.616             | 1,0               | 100               | 0                 | 27                |
| 13         | 3.559             | 1,0               | 50                | 1                 | 27                |
| 14         | 4.724             | 2,0               | 100               | 1                 | 50                |
| 15         | 3.913             | 1,0               | 75                | 0                 | 29                |
| 16         | 2.559             | 1,0               | 50                | 1                 | 24                |
| 17         | 1.194             | 0,5               | 50                | 0                 | 10                |
| 18         | 1.780             | 0,5               | 50                | 1                 | 12                |
| 19         | 5.790             | 2,0               | 75                | 1                 | 65                |
| 20         | 5.365             | 2,0               | 100               | 1                 | 65                |
| 21         | 3.071             | 1,0               | 50                | 1                 | 28                |
| 22         | 6.084             | 3,0               | 125               | 1                 | 85                |
| 23         | 2.574             | 1,0               | 50                | 0                 | 20                |
| 24         | 4.019             | 1,0               | 75                | 0                 | 28                |
| 25         | 1.850             | 1,0               | 100               | 0                 | 26                |
| 26         | 3.172             | 1,0               | 50                | 0                 | 21                |
| 27         | 4.396             | 2,0               | 100               | 1                 | 52                |
| 28         | 3.501             | 2,0               | 100               | 1                 | 50                |
| 29         | 2.102             | 0,5               | 37                | 0                 | 13                |
| 30         | 4.053             | 2,0               | 75                | 0                 | 42                |
| 31         | 1.979             | 1,0               | 75                | 1                 | 22                |

| No. Sampel  | Pakan             | Telur F1          | Tenaga Kerja      | Status Pekerjaan  | Produksi Kokon    |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|             | (Y <sub>1</sub> ) | (X <sub>7</sub> ) | (X <sub>8</sub> ) | (X <sub>9</sub> ) | (Y <sub>2</sub> ) |
|             | kg                | box               | jam               |                   | kg                |
| 32          | 3.202             | 1,0               | 75                | 0                 | 35                |
| 33          | 3.805             | 1,0               | 50                | 0                 | 24                |
| 34          | 4.963             | 2,0               | 100               | 1                 | 55                |
| 35          | 2.309             | 0,5               | 37                | 1                 | 10                |
| 36          | 2.679             | 0,5               | 37                | 1                 | 16                |
| 37          | 2.268             | 1,0               | 75                | 0                 | 29                |
| 38          | 2.200             | 0,5               | 50                | 1                 | 16                |
| 39          | 3.415             | 1,0               | 50                | 0                 | 26                |
| 40          | 3.435             | 1,0               | 50                | 1                 | 27                |
| 41          | 1.801             | 1,0               | 50                | 0                 | 20                |
| 42          | 4.252             | 1,0               | 50                | 0                 | 25                |
| 43          | 2.870             | 2,0               | 100               | 0                 | 35                |
| 44          | 3.427             | 1,0               | 50                | 0                 | 31                |
| 45          | 3.678             | 2,0               | 75                | 1                 | 45                |
| 46          | 2.048             | 1,0               | 75                | 0                 | 26                |
| 47          | 2.797             | 1,0               | 50                | 0                 | 24                |
| 48          | 5.408             | 2,0               | 100               | 1                 | 67                |
| 49          | 5.553             | 1,0               | 50                | 1                 | 36                |
| 50          | 4.990             | 2,0               | 100               | 1                 | 58                |
| 51          | 2.065             | 1,0               | 50                | 0                 | 22                |
| 52          | 2.707             | 1,0               | 75                | 1                 | 35                |
| 53          | 1.540             | 0,5               | 50                | 0                 | 12                |
| 54          | 3.470             | 2,0               | 100               | 1                 | 45                |
| 55          | 1.476             | 0,5               | 37                | 0                 | 11                |
| 56          | 5.137             | 1,0               | 50                | 1                 | 37                |
| 57          | 2.018             | 0,5               | 50                | 1                 | 13                |
| 58          | 1.616             | 1,0               | 75                | 0                 | 18                |
| 59          | 2.736             | 1,0               | 75                | 1                 | 28                |
| 60          | 2.741             | 1,0               | 75                | 0                 | 28                |
| Minimum     | 1.194             | 0,5               | 37,0              | 0,0               | 10,0              |
| Maksimum    | 6.084             | 3,0               | 125,0             | 1,0               | 85,0              |
| Rata-rata   | 3.219             | 1,2               | 67,8              | 0,5               | 31,1              |
| Std.Deviasi | 1.204             | 0,6               | 22,5              | 0,5               | 16,2              |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

## Lampiran 6

### Estimasi Fungsi Produksi Murbei

Estimasi fungsi produksi murbei menggunakan model fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, sebagai berikut:

$$Y_1 = \alpha_0 X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} X_4^{\alpha_4} X_5^{\alpha_5} X_6^{\alpha_6} u$$

Estimasi model fungsi produksi murbei dalam penelitian ini menggunakan metode klasik atau metode kuadrat terkecil (*Ordinary Least Square* = OLS) yang diselesaikan dengan menggunakan program SPSS.

Estimasi persamaan regresi dengan metode kuadrat terkecil (*ordinary least square*) mengasumsikan non-multikolinearitas, homoskedastisitas, dan non-otokorelasi. Uji otokorelasi tidak dilakukan karena data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *cross section*. Uji normalitas sebaran data juga tidak dilakukan atas dasar dalil limit pusat (*central limit theorem*) yang menyatakan bahwa: jika jumlah sampel  $\geq 30$ , maka sebaran data cenderung mengikuti sebaran normal.

Uji multikolinearitas dilakukan dengan pemeriksaan terhadap koefisien VIF, dimana multikolinearitas terjadi jika koefisien VIF  $> 10$ . Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan menggunakan metode Goldfeld dan Quandt (Riza, 1984).

Hasil estimasi fungsi produksi murbei di sabupaten sampel dengan menggunakan data pada Lampiran 4, adalah sebagai berikut:

### A. Estimasi fungsi produksi murbei di Kabupaten Enrekang

| Model Summary(b) |        |          |                   |                            |               |
|------------------|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model            | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1                | 0,9580 | 0,9178   | 0,9085            | 0,1255                     | 1,9045        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
 b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| ANOVA(b) |            |                |    |             |         |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|---------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1        | Regression | 9,3233         | 6  | 1,5539      | 98,6797 | 0,0000 |
|          | Residual   | 0,8346         | 53 | 0,0157      |         |        |
|          | Total      | 10,1579        | 59 |             |         |        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
 b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Coefficients(a) |             |                             |            |                           |        |        |
|-----------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|--------|
| Model           |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig.   |
|                 |             | B                           | Std. Error | Beta                      |        |        |
| 1               | (Constant)  | 2,9577                      | 0,8803     |                           | 3,3597 | 0,0015 |
|                 | LuasAreal   | 0,3575                      | 0,0964     | 0,3089                    | 3,7072 | 0,0005 |
|                 | JumlahPohon | 0,3130                      | 0,0877     | 0,2653                    | 3,5669 | 0,0008 |
|                 | Urea        | 0,3273                      | 0,0608     | 0,2776                    | 5,3814 | 0,0000 |
|                 | TSP         | 0,0099                      | 0,0040     | 0,1206                    | 2,4401 | 0,0181 |
|                 | KCL         | 0,0009                      | 0,0033     | 0,0132                    | 0,2810 | 0,7798 |
|                 | JamKerja    | 0,3642                      | 0,0699     | 0,2860                    | 5,2080 | 0,0000 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei





| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,8877       | 0,4538  | 0,1460 | 0,2233                  | 4,4774 |
| 0,8397       | 0,4400  | 0,1404 | 0,2803                  | 3,5678 |
| 0,6223       | 0,5944  | 0,2119 | 0,5827                  | 1,7163 |
| 0,1767       | 0,3178  | 0,0961 | 0,6345                  | 1,5760 |
| 0,2242       | 0,0386  | 0,0111 | 0,7032                  | 1,4221 |
| 0,7830       | 0,5818  | 0,2051 | 0,5140                  | 1,9454 |

| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 5,21       | 1,00            |
|                             | 2         | 1,25       | 2,04            |
|                             | 3         | 0,38       | 3,68            |
|                             | 4         | 0,15       | 5,89            |
|                             | 5         | 0,00       | 33,78           |
|                             | 6         | 0,00       | 46,01           |
|                             | 7         | 0,00       | 161,94          |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Variance Proportions |           |             |      |      |      |          |
|----------------------|-----------|-------------|------|------|------|----------|
| (Constant)           | LuasAreal | JumlahPohon | Urea | TSP  | KCL  | JamKerja |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,36 | 0,10 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,49 | 0,83 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,19      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,79 | 0,10 | 0,02 | 0,30     |
| 0,03                 | 0,13      | 0,06        | 0,19 | 0,05 | 0,02 | 0,69     |
| 0,97                 | 0,67      | 0,94        | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,01     |

| Residuals Statistics(a)               |         |         |        |                |    |
|---------------------------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
|                                       | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
| Predicted Value                       | 7,2509  | 8,9401  | 7,8524 |                |    |
| Residual                              | -0,3392 | 0,3500  | 0,0000 | 0,3975         | 60 |
| Std. Predicted Value                  | -1,5130 | 2,7361  | 0,0000 | 0,1189         | 60 |
| Std. Residual                         | -2,7035 | 2,7888  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| a. Dependent Variable: ProduksiMurbei |         |         |        |                | 60 |

Uji Multikolinearitas. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa nilai koefisien VIF < 10 untuk seluruh variabel bebas, yang berarti tidak terdapat gejala multikolinearitas antar variabel besar dalam model fungsi produksi murbei di Kabupaten Enrekang.

Uji Heteroskedastisitas. Dengan membagi data ke dalam dua kelompok dan melakukan analisis varians, maka diperoleh nilai ( $\sum e_i^2$ ) dari kedua kelompok data tersebut, sebagai berikut:

Hasil analisis varians kelompok I

| ANOVA(b)  |            |                |    |             |        |        |
|---|------------|----------------|----|-------------|--------|--------|
| Model   |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.   |
| 1   | Regression | 0,1849         | 6  | 0,0308      | 3,3386 | 0,0163 |
|   | Residual   | 0,2124         | 23 | 0,0092      |        |        |
|   | Total      | 0,3973         | 29 |             |        |        |
| a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal |            |                |    |             |        |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiMurbei                                       |            |                |    |             |        |        |

## Hasil analisis varians kelompok II

| ANOVA(b)  |            |                |    |             |         |        |
|---|------------|----------------|----|-------------|---------|--------|
| Model   |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1   | Regression | 3,7978         | 6  | 0,6330      | 62,7774 | 0,0000 |
|   | Residual   | 0,2319         | 23 | 0,0101      |         |        |
|   | Total      | 4,0297         | 29 |             |         |        |
| a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal |            |                |    |             |         |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiMurbei                                       |            |                |    |             |         |        |

Dengan demikian harga F dapat dihitung sebagai berikut:

$$F = \frac{0,0101}{0,0092} = 1,09$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F = 1,09 < \text{dari } F_{0,05 (23) (23)} = 2,01$ , sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala heterosedastisitas dalam model fungsi produksi murbei di Kabupaten Enrekang. Dengan demikian, disimpulkan bahwa model fungsi produksi murbei di Kabupaten Enrekang, memenuhi asumsi klasik, sehingga model tersebut memiliki sifat pemerkira linier terbaik tak bias (*best linear estimator = BLUE*).

### B. Estimasi fungsi produksi murbei di Kabupaten Tator

| Model Summary(b) |        |          |                   |                            |               |
|------------------|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model            | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1                | 0,9518 | 0,9058   | 0,8952            | 0,1576                     | 2,1782        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
 b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| ANOVA(b) |            |                |    |             |         |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|---------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1        | Regression | 12,6675        | 6  | 2,1113      | 84,9853 | 0,0000 |
|          | Residual   | 1,3167         | 53 | 0,0248      |         |        |
|          | Total      | 13,9842        | 59 |             |         |        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
 b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Coefficients(a) |             |                             |            |                           |        |        |
|-----------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|--------|
| Model           |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig.   |
|                 |             | B                           | Std. Error | Beta                      |        |        |
| 1               | (Constant)  | 1,8307                      | 1,1370     |                           | 1,6101 | 0,1133 |
|                 | LuasAreal   | 0,2850                      | 0,1140     | 0,2300                    | 2,5003 | 0,0155 |
|                 | JumlahPohon | 0,5173                      | 0,1258     | 0,3695                    | 4,1122 | 0,0001 |
|                 | Urea        | 0,2073                      | 0,0707     | 0,1806                    | 2,9307 | 0,0050 |
|                 | TSP         | 0,0134                      | 0,0056     | 0,1313                    | 2,4025 | 0,0198 |
|                 | KCL         | 0,0061                      | 0,0042     | 0,0734                    | 1,4670 | 0,1483 |
|                 | JamKerja    | 0,2934                      | 0,0923     | 0,2061                    | 3,1800 | 0,0025 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,8711       | 0,3248  | 0,1054 | 0,2100                  | 4,7620 |
| 0,8931       | 0,4918  | 0,1733 | 0,2201                  | 4,5439 |
| 0,7305       | 0,3734  | 0,1235 | 0,4680                  | 2,1369 |
| 0,4762       | 0,3134  | 0,1013 | 0,5950                  | 1,6808 |
| 0,2350       | 0,1975  | 0,0618 | 0,7089                  | 1,4106 |
| 0,7951       | 0,4003  | 0,1340 | 0,4229                  | 2,3644 |

| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 5,11       | 1,00            |
|                             | 2         | 1,35       | 1,95            |
|                             | 3         | 0,41       | 3,51            |
|                             | 4         | 0,12       | 6,58            |
|                             | 5         | 0,01       | 31,28           |
|                             | 6         | 0,00       | 44,49           |
|                             | 7         | 0,00       | 171,93          |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Variance Proportions |           |             |      |      |      |          |
|----------------------|-----------|-------------|------|------|------|----------|
| (Constant)           | LuasAreal | JumlahPohon | Urea | TSP  | KCL  | JamKerja |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,28 | 0,14 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,48 | 0,81 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,16      | 0,00        | 0,01 | 0,15 | 0,03 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,05      | 0,00        | 0,91 | 0,05 | 0,02 | 0,21     |
| 0,03                 | 0,21      | 0,03        | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,77     |
| 0,97                 | 0,57      | 0,96        | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,01     |

| Residuals Statistics(a)               |         |         |        |                |    |
|---------------------------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
|                                       | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
| Predicted Value                       | 6,7917  | 8,5064  | 7,6500 | 0,4634         | 60 |
| Residual                              | -0,3582 | 0,2815  | 0,0000 | 0,1494         | 60 |
| Std. Predicted Value                  | -1,8523 | 1,8481  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual                         | -2,2726 | 1,7857  | 0,0000 | 0,9478         | 60 |
| a. Dependent Variable: ProduksiMurbei |         |         |        |                |    |

Uji Multikolinearitas. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa nilai koefisien VIF < 10 untuk seluruh variabel bebas, yang berarti tidak terdapat gejala multikolinearitas antar variabel besar dalam model fungsi produksi murbei di Kabupaten Tator.

Uji Heteroskedastisitas. Dengan membagi data ke dalam dua kelompok dan melakukan analisis varians, maka diperoleh nilai ( $\sum e_i^2$ ) dari kedua kelompok data tersebut, sebagai berikut:

Hasil analisis varians kelompok I

| ANOVA(b)  |            |                |    |             |         |        |
|---|------------|----------------|----|-------------|---------|--------|
| Model   |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1   | Regression | 2,2498         | 6  | 0,3750      | 13,2857 | 0,0000 |
|   | Residual   | 0,6491         | 23 | 0,0282      |         |        |
|   | Total      | 2,8989         | 29 |             |         |        |
| a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal |            |                |    |             |         |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiMurbei                                       |            |                |    |             |         |        |

## Hasil analisis varians kelompok II

| ANOVA(b)  |            |                |    |             |         |        |
|---|------------|----------------|----|-------------|---------|--------|
| Model   |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1   | Regression | 1,8351         | 6  | 0,3059      | 17,2496 | 0,0000 |
|   | Residual   | 0,4078         | 23 | 0,0177      |         |        |
|   | Total      | 2,2429         | 29 |             |         |        |
| a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal |            |                |    |             |         |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiMurbei                                       |            |                |    |             |         |        |

Dengan demikian harga F dapat dihitung sebagai berikut:

$$F = \frac{0,0282}{0,0177} = 1,59$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F = 1,59 < \text{dari } F_{0,05 (23) (23)} = 2,01$ , sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala heterosedastisitas dalam model fungsi produksi murbei di Kabupaten Tator. Dengan demikian, disimpulkan bahwa model fungsi produksi murbei di Kabupaten Tator, memenuhi asumsi klasik, sehingga model tersebut memiliki sifat pemerkiraan linier terbaik tak bias (*best linear estimator = BLUE*).

C. Estimasi fungsi produksi murbei di Kabupaten Soppeng

| Model Summary(b)  |        |          |                   |                            |               |
|---|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model   | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1   | 0,9610 | 0,9234   | 0,9148            | 0,1077                     | 2,0407        |
| a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal |        |          |                   |                            |               |
| b. Dependent Variable: ProduksiMurbei                                       |        |          |                   |                            |               |

| ANOVA(b)  |            |                |    |             |          |        |
|---|------------|----------------|----|-------------|----------|--------|
| Model   |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F        | Sig.   |
| 1   | Regression | 7,4157         | 6  | 1,2359      | 106,5304 | 0,0000 |
|   | Residual   | 0,6149         | 53 | 0,0116      |          |        |
|   | Total      | 8,0306         | 59 |             |          |        |
| a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal |            |                |    |             |          |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiMurbei                                       |            |                |    |             |          |        |

| Coefficients(a)                       |             |                             |            |                           |        |        |
|---------------------------------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|--------|
| Model                                 |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig.   |
|                                       |             | B                           | Std. Error | Beta                      |        |        |
| 1                                     | (Constant)  | 4,1565                      | 0,7928     |                           | 5,2427 | 0,0000 |
|                                       | LuasAreal   | 0,5148                      | 0,1071     | 0,3988                    | 4,8052 | 0,0000 |
|                                       | JumlahPohon | 0,2693                      | 0,0823     | 0,2499                    | 3,2734 | 0,0019 |
|                                       | Urea        | 0,1409                      | 0,0489     | 0,1488                    | 2,8791 | 0,0057 |
|                                       | TSP         | 0,0113                      | 0,0029     | 0,1847                    | 3,9213 | 0,0003 |
|                                       | KCL         | 0,0005                      | 0,0029     | 0,0077                    | 0,1644 | 0,8700 |
|                                       | JamKerja    | 0,3097                      | 0,0950     | 0,2299                    | 3,2615 | 0,0019 |
| a. Dependent Variable: ProduksiMurbei |             |                             |            |                           |        |        |



| Correlations |         |        |                         |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Collinearity Statistics |        |
|              |         |        | Tolerance               | VIF    |
| 0,9052       | 0,5509  | 0,1826 | 0,2098                  | 4,7665 |
| 0,8774       | 0,4101  | 0,1244 | 0,2478                  | 4,0348 |
| 0,6669       | 0,3678  | 0,1094 | 0,5406                  | 1,8496 |
| 0,2701       | 0,4742  | 0,1490 | 0,6513                  | 1,5353 |
| 0,1202       | 0,0226  | 0,0062 | 0,6643                  | 1,5053 |
| 0,8402       | 0,4088  | 0,1240 | 0,2908                  | 3,4389 |

| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 5,25       | 1,00            |
|                             | 2         | 1,15       | 2,14            |
|                             | 3         | 0,33       | 3,97            |
|                             | 4         | 0,26       | 4,47            |
|                             | 5         | 0,00       | 37,94           |
|                             | 6         | 0,00       | 71,10           |
|                             | 7         | 0,00       | 175,97          |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Variance Proportions |           |             |      |      |      |          |
|----------------------|-----------|-------------|------|------|------|----------|
| (Constant)           | LuasAreal | JumlahPohon | Urea | TSP  | KCL  | JamKerja |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,37 | 0,08 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,08      | 0,00        | 0,00 | 0,30 | 0,52 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,11      | 0,00        | 0,00 | 0,29 | 0,38 | 0,00     |
| 0,01                 | 0,05      | 0,01        | 0,95 | 0,02 | 0,00 | 0,02     |
| 0,04                 | 0,19      | 0,05        | 0,04 | 0,00 | 0,01 | 0,98     |
| 0,95                 | 0,58      | 0,94        | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00     |

| Residuals Statistics(a) |         |         |        |                |    |
|-------------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
|                         | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
| Predicted Value         | 7,0225  | 8,7963  | 8,1554 | 0,3545         | 60 |
| Residual                | -0,2671 | 0,2123  | 0,0000 | 0,1021         | 60 |
| Std. Predicted Value    | -3,1956 | 1,8078  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual           | -2,4795 | 1,9707  | 0,0000 | 0,9478         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Uji Multikolinearitas. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa nilai koefisien VIF < 10 untuk seluruh variabel bebas, yang berarti tidak terdapat gejala multikolinearitas antar variabel besar dalam model fungsi produksi murbei di Kabupaten Soppeng.

Uji Heteroskedastisitas. Dengan membagi data ke dalam dua kelompok dan melakukan analisis varians, maka diperoleh nilai ( $\sum e_i^2$ ) dari kedua kelompok data tersebut, sebagai berikut:

Hasil analisis varians kelompok I

| ANOVA(b) |            |                |    |             |         |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|---------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1        | Regression | 2,4363         | 6  | 0,4060      | 37,8196 | 0,0000 |
|          | Residual   | 0,2469         | 23 | 0,0107      |         |        |
|          | Total      | 2,6832         | 29 |             |         |        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Hasil analisis varians kelompok II

| ANOVA(b) |            |                |    |             |        |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|--------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.   |
| 1        | Regression | 0,5159         | 6  | 0,0860      | 7,3445 | 0,0002 |
|          | Residual   | 0,2693         | 23 | 0,0117      |        |        |
|          | Total      | 0,7852         | 29 |             |        |        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
 b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Dengan demikian harga F dapat dihitung sebagai berikut:

$$F = \frac{0,0117}{0,0107} = 1,09$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F = 1,09 < \text{dari } F_{0,05 (23) (23)} = 2,01$ , sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala heterosedastisitas dalam model fungsi produksi murbei di Kabupaten Soppeng. Dengan demikian, disimpulkan bahwa model fungsi produksi murbei di Kabupaten Soppeng, memenuhi asumsi klasik, sehingga model tersebut memiliki sifat pemerkira linier terbaik tak bias (*best linear estimator = BLUE*).

#### D. Estimasi fungsi produksi murbei di Kabupaten Wajo

| Model Summary(b)  |        |          |                   |                            |               |
|---|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model   | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1   | 0,9768 | 0,9541   | 0,9489            | 0,0883                     | 2,1419        |
| a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal |        |          |                   |                            |               |
| b. Dependent Variable: ProduksiMurbei                                       |        |          |                   |                            |               |

| ANOVA(b)  |            |                |    |             |          |        |
|---|------------|----------------|----|-------------|----------|--------|
| Model   |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F        | Sig.   |
| 1   | Regression | 8,5881         | 6  | 1,4313      | 183,4385 | 0,0000 |
|   | Residual   | 0,4136         | 53 | 0,0078      |          |        |
|   | Total      | 9,0017         | 59 |             |          |        |
| a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal |            |                |    |             |          |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiMurbei                                       |            |                |    |             |          |        |

| Coefficients(a)                       |             |                             |            |                           |        |        |
|---------------------------------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|--------|
| Model                                 |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig.   |
|                                       |             | B                           | Std. Error | Beta                      |        |        |
| 1                                     | (Constant)  | 5,2505                      | 0,6145     |                           | 8,5440 | 0,0000 |
|                                       | LuasAreal   | 0,6238                      | 0,0669     | 0,5436                    | 9,3222 | 0,0000 |
|                                       | JumlahPohon | 0,1961                      | 0,0676     | 0,1584                    | 2,9014 | 0,0054 |
|                                       | Urea        | 0,1213                      | 0,0382     | 0,1377                    | 3,1780 | 0,0025 |
|                                       | TSP         | 0,0122                      | 0,0024     | 0,1724                    | 5,1634 | 0,0000 |
|                                       | KCL         | 0,0052                      | 0,0023     | 0,0765                    | 2,2461 | 0,0289 |
|                                       | JamKerja    | 0,2630                      | 0,0544     | 0,2143                    | 4,8370 | 0,0000 |
| a. Dependent Variable: ProduksiMurbei |             |                             |            |                           |        |        |

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,9250       | 0,7881  | 0,2745 | 0,2550                  | 3,9222 |
| 0,8228       | 0,3702  | 0,0854 | 0,2909                  | 3,4380 |
| 0,7296       | 0,4001  | 0,0936 | 0,4616                  | 2,1665 |
| 0,1897       | 0,5785  | 0,1520 | 0,7776                  | 1,2860 |
| 0,2118       | 0,2948  | 0,0661 | 0,7463                  | 1,3400 |
| 0,8007       | 0,5534  | 0,1424 | 0,4418                  | 2,2637 |

| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 5,29       | 1,00            |
|                             | 2         | 1,13       | 2,16            |
|                             | 3         | 0,35       | 3,87            |
|                             | 4         | 0,22       | 4,91            |
|                             | 5         | 0,00       | 32,57           |
|                             | 6         | 0,00       | 52,70           |
|                             | 7         | 0,00       | 170,63          |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Variance Proportions |           |             |      |      |      |          |
|----------------------|-----------|-------------|------|------|------|----------|
| (Constant)           | LuasAreal | JumlahPohon | Urea | TSP  | KCL  | JamKerja |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,54 | 0,06 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,44 | 0,87 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,21      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,04      | 0,00        | 0,81 | 0,01 | 0,00 | 0,17     |
| 0,04                 | 0,29      | 0,05        | 0,12 | 0,01 | 0,04 | 0,82     |
| 0,96                 | 0,45      | 0,95        | 0,06 | 0,00 | 0,02 | 0,01     |

| Residuals Statistics(a) |         |         |        |                |    |
|-------------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
|                         | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
| Predicted Value         | 7,0850  | 8,7135  | 8,0071 | 0,3815         | 60 |
| Residual                | -0,1772 | 0,1523  | 0,0000 | 0,0837         | 60 |
| Std. Predicted Value    | -2,4170 | 1,8514  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual           | -2,0060 | 1,7236  | 0,0000 | 0,9478         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Uji Multikolinearitas. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa nilai koefisien VIF < 10 untuk seluruh variabel bebas, yang berarti tidak terdapat gejala multikolinearitas antar variabel besar dalam model fungsi produksi murbei di Kabupaten Wajo.

Uji Heteroskedastisitas. Dengan membagi data ke dalam dua kelompok dan melakukan analisis varians, maka diperoleh nilai ( $\Sigma e_i^2$ ) dari kedua kelompok data tersebut, sebagai berikut:

Hasil analisis varians kelompok I

| ANOVA(b) |            |                |    |             |         |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|---------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1        | Regression | 1,8050         | 6  | 0,3008      | 45,0716 | 0,0000 |
|          | Residual   | 0,1535         | 23 | 0,0067      |         |        |
|          | Total      | 1,9585         | 29 |             |         |        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Hasil analisis varians kelompok II

| ANOVA(b)  |            |                |    |             |         |        |
|---|------------|----------------|----|-------------|---------|--------|
| Model   |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1   | Regression | 1,0739         | 6  | 0,1790      | 27,5468 | 0,0000 |
|   | Residual   | 0,1494         | 23 | 0,0065      |         |        |
|   | Total      | 1,2234         | 29 |             |         |        |
| a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal |            |                |    |             |         |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiMurbei                                       |            |                |    |             |         |        |

Dengan demikian harga F dapat dihitung sebagai berikut:

$$F = \frac{0,0067}{0,0065} = 1,03$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F = 1,03 < \text{dari } F_{0,05 (23) (23)} = 2,01$ , sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala heterosedastisitas dalam model fungsi produksi murbei di Kabupaten Wajo. Dengan demikian, disimpulkan bahwa model fungsi produksi murbei di Kabupaten Wajo, memenuhi asumsi klasik, sehingga model tersebut memiliki sifat pemerkiraan linier terbaik tak bias (*best linear estimator = BLUE*).

**Lampiran 7**

Estimasi Fungsi Produksi Kokon



Estimasi fungsi produksi kokon menggunakan model fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, sebagai berikut:

$$Y_2 = \beta_0 \hat{Y}_1^{\beta_1} X_7^{\beta_2} X_8^{\beta_3} X_9^{\beta_4} + u$$

Estimasi model fungsi produksi kokon dalam penelitian ini menggunakan metode klasik atau metode kuadrat terkecil dua tahap (*Two-Stage Least Square* = 2SLS) yang diselesaikan dengan menggunakan program SPSS. Tahap pertama adalah mengestimasi fungsi produksi murbei kemudian menggunakan fungsi produksi murbei tersebut untuk menghitung prediksi nilai produksi murbei = pakan ( $\hat{Y}_1$ ). Tahap kedua adalah mengestimasi fungsi produksi kokon dengan menggunakan hasil prediksi nilai produksi murbei = pakan ( $\hat{Y}_1$ ) sebagai variabel bebas.

Hasil estimasi fungsi produksi kokon di kabupaten Sampel dengan menggunakan data pada Lampiran 5, adalah sebagai berikut:

### A. Estimasi fungsi Produksi kokon di Kabupaten Enrekang

| Model Summary(b)   |        |          |                   |                            |               |
|--|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model  | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1  | 0,9776 | 0,9557   | 0,9525            | 0,1110                     | 1,9152        |
| a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1 |        |          |                   |                            |               |
| b. Dependent Variable: ProduksiKokon                             |        |          |                   |                            |               |

| ANOVA(b)   |            |                |    |             |          |        |
|--|------------|----------------|----|-------------|----------|--------|
| Model  |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F        | Sig.   |
| 1  | Regression | 14,6384        | 4  | 3,6596      | 296,8295 | 0,0000 |
|  | Residual   | 0,6781         | 55 | 0,0123      |          |        |
|  | Total      | 15,3165        | 59 |             |          |        |
| a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1 |            |                |    |             |          |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiKokon                             |            |                |    |             |          |        |

| Coefficients(a)                      |             |                             |            |                           |         |        |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|---------|--------|
| Model                                |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t       | Sig.   |
|                                      |             | B                           | Std. Error | Beta                      |         |        |
| 1                                    | (Constant)  | -2,6383                     | 0,5666     |                           | -4,6566 | 0,0000 |
|                                      | Pakan       | 0,5969                      | 0,0727     | 0,4657                    | 8,2135  | 0,0000 |
|                                      | TelurF1     | 0,4474                      | 0,0646     | 0,3917                    | 6,9305  | 0,0000 |
|                                      | JamKerja    | 0,3370                      | 0,0915     | 0,1654                    | 3,6846  | 0,0005 |
|                                      | StatusUsaha | 0,1080                      | 0,0337     | 0,1068                    | 3,2063  | 0,0022 |
| a. Dependent Variable: ProduksiKokon |             |                             |            |                           |         |        |

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,9161       | 0,7422  | 0,2330 | 0,2503                  | 3,9944 |
| 0,9258       | 0,6828  | 0,1966 | 0,2520                  | 3,9677 |
| 0,7969       | 0,4449  | 0,1045 | 0,3995                  | 2,5033 |
| 0,3246       | 0,3968  | 0,0910 | 0,7254                  | 1,3786 |

| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 4,0433     | 1,0000          |
|                             | 2         | 0,5768     | 2,6475          |
|                             | 3         | 0,3787     | 3,2676          |
|                             | 4         | 0,0008     | 69,1782         |
|                             | 5         | 0,0004     | 105,9373        |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Variance Proportions |        |         |          |             |
|----------------------|--------|---------|----------|-------------|
| (Constant)           | Pakan  | TelurF1 | JamKerja | StatusUsaha |
| 0,0000               | 0,0000 | 0,0054  | 0,0001   | 0,0147      |
| 0,0001               | 0,0001 | 0,2378  | 0,0001   | 0,0070      |
| 0,0001               | 0,0001 | 0,0324  | 0,0001   | 0,7584      |
| 0,1168               | 0,1241 | 0,0359  | 0,9990   | 0,1791      |
| 0,8830               | 0,8757 | 0,6886  | 0,0007   | 0,0409      |

| Residuals Statistics(a) |         |         |        |                |    |
|-------------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
|                         | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
| Predicted Value         | 3,0469  | 5,0540  | 3,7359 | 0,4981         | 60 |
| Residual                | -0,3470 | 0,2436  | 0,0000 | 0,1072         | 60 |
| Std. Predicted Value    | -1,3833 | 2,6462  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual           | -3,1252 | 2,1943  | 0,0000 | 0,9655         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Uji Multikolinearitas. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa nilai koefisien VIF < 10 untuk seluruh variabel bebas, yang berarti tidak terdapat gejala multikolinearitas antar variabel besar dalam model fungsi produksi kokon di Kabupaten Enrekang.

Uji Heteroskedastisitas. Dengan membagi data ke dalam dua kelompok dan melakukan analisis varians, maka diperoleh nilai ( $\sum e_i^2$ ) dari kedua kelompok data tersebut, sebagai berikut:

## Hasil analisis varians kelompok I

| ANOVA(b)   |            |                |    |             |         |        |
|--|------------|----------------|----|-------------|---------|--------|
| Model  |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1  | Regression | 0,6457         | 4  | 0,1614      | 19,2710 | 0,0000 |
|  | Residual   | 0,2094         | 25 | 0,0084      |         |        |
|  | Total      | 0,8551         | 29 |             |         |        |
| a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1 |            |                |    |             |         |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiKokon                             |            |                |    |             |         |        |

## Hasil analisis varians kelompok II

| ANOVA(b)   |            |                |    |             |          |        |
|--|------------|----------------|----|-------------|----------|--------|
| Model  |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F        | Sig.   |
| 1  | Regression | 6,0253         | 4  | 1,5063      | 263,7942 | 0,0000 |
|  | Residual   | 0,1428         | 25 | 0,0057      |          |        |
|  | Total      | 6,1681         | 29 |             |          |        |
| a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1 |            |                |    |             |          |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiKokon                             |            |                |    |             |          |        |

Dengan demikian harga F dapat dihitung sebagai berikut:

$$F = \frac{0,0084}{0,0057} = 1,47$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F = 1,47 < \text{dari } F_{0,05 (25) (25)} = 2,01$ , sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala heterosedastisitas dalam model fungsi produksi koko di Kabupaten Enrekang. Dengan demikian, disimpulkan bahwa model fungsi produksi kokon di Kabupaten Enrekang, memenuhi asumsi klasik, sehingga model tersebut memiliki sifat pemerkira linier terbaik tak bias (*best linear estimator = BLUE*).

### B. Estimasi fungsi Produksi kokon di Kabupaten Tator

| Model Summary(b)   |        |          |                   |                            |               |
|--|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model  | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1  | 0,9684 | 0,9378   | 0,9333            | 0,1153                     | 2,0220        |
| a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1 |        |          |                   |                            |               |
| b. Dependent Variable: ProduksiKokon                             |        |          |                   |                            |               |

| ANOVA(b)   |            |                |    |             |          |        |
|--|------------|----------------|----|-------------|----------|--------|
| Model  |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F        | Sig.   |
| 1  | Regression | 11,0256        | 4  | 2,7564      | 207,3397 | 0,0000 |
|  | Residual   | 0,7312         | 55 | 0,0133      |          |        |
|  | Total      | 11,7568        | 59 |             |          |        |
| a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1 |            |                |    |             |          |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiKokon                             |            |                |    |             |          |        |

| Coefficients(a)                      |             |                             |            |                           |         |        |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|---------|--------|
| Model                                |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t       | Sig.   |
|                                      |             | B                           | Std. Error | Beta                      |         |        |
| 1                                    | (Constant)  | -2,6436                     | 0,5695     |                           | -4,6423 | 0,0000 |
|                                      | Pakan       | 0,5173                      | 0,0448     | 0,5370                    | 11,5492 | 0,0000 |
|                                      | TelurF1     | 0,3831                      | 0,0570     | 0,3732                    | 6,7171  | 0,0000 |
|                                      | JamKerja    | 0,4809                      | 0,0800     | 0,2638                    | 6,0124  | 0,0000 |
|                                      | StatusUsaha | 0,0976                      | 0,0360     | 0,1011                    | 2,7133  | 0,0089 |
| a. Dependent Variable: ProduksiKokon |             |                             |            |                           |         |        |

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,7975       | 0,8415  | 0,3884 | 0,5230                  | 1,9120 |
| 0,8770       | 0,6713  | 0,2259 | 0,3662                  | 2,7305 |
| 0,5061       | 0,6298  | 0,2022 | 0,5873                  | 1,7026 |
| 0,4815       | 0,3436  | 0,0912 | 0,8147                  | 1,2275 |

| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 4,0475     | 1,0000          |
|                             | 2         | 0,7792     | 2,2791          |
|                             | 3         | 0,1694     | 4,8885          |
|                             | 4         | 0,0035     | 33,9343         |
|                             | 5         | 0,0005     | 93,8205         |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Variance Proportions |        |         |          |             |
|----------------------|--------|---------|----------|-------------|
| (Constant)           | Pakan  | TelurF1 | JamKerja | StatusUsaha |
| 0,0000               | 0,0001 | 0,0054  | 0,0001   | 0,0113      |
| 0,0000               | 0,0000 | 0,2712  | 0,0000   | 0,0528      |
| 0,0003               | 0,0010 | 0,1420  | 0,0011   | 0,9292      |
| 0,0001               | 0,2561 | 0,0007  | 0,3197   | 0,0008      |
| 0,9995               | 0,7428 | 0,5807  | 0,6790   | 0,0059      |

| Residuals Statistics(a) |         |         |        |                |    |
|-------------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
|                         | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
| Predicted Value         | 2,5464  | 4,2829  | 3,1978 | 0,4323         | 60 |
| Residual                | -0,3381 | 0,1919  | 0,0000 | 0,1113         | 60 |
| Std. Predicted Value    | -1,5068 | 2,5101  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual           | -2,9321 | 1,6643  | 0,0000 | 0,9655         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Uji Multikolinearitas. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa nilai koefisien VIF < 10 untuk seluruh variabel bebas, yang berarti tidak terdapat gejala multikolinearitas antar variabel besar dalam model fungsi produksi kokon di Kabupaten Tator.

Uji Heteroskedastisitas. Dengan membagi data ke dalam dua kelompok dan melakukan analisis varians, maka diperoleh nilai  $(\sum e_i^2)$  dari kedua kelompok data tersebut, sebagai berikut:

## Hasil analisis varians kelompok I

| ANOVA(b)   |            |                |    |             |         |        |
|--|------------|----------------|----|-------------|---------|--------|
| Model  |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1  | Regression | 1,0090         | 4  | 0,2523      | 28,1856 | 0,0000 |
|  | Residual   | 0,2237         | 25 | 0,0089      |         |        |
|  | Total      | 1,2328         | 29 |             |         |        |
| a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1 |            |                |    |             |         |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiKokon                             |            |                |    |             |         |        |

## Hasil analisis varians kelompok II

| ANOVA(b)   |            |                |    |             |         |        |
|--|------------|----------------|----|-------------|---------|--------|
| Model  |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1  | Regression | 2,1020         | 4  | 0,5255      | 54,2967 | 0,0000 |
|  | Residual   | 0,2420         | 25 | 0,0097      |         |        |
|  | Total      | 2,3440         | 29 |             |         |        |
| a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1 |            |                |    |             |         |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiKokon                             |            |                |    |             |         |        |

Dengan demikian harga F dapat dihitung sebagai berikut:

$$F = \frac{0,0097}{0,0089} = 1,08$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F = 1,08 < \text{dari } F_{0,05 (25) (25)} = 2,01$ , sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala heterosedastisitas dalam model fungsi produksi koko di Kabupaten Tator. Dengan demikian, disimpulkan bahwa model fungsi produksi kokon di Kabupaten Tator, memenuhi asumsi klasik, sehingga model tersebut memiliki sifat pemerkiraan linier terbaik tak bias (*best linear estimator = BLUE*).

### C. Estimasi fungsi Produksi kokon di Kabupaten Soppeng

| Model Summary(b) |        |          |                   |                            |               |
|------------------|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model            | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1                | 0,9895 | 0,9791   | 0,9775            | 0,0737                     | 2,1674        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
 b. Dependent Variable: ProduksiKokon

| ANOVA(b) |            |                |    |             |          |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|----------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F        | Sig.   |
| 1        | Regression | 13,9683        | 4  | 3,4921      | 642,8579 | 0,0000 |
|          | Residual   | 0,2988         | 55 | 0,0054      |          |        |
|          | Total      | 14,2670        | 59 |             |          |        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
 b. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Coefficients(a) |             |                             |            |                           |         |        |
|-----------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|---------|--------|
| Model           |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t       | Sig.   |
|                 |             | B                           | Std. Error | Beta                      |         |        |
| 1               | (Constant)  | -2,1479                     | 0,4080     |                           | -5,2642 | 0,0000 |
|                 | Pakan       | 0,5562                      | 0,0414     | 0,4010                    | 13,4358 | 0,0000 |
|                 | TelurF1     | 0,6300                      | 0,0386     | 0,5656                    | 16,3228 | 0,0000 |
|                 | JamKerja    | 0,2068                      | 0,0484     | 0,1132                    | 4,2765  | 0,0001 |
|                 | StatusUsaha | 0,0470                      | 0,0205     | 0,0481                    | 2,2914  | 0,0258 |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,8841       | 0,8755  | 0,2622 | 0,4275                  | 2,3390 |
| 0,9488       | 0,9104  | 0,3185 | 0,3171                  | 3,1533 |
| 0,6577       | 0,4995  | 0,0834 | 0,5429                  | 1,8418 |
| 0,2795       | 0,2952  | 0,0447 | 0,8627                  | 1,1592 |



| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 3,5717     | 1,0000          |
|                             | 2         | 1,0265     | 1,8654          |
|                             | 3         | 0,3996     | 2,9895          |
|                             | 4         | 0,0018     | 44,0990         |
|                             | 5         | 0,0003     | 103,4558        |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Variance Proportions |        |         |          |             |
|----------------------|--------|---------|----------|-------------|
| (Constant)           | Pakan  | TelurF1 | JamKerja | StatusUsaha |
| 0,0000               | 0,0001 | 0,0000  | 0,0002   | 0,0228      |
| 0,0000               | 0,0000 | 0,2952  | 0,0000   | 0,0144      |
| 0,0001               | 0,0001 | 0,0324  | 0,0003   | 0,8742      |
| 0,0179               | 0,1280 | 0,0270  | 0,7961   | 0,0649      |
| 0,9820               | 0,8719 | 0,6454  | 0,2034   | 0,0238      |

| Residuals Statistics(a) |         |         |        |                |    |
|-------------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
|                         | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
| Predicted Value         | 2,1772  | 4,1209  | 3,2473 | 0,4866         | 60 |
| Residual                | -0,1366 | 0,1718  | 0,0000 | 0,0712         | 60 |
| Std. Predicted Value    | -2,1992 | 1,7955  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual           | -1,8530 | 2,3313  | 0,0000 | 0,9655         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Uji Multikolinearitas. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa nilai koefisien VIF < 10 untuk seluruh variabel bebas, yang berarti tidak terdapat gejala multikolinearitas antar variabel besar dalam model fungsi produksi kokon di Kabupaten Soppeng.

Uji Heteroskedastisitas. Dengan membagi data ke dalam dua kelompok dan melakukan analisis varians, maka diperoleh nilai ( $\sum e_i^2$ ) dari kedua kelompok data tersebut, sebagai berikut:

## Hasil analisis varians kelompok I

| ANOVA(b) |            |                |    |             |          |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|----------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F        | Sig.   |
| 1        | Regression | 3,0890         | 4  | 0,7723      | 139,6826 | 0,0000 |
|          | Residual   | 0,1382         | 25 | 0,0055      |          |        |
|          | Total      | 3,2273         | 29 |             |          |        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
b. Dependent Variable: ProduksiKokon

## Hasil analisis varians kelompok II

| ANOVA(b) |            |                |    |             |          |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|----------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F        | Sig.   |
| 1        | Regression | 2,7990         | 4  | 0,6997      | 224,0768 | 0,0000 |
|          | Residual   | 0,0781         | 25 | 0,0031      |          |        |
|          | Total      | 2,8771         | 29 |             |          |        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
b. Dependent Variable: ProduksiKokon

Dengan demikian harga F dapat dihitung sebagai berikut:

$$F = \frac{0,0055}{0,0031} = 1,77$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F = 1,77 <$  dari  $F_{0,05 (25) (25)} = 2,01$ , sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala heterosedastisitas dalam model fungsi produksi koko di Kabupaten Soppeng. Dengan demikian, disimpulkan bahwa model fungsi produksi kokon di Kabupaten Soppeng, memenuhi asumsi klasik, sehingga model tersebut memiliki sifat pemerkiraan linier terbaik tak bias (*best linear estimator = BLUE*).

## D. Estimasi fungsi Produksi kokon di Kabupaten Wajo

| Model Summary(b) |        |          |                   |                            |               |
|------------------|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model            | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1                | 0,9752 | 0,9510   | 0,9475            | 0,1160                     | 1,9289        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
b. Dependent Variable: ProduksiKokon

| ANOVA(b) |            |                |    |             |          |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|----------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F        | Sig.   |
| 1        | Regression | 14,3639        | 4  | 3,5910      | 267,0801 | 0,0000 |
|          | Residual   | 0,7395         | 55 | 0,0134      |          |        |
|          | Total      | 15,1034        | 59 |             |          |        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
b. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Coefficients(a) |             |                             |            |                           |         |        |
|-----------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|---------|--------|
| Model           |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t       | Sig.   |
|                 |             | B                           | Std. Error | Beta                      |         |        |
| 1               | (Constant)  | -2,2334                     | 0,5927     |                           | -3,7682 | 0,0004 |
|                 | Pakan       | 0,4917                      | 0,0565     | 0,3708                    | 8,6981  | 0,0000 |
|                 | TelurF1     | 0,5001                      | 0,0602     | 0,4768                    | 8,3066  | 0,0000 |
|                 | JamKerja    | 0,3706                      | 0,0733     | 0,2414                    | 5,0541  | 0,0000 |
|                 | StatusUsaha | 0,0740                      | 0,0327     | 0,0737                    | 2,2645  | 0,0275 |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,8095       | 0,7610  | 0,2595 | 0,4900                  | 2,0410 |
| 0,9183       | 0,7460  | 0,2478 | 0,2702                  | 3,7015 |
| 0,7753       | 0,5632  | 0,1508 | 0,3903                  | 2,5619 |
| 0,3517       | 0,2920  | 0,0676 | 0,8404                  | 1,1899 |

| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 3,6302     | 1,0000          |
|                             | 2         | 0,9718     | 1,9327          |
|                             | 3         | 0,3953     | 3,0304          |
|                             | 4         | 0,0023     | 39,6240         |
|                             | 5         | 0,0004     | 94,7317         |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Variance Proportions |        |         |          |             |
|----------------------|--------|---------|----------|-------------|
| (Constant)           | Pakan  | TelurF1 | JamKerja | StatusUsaha |
| 0,0000               | 0,0001 | 0,0012  | 0,0002   | 0,0215      |
| 0,0000               | 0,0000 | 0,2626  | 0,0000   | 0,0029      |
| 0,0001               | 0,0001 | 0,0152  | 0,0004   | 0,8583      |
| 0,0083               | 0,1713 | 0,0927  | 0,6267   | 0,0013      |
| 0,9916               | 0,8285 | 0,6283  | 0,3728   | 0,1160      |

| Residuals Statistics(a) |         |         |        |                |    |
|-------------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
|                         | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
| Predicted Value         | 2,3459  | 4,4635  | 3,3133 | 0,4934         | 60 |
| Residual                | -0,3373 | 0,2288  | 0,0000 | 0,1120         | 60 |
| Std. Predicted Value    | -1,9605 | 2,3311  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual           | -2,9087 | 1,9729  | 0,0000 | 0,9655         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Uji Multikolinearitas. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa nilai koefisien VIF < 10 untuk seluruh variabel bebas, yang berarti tidak terdapat gejala multikolinearitas antar variabel besar dalam model fungsi produksi kokon di Kabupaten Wajo.

Uji Heteroskedastisitas. Dengan membagi data ke dalam dua kelompok dan melakukan analisis varians, maka diperoleh nilai ( $\sum e_i^2$ ) dari kedua kelompok data tersebut, sebagai berikut:

## Hasil analisis varians kelompok I

| ANOVA(b)   |            |                |    |             |         |        |
|--|------------|----------------|----|-------------|---------|--------|
| Model  |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1  | Regression | 2,5214         | 4  | 0,6303      | 46,9941 | 0,0000 |
|  | Residual   | 0,3353         | 25 | 0,0134      |         |        |
|  | Total      | 2,8567         | 29 |             |         |        |
| a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1 |            |                |    |             |         |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiKokon                             |            |                |    |             |         |        |

## Hasil analisis varians kelompok II

| ANOVA(b)   |            |                |    |             |         |        |
|--|------------|----------------|----|-------------|---------|--------|
| Model  |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1  | Regression | 2,7421         | 4  | 0,6855      | 64,9108 | 0,0000 |
|  | Residual   | 0,2640         | 25 | 0,0106      |         |        |
|  | Total      | 3,0061         | 29 |             |         |        |
| a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1 |            |                |    |             |         |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiKokon                             |            |                |    |             |         |        |

Dengan demikian harga F dapat dihitung sebagai berikut:

$$F = \frac{0,0134}{0,0106} = 1,27$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F = 1,27 < \text{dari } F_{0,05 (25) (25)} = 2,01$ , sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala heterosedastisitas dalam model fungsi produksi koko di Kabupaten Wajo. Dengan demikian, disimpulkan bahwa model fungsi produksi kokon di Kabupaten Wajo, memenuhi asumsi klasik, sehingga model tersebut memiliki sifat pemerkiraan linier terbaik tak bias (*best linear estimator = BLUE*).

### Lampiran 8

Estimasi Fungsi Produksi Frontier dan  
Alokasi Penggunaan Faktor Produksi dan Hasil Produksi Optimal  
Usahatani Murbei dan kokon

Estimasi fungsi produksi frontier murbei menggunakan model fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_1 = \alpha_0 X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} X_4^{\alpha_4} X_5^{\alpha_5} X_6^{\alpha_6} u$$

Dalam model fungsi produksi frontier murbei, data untuk variabel produksi murbei ( $Y_1$ ) adalah hasil prediksi produksi murbei ( $\hat{Y}_1$ ) dengan menggunakan fungsi produksi murbei sebenarnya pada tingkat penggunaan faktor produksi sebenarnya, sedangkan faktor produksi  $X_1 \dots X_6$  tetap menggunakan data sebenarnya.

Estimasi model fungsi produksi murbei dalam penelitian ini menggunakan metode klasik atau metode kuadrat terkecil (*Ordinary Least Square = OLS*) yang diselesaikan dengan menggunakan program SPSS.

Fungsi produksi frontier murbei tersebut, selanjutnya digunakan untuk memprediksi produksi murbei frontier ( $\hat{Y}_1^*$ ) yang akan digunakan sebagai variabel pakan ( $Y_1$ ) dalam mengestimasi fungsi produksi frontier kokon.

Estimasi fungsi produksi frontier kokon menggunakan model fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_2^* = \beta_0 \hat{Y}_1^* \beta_1 X_7^{\beta_2} X_8^{\beta_3} X_9^{\beta_4} + u$$

Estimasi model fungsi produksi kokon dalam penelitian ini menggunakan metode klasik atau metode kuadrat terkecil dua tahap (*Two-Stage Least Square = 2SLS*) yang diselesaikan dengan menggunakan program SPSS. Tahap pertama adalah mengestimasi fungsi produksi murbei kemudian menggunakan fungsi produksi murbei tersebut untuk menghitung

prediksi nilai produksi murbei frontier = pakan ( $\hat{Y}_1^*$ ). Tahap kedua adalah mengestimasi fungsi produksi frontier kokon ( $\hat{Y}_2^*$ ) dengan menggunakan hasil prediksi nilai produksi murbei frontier = pakan ( $\hat{Y}_1^*$ ) sebagai variabel bebas.

Hasil estimasi fungsi produksi frontier murbei dan kokon di kabupaten sampel, adalah sebagai berikut:



## A.1. Estimasi fungsi produksi frontier murbei di Kabupaten Enrekang

| Model Summary(b)  |        |          |                   |                            |               |
|---|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model   | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1   | 1,0000 | 1,0000   | 1,0000            | 0,0000                     | 1,9419        |
| a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal |        |          |                   |                            |               |
| b. Dependent Variable: ProduksiMurbei                                       |        |          |                   |                            |               |

| ANOVA(b)  |            |                |    |             |            |        |
|---|------------|----------------|----|-------------|------------|--------|
| Model   |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F          | Sig.   |
| 1   | Regression | 9,3235         | 6  | 1,5539      | 1550894750 | 0,0000 |
|   | Residual   | 0,0000         | 53 | 0,0000      |            |        |
|   | Total      | 9,3235         | 59 |             |            |        |
| a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal |            |                |    |             |            |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiMurbei                                       |            |                |    |             |            |        |

| Coefficients(a)                       |             |                             |            |                           |          |        |
|---------------------------------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|----------|--------|
| Model                                 |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t        | Sig.   |
|                                       |             | B                           | Std. Error | Beta                      |          |        |
| 1                                     | (Constant)  | 2,9575                      | 0,0002     |                           | 13318,05 | 0,0000 |
|                                       | LuasAreal   | 0,3574                      | 0,0000     | 0,3224                    | 14695,77 | 0,0000 |
|                                       | JumlahPohon | 0,3130                      | 0,0000     | 0,2769                    | 14140,91 | 0,0000 |
|                                       | Urea        | 0,3274                      | 0,0000     | 0,2898                    | 21335,48 | 0,0000 |
|                                       | TSP         | 0,0099                      | 0,0000     | 0,1259                    | 9673,72  | 0,0000 |
|                                       | KCL         | 0,0009                      | 0,0000     | 0,0138                    | 1113,66  | 0,0000 |
|                                       | JamKerja    | 0,3642                      | 0,0000     | 0,2985                    | 20646,44 | 0,0000 |
| a. Dependent Variable: ProduksiMurbei |             |                             |            |                           |          |        |

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,9266       | 1,0000  | 0,1523 | 0,2233                  | 4,4774 |
| 0,8765       | 1,0000  | 0,1466 | 0,2803                  | 3,5678 |
| 0,6495       | 1,0000  | 0,2212 | 0,5827                  | 1,7163 |
| 0,1845       | 1,0000  | 0,1003 | 0,6345                  | 1,5760 |
| 0,2340       | 1,0000  | 0,0115 | 0,7032                  | 1,4221 |
| 0,8173       | 1,0000  | 0,2140 | 0,5140                  | 1,9454 |

| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 5,21       | 1,00            |
|                             | 2         | 1,25       | 2,04            |
|                             | 3         | 0,38       | 3,68            |
|                             | 4         | 0,15       | 5,89            |
|                             | 5         | 0,00       | 33,78           |
|                             | 6         | 0,00       | 46,01           |
|                             | 7         | 0,00       | 161,94          |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Variance Proportions |           |             |      |      |      |          |
|----------------------|-----------|-------------|------|------|------|----------|
| (Constant)           | LuasAreal | JumlahPohon | Urea | TSP  | KCL  | JamKerja |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,36 | 0,10 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,49 | 0,83 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,19      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,79 | 0,10 | 0,02 | 0,30     |
| 0,03                 | 0,13      | 0,06        | 0,19 | 0,05 | 0,02 | 0,69     |
| 0,97                 | 0,67      | 0,94        | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,01     |

| Residuals Statistics(a) |         |         |        |                |    |
|-------------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
|                         | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
| Predicted Value         | 7,2509  | 8,9401  | 7,8524 | 0,3975         | 60 |
| Residual                | 0,0000  | 0,0001  | 0,0000 | 0,0000         | 60 |
| Std. Predicted Value    | -1,5131 | 2,7361  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual           | -1,5612 | 1,7035  | 0,0000 | 0,9478         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Dengan demikian diperoleh fungsi produksi frontier murbei tipe Cobb-Douglas, di Kabupaten Enrkang sebagai berikut:

$$Y_1^* = 19,2490 X_1^{0,3574} X_2^{0,3130} X_3^{0,3274} X_4^{0,0099} X_5^{0,0009} X_6^{0,3642}$$

## A.2. Estimasi fungsi produksi frontier kokon di Kabupaten Enrekang

| Model Summary(b)   |        |          |                   |                            |               |
|--|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model  | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1  | 1,0000 | 1,0000   | 1,0000            | 0,0000                     | 1,9158        |
| a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1 |        |          |                   |                            |               |
| b. Dependent Variable: ProduksiKokon                             |        |          |                   |                            |               |

| ANOVA(b)   |            |                |    |             |            |        |
|--|------------|----------------|----|-------------|------------|--------|
| Model  |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F          | Sig.   |
| 1  | Regression | 14,6384        | 4  | 3,6596      | 4468834858 | 0,0000 |
|  | Residual   | 0,0000         | 55 | 0,0000      |            |        |
|  | Total      | 14,6384        | 59 |             |            |        |
| a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1 |            |                |    |             |            |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiKokon                             |            |                |    |             |            |        |

| Coefficients(a)                      |             |                             |            |                           |           |        |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-----------|--------|
| Model                                |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t         | Sig.   |
|                                      |             | B                           | Std. Error | Beta                      |           |        |
| 1                                    | (Constant)  | -2,6384                     | 0,0001     |                           | -18068,61 | 0,0000 |
|                                      | Pakan       | 0,5970                      | 0,0000     | 0,4764                    | 31870,22  | 0,0000 |
|                                      | TelurF1     | 0,4474                      | 0,0000     | 0,4006                    | 26889,96  | 0,0000 |
|                                      | JamKerja    | 0,3370                      | 0,0000     | 0,1692                    | 14296,08  | 0,0000 |
|                                      | StatusUsaha | 0,1080                      | 0,0000     | 0,1093                    | 12440,97  | 0,0000 |
| a. Dependent Variable: ProduksiKokon |             |                             |            |                           |           |        |

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,9371       | 1,0000  | 0,2384 | 0,2503                  | 3,9945 |
| 0,9469       | 1,0000  | 0,2011 | 0,2520                  | 3,9677 |
| 0,8152       | 1,0000  | 0,1069 | 0,3995                  | 2,5033 |
| 0,3321       | 1,0000  | 0,0931 | 0,7254                  | 1,3786 |

| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 4,0433     | 1,0000          |
|                             | 2         | 0,5768     | 2,6475          |
|                             | 3         | 0,3787     | 3,2676          |
|                             | 4         | 0,0008     | 69,1782         |
|                             | 5         | 0,0004     | 105,9380        |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Variance Proportions |        |         |          |             |
|----------------------|--------|---------|----------|-------------|
| (Constant)           | Pakan  | TelurF1 | JamKerja | StatusUsaha |
| 0,0000               | 0,0000 | 0,0054  | 0,0001   | 0,0147      |
| 0,0001               | 0,0001 | 0,2378  | 0,0001   | 0,0070      |
| 0,0001               | 0,0001 | 0,0324  | 0,0001   | 0,7584      |
| 0,1168               | 0,1241 | 0,0359  | 0,9990   | 0,1791      |
| 0,8830               | 0,8757 | 0,6886  | 0,0007   | 0,0409      |

| Residuals Statistics(a) |         |         |        |                |    |
|-------------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
|                         | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
| Predicted Value         | 3,0469  | 5,0540  | 3,7360 | 0,4981         | 60 |
| Residual                | -0,0001 | 0,0001  | 0,0000 | 0,0000         | 60 |
| Std. Predicted Value    | -1,3833 | 2,6462  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual           | -1,8699 | 2,9121  | 0,0000 | 0,9655         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Dengan demikian diperoleh fungsi produksi frontier murbei tipe Cobb-Douglas, di Kabupaten Enrkang sebagai berikut:

$$Y_2^* = 0,0715 Y_1^{0,5970} X_7^{0,4474} X_8^{0,3370} X_9^{0,1080} e^{\wedge}$$

B.1. Estimasi fungsi produksi frontier murbei di Kabupaten Tator

| Model Summary(b) |        |          |                   |                            |               |
|------------------|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model            | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1                | 1,0000 | 1,0000   | 1,0000            | 0,0000                     | 1,9529        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| ANOVA(b) |            |                |    |             |            |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|------------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F          | Sig.   |
| 1        | Regression | 12,6673        | 6  | 2,1112      | 2657429346 | 0,0000 |
|          | Residual   | 0,0000         | 53 | 0,0000      |            |        |
|          | Total      | 12,6673        | 59 |             |            |        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Coefficients(a) |             |                             |            |                           |            |        |
|-----------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|------------|--------|
| Model           |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t          | Sig.   |
|                 |             | B                           | Std. Error | Beta                      |            |        |
| 1               | (Constant)  | 1,8308                      | 0,0002     |                           | 9003,8511  | 0,0000 |
|                 | LuasAreal   | 0,2850                      | 0,0000     | 0,2416                    | 13981,6094 | 0,0000 |
|                 | JumlahPohon | 0,5173                      | 0,0000     | 0,3882                    | 22994,9233 | 0,0000 |
|                 | Urea        | 0,2073                      | 0,0000     | 0,1897                    | 16387,1596 | 0,0000 |
|                 | TSP         | 0,0134                      | 0,0000     | 0,1379                    | 13435,7719 | 0,0000 |
|                 | KCL         | 0,0061                      | 0,0000     | 0,0771                    | 8201,1135  | 0,0000 |
|                 | JamKerja    | 0,2934                      | 0,0000     | 0,2166                    | 17783,0658 | 0,0000 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,9152       | 1,0000  | 0,1107 | 0,2100                  | 4,7620 |
| 0,9384       | 1,0000  | 0,1821 | 0,2201                  | 4,5439 |
| 0,7675       | 1,0000  | 0,1298 | 0,4680                  | 2,1369 |
| 0,5003       | 1,0000  | 0,1064 | 0,5950                  | 1,6808 |
| 0,2469       | 1,0000  | 0,0649 | 0,7089                  | 1,4106 |
| 0,8355       | 1,0000  | 0,1408 | 0,4229                  | 2,3644 |

| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 5,11       | 1,00            |
|                             | 2         | 1,35       | 1,95            |
|                             | 3         | 0,41       | 3,51            |
|                             | 4         | 0,12       | 6,58            |
|                             | 5         | 0,01       | 31,28           |
|                             | 6         | 0,00       | 44,49           |
|                             | 7         | 0,00       | 171,93          |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Variance Proportions |           |             |      |      |      |          |
|----------------------|-----------|-------------|------|------|------|----------|
| (Constant)           | LuasAreal | JumlahPohon | Urea | TSP  | KCL  | JamKerja |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,28 | 0,14 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,48 | 0,81 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,16      | 0,00        | 0,01 | 0,15 | 0,03 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,05      | 0,00        | 0,91 | 0,05 | 0,02 | 0,21     |
| 0,03                 | 0,21      | 0,03        | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,77     |
| 0,97                 | 0,57      | 0,96        | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,01     |

| Residuals Statistics(a) |         |         |        |                |    |
|-------------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
|                         | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
| Predicted Value         | 6,7917  | 8,5063  | 7,6500 | 0,4634         | 60 |
| Residual                | -0,0001 | 0,0001  | 0,0000 | 0,0000         | 60 |
| Std. Predicted Value    | -1,8523 | 1,8481  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual           | -2,1350 | 2,1302  | 0,0000 | 0,9478         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Dengan demikian diperoleh fungsi produksi frontier murbei tipe Cobb-Douglas, di Kabupaten Enrkang sebagai berikut:

$$Y_1^* = 6,2386 X_1^{0,2850} X_2^{0,5173} X_3^{0,2073} X_4^{0,0134} X_5^{0,0061} X_6^{0,2934}$$

## B.2. Estimasi fungsi produksi frontier kokon di Kabupaten Tator

| Model Summary(b) |        |          |                   |                            |               |
|------------------|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model            | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1                | 1,0000 | 1,0000   | 1,0000            | 0,0000                     | 2,0885        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
b. Dependent Variable: ProduksiKokon

| ANOVA(b) |            |                |    |             |            |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|------------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F          | Sig.   |
| 1        | Regression | 11,0255        | 4  | 2,7564      | 2371543206 | 0,0000 |
|          | Residual   | 0,0000         | 55 | 0,0000      |            |        |
|          | Total      | 11,0255        | 59 |             |            |        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
b. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Coefficients(a) |             |                             |            |                           |             |        |
|-----------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------------|--------|
| Model           |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t           | Sig.   |
|                 |             | B                           | Std. Error | Beta                      |             |        |
| 1               | (Constant)  | -2,6437                     | 0,0002     |                           | -15700,6512 | 0,0000 |
|                 | Pakan       | 0,5174                      | 0,0000     | 0,5545                    | 39059,8076  | 0,0000 |
|                 | TelurF1     | 0,3831                      | 0,0000     | 0,3854                    | 22716,6168  | 0,0000 |
|                 | JamKerja    | 0,4809                      | 0,0000     | 0,2724                    | 20334,3761  | 0,0000 |
|                 | StatusUsaha | 0,0976                      | 0,0000     | 0,1044                    | 9175,5850   | 0,0000 |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,8236       | 1,0000  | 0,4010 | 0,5230                  | 1,9120 |
| 0,9056       | 1,0000  | 0,2332 | 0,3662                  | 2,7306 |
| 0,5226       | 1,0000  | 0,2088 | 0,5873                  | 1,7026 |
| 0,4973       | 1,0000  | 0,0942 | 0,8147                  | 1,2275 |

| Model | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
|-------|-----------|------------|-----------------|
| 1     | 1         | 4,0475     | 1,0000          |
|       | 2         | 0,7792     | 2,2791          |
|       | 3         | 0,1694     | 4,8885          |
|       | 4         | 0,0035     | 33,9345         |
|       | 5         | 0,0005     | 93,8216         |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| (Constant) | Pakan  | TelurF1 | JamKerja | StatusUsaha |
|------------|--------|---------|----------|-------------|
| 0,0000     | 0,0001 | 0,0054  | 0,0001   | 0,0113      |
| 0,0000     | 0,0000 | 0,2712  | 0,0000   | 0,0528      |
| 0,0003     | 0,0010 | 0,1420  | 0,0011   | 0,9292      |
| 0,0001     | 0,2561 | 0,0007  | 0,3197   | 0,0008      |
| 0,9995     | 0,7428 | 0,5807  | 0,6790   | 0,0059      |

|                      | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
|----------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
| Predicted Value      | 2,5464  | 4,2829  | 3,1978 | 0,4323         | 60 |
| Residual             | -0,0001 | 0,0001  | 0,0000 | 0,0000         | 60 |
| Std. Predicted Value | -1,5068 | 2,5101  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual        | -2,4755 | 1,7738  | 0,0000 | 0,9655         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Dengan demikian diperoleh fungsi produksi frontier murbei tipe Cobb-Douglas, di Kabupaten Enrkang sebagai berikut:

$$\hat{Y}_2^* = 0,0711 Y_1^{0,5174} X_7^{0,3831} X_8^{0,4809} e^{0,0976 X_9}$$



## C.1. Estimasi fungsi produksi frontier murbei di Kabupaten Soppeng

| Model Summary(b)  |        |          |                   |                            |               |
|---|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model   | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1   | 1,0000 | 1,0000   | 1,0000            | 0,0000                     | 1,9755        |
| a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal |        |          |                   |                            |               |
| b. Dependent Variable: ProduksiMurbei                                       |        |          |                   |                            |               |

| ANOVA(b)  |            |                |    |             |            |        |
|---|------------|----------------|----|-------------|------------|--------|
| Model   |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F          | Sig.   |
| 1   | Regression | 7,4155         | 6  | 1,2359      | 1419260102 | 0,0000 |
|   | Residual   | 0,0000         | 53 | 0,0000      |            |        |
|   | Total      | 7,4155         | 59 |             |            |        |
| a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal |            |                |    |             |            |        |
| b. Dependent Variable: ProduksiMurbei                                       |            |                |    |             |            |        |

| Coefficients(a)                       |             |                             |            |                           |            |        |
|---------------------------------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|------------|--------|
| Model                                 |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t          | Sig.   |
|                                       |             | B                           | Std. Error | Beta                      |            |        |
| 1                                     | (Constant)  | 4,1565                      | 0,0002     |                           | 19136,3632 | 0,0000 |
|                                       | LuasAreal   | 0,5148                      | 0,0000     | 0,4150                    | 17539,0425 | 0,0000 |
|                                       | JumlahPohon | 0,2693                      | 0,0000     | 0,2601                    | 11948,0130 | 0,0000 |
|                                       | Urea        | 0,1409                      | 0,0000     | 0,1549                    | 10509,3105 | 0,0000 |
|                                       | TSP         | 0,0113                      | 0,0000     | 0,1922                    | 14312,2466 | 0,0000 |
|                                       | KCL         | 0,0005                      | 0,0000     | 0,0080                    | 600,5834   | 0,0000 |
|                                       | JamKerja    | 0,3097                      | 0,0000     | 0,2392                    | 11904,3179 | 0,0000 |
| a. Dependent Variable: ProduksiMurbei |             |                             |            |                           |            |        |

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,9420       | 1,0000  | 0,1901 | 0,2098                  | 4,7665 |
| 0,9131       | 1,0000  | 0,1295 | 0,2478                  | 4,0348 |
| 0,6940       | 1,0000  | 0,1139 | 0,5406                  | 1,8496 |
| 0,2811       | 1,0000  | 0,1551 | 0,6513                  | 1,5353 |
| 0,1251       | 0,9999  | 0,0065 | 0,6643                  | 1,5053 |
| 0,8743       | 1,0000  | 0,1290 | 0,2908                  | 3,4389 |

| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 5,25       | 1,00            |
|                             | 2         | 1,15       | 2,14            |
|                             | 3         | 0,33       | 3,97            |
|                             | 4         | 0,26       | 4,47            |
|                             | 5         | 0,00       | 37,94           |
|                             | 6         | 0,00       | 71,10           |
|                             | 7         | 0,00       | 175,97          |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Variance Proportions |           |             |      |      |      |          |
|----------------------|-----------|-------------|------|------|------|----------|
| (Constant)           | LuasAreal | JumlahPohon | Urea | TSP  | KCL  | JamKerja |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,37 | 0,08 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,08      | 0,00        | 0,00 | 0,30 | 0,52 | 0,00     |
| 0,00                 | 0,11      | 0,00        | 0,00 | 0,29 | 0,38 | 0,00     |
| 0,01                 | 0,05      | 0,01        | 0,95 | 0,02 | 0,00 | 0,02     |
| 0,04                 | 0,19      | 0,05        | 0,04 | 0,00 | 0,01 | 0,98     |
| 0,95                 | 0,58      | 0,94        | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00     |

| Residuals Statistics(a) |         |         |        |                |    |
|-------------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
|                         | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
| Predicted Value         | 7,0225  | 8,7963  | 8,1554 | 0,3545         | 60 |
| Residual                | -0,0001 | 0,0000  | 0,0000 | 0,0000         | 60 |
| Std. Predicted Value    | -3,1956 | 1,8078  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual           | -1,8878 | 1,6039  | 0,0000 | 0,9478         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Dengan demikian diperoleh fungsi produksi frontier murbei tipe Cobb-Douglas, di Kabupaten Enrkang sebagai berikut:

$$\hat{Y}_1^* = 63,8486 X_1^{0,5148} X_2^{0,2693} X_3^{0,1409} X_4^{0,0113} X_5^{0,0005} X_6^{0,3097}$$

## C.2. Estimasi fungsi produksi frontier kokon di Kabupaten Soppeng

| Model Summary(b) |        |          |                   |                            |               |
|------------------|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model            | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1                | 1,0000 | 1,0000   | 1,0000            | 0,0000                     | 1,6827        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
b. Dependent Variable: ProduksiKokon

| ANOVA(b) |            |                |    |             |            |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|------------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F          | Sig.   |
| 1        | Regression | 13,9680        | 4  | 3,4920      | 4941832457 | 0,0000 |
|          | Residual   | 0,0000         | 55 | 0,0000      |            |        |
|          | Total      | 13,9680        | 59 |             |            |        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
b. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Coefficients(a) |             |                             |            |                           |             |        |
|-----------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------------|--------|
| Model           |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t           | Sig.   |
|                 |             | B                           | Std. Error | Beta                      |             |        |
| 1               | (Constant)  | -2,1476                     | 0,0001     |                           | -14593,6296 | 0,0000 |
|                 | Pakan       | 0,5561                      | 0,0000     | 0,4052                    | 37250,6548  | 0,0000 |
|                 | TelurF1     | 0,6300                      | 0,0000     | 0,5716                    | 45258,2449  | 0,0000 |
|                 | JamKerja    | 0,2068                      | 0,0000     | 0,1144                    | 11856,5226  | 0,0000 |
|                 | StatusUsaha | 0,0470                      | 0,0000     | 0,0486                    | 6352,3683   | 0,0000 |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,8935       | 1,0000  | 0,2649 | 0,4275                  | 2,3390 |
| 0,9589       | 1,0000  | 0,3219 | 0,3171                  | 3,1533 |
| 0,6646       | 1,0000  | 0,0843 | 0,5429                  | 1,8418 |
| 0,2825       | 1,0000  | 0,0452 | 0,8627                  | 1,1592 |

| Model | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
|-------|-----------|------------|-----------------|
| 1     | 1         | 3,5717     | 1,0000          |
|       | 2         | 1,0265     | 1,8654          |
|       | 3         | 0,3996     | 2,9895          |
|       | 4         | 0,0018     | 44,0989         |
|       | 5         | 0,0003     | 103,4557        |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| (Constant) | Pakan  | TelurF1 | JamKerja | StatusUsaha |
|------------|--------|---------|----------|-------------|
| 0,0000     | 0,0001 | 0,0000  | 0,0002   | 0,0228      |
| 0,0000     | 0,0000 | 0,2952  | 0,0000   | 0,0144      |
| 0,0001     | 0,0001 | 0,0324  | 0,0003   | 0,8742      |
| 0,0179     | 0,1280 | 0,0270  | 0,7961   | 0,0649      |
| 0,9820     | 0,8718 | 0,6454  | 0,2034   | 0,0238      |

|                      | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
|----------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
| Predicted Value      | 2,1772  | 4,1209  | 3,2473 | 0,4866         | 60 |
| Residual             | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000 | 0,0000         | 60 |
| Std. Predicted Value | -2,1992 | 1,7955  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual        | -1,8038 | 1,8610  | 0,0000 | 0,9655         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Dengan demikian diperoleh fungsi produksi frontier murbei tipe Cobb-Douglas, di Kabupaten Enkrang sebagai berikut:

$$Y_2^* = 0,1168 Y_1^{0,5561} X_7^{0,6300} X_8^{0,2068} e^{0,0470 X_9}$$

## D.1. Estimasi fungsi produksi frontier murbei di Kabupaten Wajo

| Model Summary(b) |        |          |                   |                            |               |
|------------------|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model            | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1                | 1,0000 | 1,0000   | 1,0000            | 0,0000                     | 1,6788        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| ANOVA(b) |            |                |    |             |            |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|------------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F          | Sig.   |
| 1        | Regression | 8,5883         | 6  | 1,4314      | 2035894660 | 0,0000 |
|          | Residual   | 0,0000         | 53 | 0,0000      |            |        |
|          | Total      | 8,5883         | 59 |             |            |        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Coefficients(a) |             |                             |            |                           |            |        |
|-----------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|------------|--------|
| Model           |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t          | Sig.   |
|                 |             | B                           | Std. Error | Beta                      |            |        |
| 1               | (Constant)  | 5,2509                      | 0,0002     |                           | 28465,1237 | 0,0000 |
|                 | LuasAreal   | 0,6238                      | 0,0000     | 0,5565                    | 31057,5773 | 0,0000 |
|                 | JumlahPohon | 0,1961                      | 0,0000     | 0,1621                    | 9663,4470  | 0,0000 |
|                 | Urea        | 0,1213                      | 0,0000     | 0,1410                    | 10587,5983 | 0,0000 |
|                 | TSP         | 0,0122                      | 0,0000     | 0,1765                    | 17203,4342 | 0,0000 |
|                 | KCL         | 0,0052                      | 0,0000     | 0,0784                    | 7481,1983  | 0,0000 |
|                 | JamKerja    | 0,2630                      | 0,0000     | 0,2194                    | 16115,0128 | 0,0000 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,9470       | 1,0000  | 0,2810 | 0,2550                  | 3,9222 |
| 0,8424       | 1,0000  | 0,0874 | 0,2909                  | 3,4380 |
| 0,7470       | 1,0000  | 0,0958 | 0,4616                  | 2,1665 |
| 0,1942       | 1,0000  | 0,1557 | 0,7776                  | 1,2860 |
| 0,2168       | 1,0000  | 0,0677 | 0,7463                  | 1,3400 |
| 0,8197       | 1,0000  | 0,1458 | 0,4418                  | 2,2637 |

| Model | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
|-------|-----------|------------|-----------------|
| 1     | 1         | 5,29       | 1,00            |
|       | 2         | 1,13       | 2,16            |
|       | 3         | 0,35       | 3,87            |
|       | 4         | 0,22       | 4,91            |
|       | 5         | 0,00       | 32,57           |
|       | 6         | 0,00       | 52,70           |
|       | 7         | 0,00       | 170,63          |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| (Constant) | LuasAreal | JumlahPohon | Urea | TSP  | KCL  | JamKerja |
|------------|-----------|-------------|------|------|------|----------|
| 0,00       | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00     |
| 0,00       | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,54 | 0,06 | 0,00     |
| 0,00       | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,44 | 0,87 | 0,00     |
| 0,00       | 0,21      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00     |
| 0,00       | 0,04      | 0,00        | 0,81 | 0,01 | 0,00 | 0,17     |
| 0,04       | 0,29      | 0,05        | 0,12 | 0,01 | 0,04 | 0,82     |
| 0,96       | 0,45      | 0,95        | 0,06 | 0,00 | 0,02 | 0,01     |

|                      | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
|----------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
| Predicted Value      | 7,0850  | 8,7135  | 8,0071 | 0,3815         | 60 |
| Residual             | -0,0001 | 0,0000  | 0,0000 | 0,0000         | 60 |
| Std. Predicted Value | -2,4170 | 1,8514  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual        | -2,0253 | 1,7797  | 0,0000 | 0,9478         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Dengan demikian diperoleh fungsi produksi frontier murbei tipe Cobb-Douglas, di Kabupaten Enrkang sebagai berikut:

$$Y_1^* = 190,7295 X_1^{0,6238} X_2^{0,1961} X_3^{0,1213} X_4^{0,0122} X_5^{0,0052} X_6^{0,2630}$$

0.2. Estimasi fungsi produksi frontier kokon di Kabupaten Wajo

| Model Summary(b) |        |          |                   |                            |               |
|------------------|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model            | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1                | 1,0000 | 1,0000   | 1,0000            | 0,0000                     | 2,1197        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
 b. Dependent Variable: ProduksiKokon

| ANOVA(b) |            |                |    |             |            |        |
|----------|------------|----------------|----|-------------|------------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F          | Sig.   |
| 1        | Regression | 14,3638        | 4  | 3,5910      | 3358003240 | 0,0000 |
|          | Residual   | 0,0000         | 55 | 0,0000      |            |        |
|          | Total      | 14,3638        | 59 |             |            |        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
 b. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Coefficients(a) |             |                             |            |                           |             |        |
|-----------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------------|--------|
| Model           |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t           | Sig.   |
|                 |             | B                           | Std. Error | Beta                      |             |        |
| 1               | (Constant)  | -2,2336                     | 0,0002     |                           | -13362,7999 | 0,0000 |
|                 | Pakan       | 0,4917                      | 0,0000     | 0,3802                    | 30843,1939  | 0,0000 |
|                 | TelurF1     | 0,5001                      | 0,0000     | 0,4889                    | 29452,1366  | 0,0000 |
|                 | JamKerja    | 0,3706                      | 0,0000     | 0,2475                    | 17922,4298  | 0,0000 |
|                 | StatusUsaha | 0,0740                      | 0,0000     | 0,0756                    | 8029,2526   | 0,0000 |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,8300       | 1,0000  | 0,2661 | 0,4899                  | 2,0410 |
| 0,9417       | 1,0000  | 0,2541 | 0,2702                  | 3,7016 |
| 0,7950       | 1,0000  | 0,1546 | 0,3903                  | 2,5619 |
| 0,3606       | 1,0000  | 0,0693 | 0,8404                  | 1,1900 |

| Model | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
|-------|-----------|------------|-----------------|
| 1     | 1         | 3,6302     | 1,0000          |
|       | 2         | 0,9718     | 1,9327          |
|       | 3         | 0,3953     | 3,0304          |
|       | 4         | 0,0023     | 39,6238         |
|       | 5         | 0,0004     | 94,7325         |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| (Constant) | Pakan  | TelurF1 | JamKerja | StatusUsaha |
|------------|--------|---------|----------|-------------|
| 0,0000     | 0,0001 | 0,0012  | 0,0002   | 0,0215      |
| 0,0000     | 0,0000 | 0,2626  | 0,0000   | 0,0029      |
| 0,0001     | 0,0001 | 0,0152  | 0,0004   | 0,8583      |
| 0,0083     | 0,1713 | 0,0927  | 0,6266   | 0,0013      |
| 0,9916     | 0,8285 | 0,6283  | 0,3728   | 0,1160      |

|                      | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N  |
|----------------------|---------|---------|--------|----------------|----|
| Predicted Value      | 2,3459  | 4,4635  | 3,3133 | 0,4934         | 60 |
| Residual             | -0,0001 | 0,0001  | 0,0000 | 0,0000         | 60 |
| Std. Predicted Value | -1,9605 | 2,3311  | 0,0000 | 1,0000         | 60 |
| Std. Residual        | -2,2549 | 1,8156  | 0,0000 | 0,9655         | 60 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Dengan demikian diperoleh fungsi produksi frontier murbei tipe Cobb-Douglas, di Kabupaten Enrkang sebagai berikut:

$$Y_2^* = 0,1071 Y_1^{0,4917} X_7^{0,5001} X_8^{0,3706} e^{0,0740 X_9}$$



### Lampiran 9

Alokasi Pemanfaatan Faktor Produksi dan  
Hasil Produksi Optimal Usahatani Murbei dan Kokon

Melalui substitusi fungsi produksi frontier murbei ( $\hat{Y}_1^*$ ) ke dalam fungsi produksi frontier kokon ( $\hat{Y}_2^*$ ) pada Lampiran 9, maka diperoleh fungsi produksi frontier kokon secara simultan, yang selanjutnya digunakan untuk menghitung alokasi optimal pemanfaatan faktor produksi yang memaksimalkan keuntungan berdasarkan kendala jumlah modal yang tersedia. Alokasi optimal pemanfaatan faktor produksi dihitung dengan menggunakan model maksimisasi yang dibatasi sebagai berikut:

Maksimumkan:

$$\hat{Y}_2^* = \beta_0 \delta_0 X_1^{\delta_1} X_2^{\delta_2} X_3^{\delta_3} X_4^{\delta_4} X_5^{\delta_5} X_6^{\delta_6} X_7^{\beta_2} X_8^{\beta_3} e^{\beta_4 X_9}$$

Dengan kendala:

$$B = P_1 X_1 + P_2 X_2 + P_3 X_3 + P_4 X_4 + P_5 X_5 + P_6 X_6 + P_7 X_7 + P_8 X_8$$

Dengan menyelesaikan permasalahan tersebut untuk nilai-nilai  $X_i$  diperoleh persamaan berikut::

$$X_1 = \frac{B \delta_1}{P_1 (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 + \delta_6 + \beta_2 + \beta_3)}$$

$$X_2 = \frac{B \delta_2}{P_2 (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 + \delta_6 + \beta_2 + \beta_3)}$$

$$X_3 = \frac{B \delta_3}{P_3 (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 + \delta_6 + \beta_2 + \beta_3)}$$

$$X_4 = \frac{B \delta_4}{P_4 (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 + \delta_6 + \beta_2 + \beta_3)}$$

$$X_5 = \frac{B \delta_5}{P_5 (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 + \delta_6 + \beta_2 + \beta_3)}$$

$$X_6 = \frac{B \delta_6}{P_6 (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 + \delta_6 + \beta_2 + \beta_3)}$$

$$X_7 = \frac{B \beta_2}{P_7 (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 + \delta_6 + \beta_2 + \beta_3)}$$

$$X_9 = \frac{B \beta_3}{P_8 (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 + \delta_6 + \beta_2 + \beta_3)}$$

dimana:

- B = Jumlah anggaran yang tersedia dalam satuan rupiah
- $X_1$  = Luas areal dalam satuan ha
- $X_2$  = Jumlah pohon murbei dalam satuan pohon
- $X_3$  = Jumlah pemakaian pupuk urea dalam satuan kg/siklus
- $X_4$  = Jumlah pemakaian pupuk TSP dalam satuan kg/siklus
- $X_5$  = Jumlah pemakaian pupuk KCL dalam satuan kg/siklus
- $X_6$  = Jumlah curahan tenaga kerja untuk pengelolaan kebun murbei dalam satuan jam/siklus
- $X_7$  = Jumlah pemakaian telur F1 dalam satuan box/siklus
- $X_8$  = Jumlah jam kerja untuk pemeliharaan ulat sutera dalam satuan jam/siklus
- $X_9$  = Dummy status usahatani: (0) usaha sampingan dan (1) usaha pokok.
- $P_1$  = Biaya pemakaian lahan dalam satuan Rp/siklus
- $P_2$  = Biaya penanaman dan pemeliharaan tanaman murbei hingga menghasilkan dalam satuan Rp/pohon

$P_3$  = Biaya pembelian pupuk urea dalam satuan Rp/kg

$P_4$  = Biaya pembelian pupuk TSP dalam satuan Rp/kg

$P_5$  = Biaya pembelian pupuk KCL dalam satuan Rp/kg

$P_6$  = Biaya tenaga kerja untuk kebun murbei dalam satuan Rp/jam

$P_7$  = Biaya pembelian telur F1 dalam satuan Rp/box

$P_8$  = Biaya tenaga kerja untuk pemeliharaan ulat sutera dalam satuan Rp/jam

$$\delta_0 = \alpha_0^{\beta_1}$$

$$\delta_1 = \alpha_1^{\beta_1}$$

$$\delta_2 = \alpha_2^{\beta_1}$$

$$\delta_3 = \alpha_3^{\beta_1}$$

$$\delta_4 = \alpha_4^{\beta_1}$$

$$\delta_5 = \alpha_5^{\beta_1}$$

$$\delta_6 = \alpha_6^{\beta_1}$$

Melalui persamaan tersebut, maka diperoleh jumlah alokasi optimal pemakaian faktor produksi dan produksi frontier kokon di kabupaten sampel, sebagai berikut:

Tabel A.1 Alokasi optimal penggunaan faktor produksi dan produksi optimal murbei per siklus usaha berdasarkan kendala biaya oleh 60 petani sampel di Kabupaten Enrekang

| No. Sampel | Luas Areal | Pohon Murbei | Urea      | TSP       | KCL       | Tenaga Kerja | Prediksi Produksi Murbei |
|------------|------------|--------------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------------------|
|            | $(X_1^*)$  | $(X_2^*)$    | $(X_3^*)$ | $(X_4^*)$ | $(X_5^*)$ | $(X_6^*)$    | $(Y_1^*)$                |
|            | ha         | pohon        | kg        | kg        | kg        | jam          | kg                       |
| 1          | 0,4        | 6779         | 68        | 1,4       | 0,1       | 32           | 3.030                    |
| 2          | 0,4        | 6663         | 66        | 1,4       | 0,1       | 31           | 2.959                    |
| 3          | 0,3        | 5518         | 55        | 1,2       | 0,1       | 26           | 2.284                    |
| 4          | 0,3        | 5970         | 59        | 1,3       | 0,1       | 28           | 2.545                    |
| 5          | 0,5        | 8742         | 87        | 1,8       | 0,1       | 41           | 4.296                    |
| 6          | 0,7        | 11619        | 116       | 2,4       | 0,1       | 54           | 6.349                    |
| 7          | 0,3        | 5591         | 56        | 1,2       | 0,1       | 26           | 2.326                    |
| 8          | 0,4        | 6698         | 67        | 1,4       | 0,1       | 31           | 2.980                    |
| 9          | 0,3        | 5882         | 59        | 1,2       | 0,1       | 27           | 2.494                    |
| 10         | 0,4        | 6191         | 62        | 1,3       | 0,1       | 29           | 2.675                    |
| 11         | 0,4        | 6906         | 69        | 1,5       | 0,1       | 32           | 3.108                    |
| 12         | 0,5        | 8171         | 81        | 1,7       | 0,1       | 38           | 3.916                    |
| 13         | 0,5        | 9051         | 90        | 1,9       | 0,1       | 42           | 4.506                    |
| 14         | 0,4        | 6198         | 62        | 1,3       | 0,1       | 29           | 2.679                    |
| 15         | 0,4        | 7705         | 77        | 1,6       | 0,1       | 36           | 3.613                    |
| 16         | 0,2        | 4333         | 43        | 0,9       | 0,0       | 20           | 1.639                    |
| 17         | 0,3        | 4951         | 49        | 1,0       | 0,1       | 23           | 1.968                    |
| 18         | 0,5        | 9057         | 90        | 1,9       | 0,1       | 42           | 4.510                    |
| 19         | 0,4        | 6366         | 63        | 1,3       | 0,1       | 30           | 2.779                    |
| 20         | 0,3        | 5172         | 52        | 1,1       | 0,1       | 24           | 2.090                    |
| 21         | 0,3        | 5680         | 57        | 1,2       | 0,1       | 26           | 2.377                    |
| 22         | 0,4        | 6191         | 62        | 1,3       | 0,1       | 29           | 2.675                    |
| 23         | 0,6        | 9858         | 98        | 2,1       | 0,1       | 46           | 5.066                    |
| 24         | 0,4        | 6657         | 66        | 1,4       | 0,1       | 31           | 2.955                    |
| 25         | 0,3        | 5316         | 53        | 1,1       | 0,1       | 25           | 2.170                    |
| 26         | 0,5        | 8987         | 90        | 1,9       | 0,1       | 42           | 4.462                    |
| 27         | 0,5        | 8853         | 88        | 1,9       | 0,1       | 41           | 4.371                    |
| 28         | 0,3        | 4936         | 49        | 1,0       | 0,1       | 23           | 1.960                    |
| 29         | 0,3        | 4936         | 49        | 1,0       | 0,1       | 39           | 4.093                    |
| 30         | 0,5        | 8439         | 84        | 1,8       | 0,1       | 27           | 2.443                    |
| 31         | 0,3        | 5795         | 58        | 1,2       | 0,1       | 24           | 2.122                    |
| 32         | 0,3        | 5230         | 52        | 1,1       | 0,1       | 32           | 3.055                    |
| 32         | 0,4        | 6820         | 68        | 1,4       | 0,1       |              |                          |

| No. Sampel | Luas Areal         | Pohon Murbei       | Urea               | TSP                | KCL                | Tenaga Kerja       | Prediksi Produksi Murbei |
|------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
|            | (X <sub>1</sub> *) | (X <sub>2</sub> *) | (X <sub>3</sub> *) | (X <sub>4</sub> *) | (X <sub>5</sub> *) | (X <sub>6</sub> *) | (Y <sub>1</sub> *)       |
|            | ha                 | pohon              | kg                 | kg                 | kg                 | jam                | kg                       |
| 33         | 0,3                | 5801               | 58                 | 1,2                | 0,1                | 27                 | 2.447                    |
| 34         | 0,8                | 13524              | 135                | 2,8                | 0,1                | 63                 | 7.820                    |
| 35         | 0,3                | 5609               | 56                 | 1,2                | 0,1                | 26                 | 2.336                    |
| 36         | 0,8                | 13655              | 136                | 2,9                | 0,1                | 64                 | 7.924                    |
| 37         | 0,4                | 6715               | 67                 | 1,4                | 0,1                | 31                 | 2.991                    |
| 38         | 0,4                | 7237               | 72                 | 1,5                | 0,1                | 34                 | 3.314                    |
| 39         | 0,4                | 6236               | 62                 | 1,3                | 0,1                | 29                 | 2.702                    |
| 40         | 0,3                | 5824               | 58                 | 1,2                | 0,1                | 27                 | 2.460                    |
| 41         | 0,3                | 5920               | 59                 | 1,2                | 0,1                | 28                 | 2.516                    |
| 42         | 0,3                | 5786               | 58                 | 1,2                | 0,1                | 27                 | 2.438                    |
| 43         | 0,3                | 5603               | 56                 | 1,2                | 0,1                | 26                 | 2.333                    |
| 44         | 0,4                | 6698               | 67                 | 1,4                | 0,1                | 31                 | 2.980                    |
| 45         | 0,6                | 11035              | 110                | 2,3                | 0,1                | 51                 | 5.915                    |
| 46         | 0,2                | 4301               | 43                 | 0,9                | 0,0                | 20                 | 1.623                    |
| 47         | 0,6                | 11107              | 111                | 2,3                | 0,1                | 52                 | 5.968                    |
| 48         | 0,3                | 5620               | 56                 | 1,2                | 0,1                | 26                 | 2.343                    |
| 49         | 0,5                | 8423               | 84                 | 1,8                | 0,1                | 39                 | 4.082                    |
| 50         | 0,7                | 11747              | 117                | 2,5                | 0,1                | 55                 | 6.445                    |
| 51         | 0,3                | 5987               | 60                 | 1,3                | 0,1                | 28                 | 2.555                    |
| 52         | 0,5                | 8270               | 82                 | 1,7                | 0,1                | 38                 | 3.981                    |
| 53         | 0,4                | 6226               | 62                 | 1,3                | 0,1                | 29                 | 2.696                    |
| 54         | 0,7                | 11963              | 119                | 2,5                | 0,1                | 56                 | 6.608                    |
| 55         | 0,3                | 6061               | 60                 | 1,3                | 0,1                | 28                 | 2.599                    |
| 56         | 0,3                | 5172               | 52                 | 1,1                | 0,1                | 24                 | 2.090                    |
| 57         | 0,3                | 4930               | 49                 | 1,0                | 0,1                | 23                 | 1.957                    |
| 58         | 0,3                | 5824               | 58                 | 1,2                | 0,1                | 27                 | 2.460                    |
| 59         | 0,3                | 5475               | 55                 | 1,2                | 0,1                | 25                 | 2.260                    |
| 60         | 0,4                | 6983               | 70                 | 1,5                | 0,1                | 33                 | 3.156                    |
| Minimum    | 0,25               | 4301               | 43                 | 0,9                | 0,0                | 20                 | 1623                     |
| Maksimum   | 0,78               | 13655              | 136                | 2,9                | 0,1                | 64                 | 7924                     |
| Rata-rata  | 0,41               | 7134               | 71                 | 1,5                | 0,1                | 33                 | 3325                     |
| Std.Dev.   | 0,13               | 2227               | 22                 | 0,5                | 0,0                | 10                 | 1485                     |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

Tabel A.2 Alokasi optimal penggunaan faktor produksi dan produksi optimal kokon per siklus usaha berdasarkan kendala biaya oleh 60 petani sampel di Kabupaten Enrekang

| No. Sampel | Pakan     | Telur F1  | Tenaga Kerja | Status Pekerjaan | Produksi Kokon |
|------------|-----------|-----------|--------------|------------------|----------------|
|            | $(Y_1^*)$ | $(X_7^*)$ | $(X_8^*)$    | $(X_9^*)$        | $(Y_2^*)$      |
|            | kg        | box       | jam          |                  | kg             |
| 1          | 3.030     | 3,6       | 49           | 0                | 56             |
| 2          | 2.959     | 3,5       | 48           | 0                | 55             |
| 3          | 2.284     | 2,9       | 40           | 1                | 45             |
| 4          | 2.545     | 3,2       | 43           | 1                | 51             |
| 5          | 4.296     | 4,7       | 63           | 0                | 85             |
| 6          | 6.349     | 6,2       | 84           | 0                | 134            |
| 7          | 2.326     | 3,0       | 40           | 1                | 46             |
| 8          | 2.980     | 3,6       | 48           | 1                | 62             |
| 9          | 2.494     | 3,1       | 42           | 0                | 45             |
| 10         | 2.675     | 3,3       | 45           | 0                | 49             |
| 11         | 3.108     | 3,7       | 50           | 0                | 58             |
| 12         | 3.916     | 4,3       | 59           | 1                | 85             |
| 13         | 4.506     | 4,8       | 65           | 0                | 90             |
| 14         | 2.679     | 3,3       | 45           | 0                | 49             |
| 15         | 3.613     | 4,1       | 56           | 1                | 77             |
| 16         | 1.639     | 2,3       | 31           | 0                | 28             |
| 17         | 1.968     | 2,6       | 36           | 0                | 34             |
| 18         | 4.510     | 4,8       | 65           | 1                | 100            |
| 19         | 2.779     | 3,4       | 46           | 1                | 57             |
| 20         | 2.090     | 2,8       | 37           | 0                | 37             |
| 21         | 2.377     | 3,0       | 41           | 1                | 47             |
| 22         | 2.675     | 3,3       | 45           | 1                | 54             |
| 23         | 5.066     | 5,2       | 71           | 1                | 115            |
| 24         | 2.955     | 3,5       | 48           | 0                | 55             |
| 25         | 2.170     | 2,8       | 38           | 0                | 38             |
| 26         | 4.462     | 4,8       | 65           | 1                | 99             |
| 27         | 4.371     | 4,7       | 64           | 0                | 87             |
| 28         | 1.960     | 2,6       | 36           | 0                | 34             |
| 29         | 4.093     | 4,5       | 61           | 1                | 89             |
| 30         | 2.443     | 3,1       | 42           | 0                | 44             |
| 31         | 2.122     | 2,8       | 38           | 1                | 41             |

| No. Sampel  | Pakan       | Telur F1    | Tenaga Kerja | Status Pekerjaan | Produksi Kokon |
|-------------|-------------|-------------|--------------|------------------|----------------|
|             | ( $Y_1^*$ ) | ( $X_7^*$ ) | ( $X_8^*$ )  | ( $X_9^*$ )      | ( $Y_2^*$ )    |
|             | kg          | box         | jam          |                  | kg             |
| 32          | 3.055       | 3,6         | 49           | 0                | 57             |
| 33          | 2.447       | 3,1         | 42           | 0                | 44             |
| 34          | 7.820       | 7,2         | 98           | 1                | 190            |
| 35          | 2.336       | 3,0         | 40           | 1                | 46             |
| 36          | 7.924       | 7,3         | 99           | 1                | 193            |
| 37          | 2.991       | 3,6         | 48           | 0                | 56             |
| 38          | 3.314       | 3,9         | 52           | 1                | 70             |
| 39          | 2.702       | 3,3         | 45           | 0                | 49             |
| 40          | 2.460       | 3,1         | 42           | 1                | 49             |
| 41          | 2.516       | 3,2         | 43           | 1                | 51             |
| 42          | 2.438       | 3,1         | 42           | 1                | 49             |
| 43          | 2.333       | 3,0         | 40           | 0                | 42             |
| 44          | 2.980       | 3,6         | 48           | 1                | 62             |
| 45          | 5.915       | 5,9         | 80           | 1                | 137            |
| 46          | 1.623       | 2,3         | 31           | 0                | 27             |
| 47          | 5.968       | 5,9         | 80           | 0                | 124            |
| 48          | 2.343       | 3,0         | 41           | 1                | 47             |
| 49          | 4.082       | 4,5         | 61           | 1                | 89             |
| 50          | 6.445       | 6,3         | 85           | 1                | 152            |
| 51          | 2.555       | 3,2         | 43           | 1                | 51             |
| 52          | 3.981       | 4,4         | 60           | 0                | 78             |
| 53          | 2.696       | 3,3         | 45           | 1                | 55             |
| 54          | 6.608       | 6,4         | 86           | 1                | 156            |
| 55          | 2.599       | 3,2         | 44           | 1                | 52             |
| 56          | 2.090       | 2,8         | 37           | 0                | 37             |
| 57          | 1.957       | 2,6         | 36           | 0                | 34             |
| 58          | 2.460       | 3,1         | 42           | 0                | 44             |
| 59          | 2.260       | 2,9         | 40           | 1                | 45             |
| 60          | 3.156       | 3,7         | 50           | 0                | 59             |
| Minimum     | 1623        | 2,3         | 31,0         | 0,0              | 27             |
| Maksimum    | 7924        | 7,3         | 98,5         | 1,0              | 193            |
| Rata-rata   | 3325        | 3,8         | 51,5         | 0,5              | 68             |
| Std.Deviasi | 1485        | 1,2         | 16,1         | 0,5              | 38             |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.



Tabel B.1 Alokasi optimal penggunaan faktor produksi dan produksi frontier murbei per siklus usaha berdasarkan kendala biaya oleh 60 petani sampel di Kabupaten Tator

| No. Sampel | Luas Areal  | Pohon Murbei | Urea        | TSP         | KCL         | Tenaga Kerja | Prediksi Produksi Murbei |
|------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------------------|
|            | ( $X_1^*$ ) | ( $X_2^*$ )  | ( $X_3^*$ ) | ( $X_4^*$ ) | ( $X_5^*$ ) | ( $X_6^*$ )  | ( $Y_1^*$ )              |
|            | ha          | pohon        | kg          | kg          | kg          | jam          | kg                       |
| 1          | 0,2         | 3632         | 28          | 1,3         | 0,3         | 16           | 1.236                    |
| 2          | 0,2         | 3323         | 25          | 1,2         | 0,3         | 15           | 1.099                    |
| 3          | 0,4         | 7657         | 58          | 2,7         | 0,6         | 35           | 3.314                    |
| 4          | 0,2         | 4393         | 34          | 1,5         | 0,4         | 20           | 1.589                    |
| 5          | 0,4         | 6838         | 52          | 2,4         | 0,6         | 31           | 2.853                    |
| 6          | 0,3         | 4581         | 35          | 1,6         | 0,4         | 21           | 1.680                    |
| 7          | 0,2         | 3098         | 24          | 1,1         | 0,3         | 14           | 1.002                    |
| 8          | 0,2         | 2969         | 23          | 1,0         | 0,3         | 13           | 946                      |
| 9          | 0,4         | 7389         | 56          | 2,6         | 0,6         | 34           | 3.161                    |
| 10         | 0,3         | 6115         | 47          | 2,1         | 0,5         | 28           | 2.461                    |
| 11         | 0,2         | 2975         | 23          | 1,0         | 0,3         | 14           | 949                      |
| 12         | 0,3         | 4753         | 36          | 1,6         | 0,4         | 22           | 1.764                    |
| 13         | 0,2         | 3783         | 29          | 1,3         | 0,3         | 17           | 1.304                    |
| 14         | 0,2         | 3535         | 27          | 1,2         | 0,3         | 16           | 1.192                    |
| 15         | 0,3         | 5173         | 39          | 1,8         | 0,4         | 23           | 1.972                    |
| 16         | 0,3         | 4797         | 37          | 1,7         | 0,4         | 22           | 1.785                    |
| 17         | 0,2         | 4040         | 31          | 1,4         | 0,3         | 18           | 1.423                    |
| 18         | 0,2         | 2941         | 22          | 1,0         | 0,2         | 13           | 935                      |
| 19         | 0,2         | 2956         | 23          | 1,0         | 0,3         | 13           | 941                      |
| 20         | 0,2         | 3282         | 25          | 1,1         | 0,3         | 15           | 1.081                    |
| 21         | 0,2         | 3232         | 25          | 1,1         | 0,3         | 15           | 1.059                    |
| 22         | 0,2         | 3265         | 25          | 1,1         | 0,3         | 15           | 1.073                    |
| 23         | 0,2         | 3790         | 29          | 1,3         | 0,3         | 17           | 1.307                    |
| 24         | 0,2         | 3327         | 25          | 1,2         | 0,3         | 15           | 1.101                    |
| 25         | 0,3         | 4814         | 37          | 1,7         | 0,4         | 22           | 1.794                    |
| 26         | 0,2         | 3133         | 24          | 1,1         | 0,3         | 14           | 1.016                    |
| 27         | 0,3         | 5000         | 38          | 1,7         | 0,4         | 23           | 1.886                    |
| 28         | 0,2         | 3276         | 25          | 1,1         | 0,3         | 15           | 1.078                    |
| 29         | 0,2         | 4215         | 32          | 1,5         | 0,4         | 19           | 1.505                    |
| 30         | 0,2         | 4438         | 34          | 1,5         | 0,4         | 20           | 1.611                    |
| 31         | 0,4         | 6659         | 51          | 2,3         | 0,6         | 30           | 2.755                    |
| 32         | 0,3         | 6179         | 47          | 2,1         | 0,5         | 28           | 2.496                    |

| No. Sampel | Luas Areal         | Pohon Murbei       | Urea               | TSP                | KCL                | Tenaga Kerja       | Prediksi Produksi Mrubei |
|------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
|            | (X <sub>1</sub> *) | (X <sub>2</sub> *) | (X <sub>3</sub> *) | (X <sub>4</sub> *) | (X <sub>5</sub> *) | (X <sub>6</sub> *) | (Y <sub>1</sub> *)       |
|            | ha                 | pohon              | kg                 | kg                 | kg                 | jam                | kg                       |
| 33         | 0,3                | 5302               | 40                 | 1,8                | 0,4                | 24                 | 2.038                    |
| 34         | 0,3                | 5613               | 43                 | 1,9                | 0,5                | 25                 | 2.198                    |
| 35         | 0,2                | 3059               | 23                 | 1,1                | 0,3                | 14                 | 985                      |
| 36         | 0,2                | 3183               | 24                 | 1,1                | 0,3                | 14                 | 1.038                    |
| 37         | 0,3                | 4602               | 35                 | 1,6                | 0,4                | 21                 | 1.690                    |
| 38         | 0,2                | 4170               | 32                 | 1,4                | 0,4                | 19                 | 1.483                    |
| 39         | 0,2                | 2923               | 22                 | 1,0                | 0,2                | 13                 | 927                      |
| 40         | 0,2                | 3321               | 25                 | 1,1                | 0,3                | 15                 | 1.098                    |
| 41         | 0,3                | 5402               | 41                 | 1,9                | 0,5                | 25                 | 2.089                    |
| 42         | 0,2                | 3859               | 29                 | 1,3                | 0,3                | 18                 | 1.339                    |
| 43         | 0,3                | 5518               | 42                 | 1,9                | 0,5                | 25                 | 2.149                    |
| 44         | 0,2                | 4142               | 32                 | 1,4                | 0,4                | 19                 | 1.470                    |
| 45         | 0,2                | 4490               | 34                 | 1,6                | 0,4                | 20                 | 1.636                    |
| 46         | 0,2                | 4187               | 32                 | 1,4                | 0,4                | 19                 | 1.492                    |
| 47         | 0,2                | 4025               | 31                 | 1,4                | 0,3                | 18                 | 1.416                    |
| 48         | 0,3                | 5959               | 45                 | 2,1                | 0,5                | 27                 | 2.379                    |
| 49         | 0,3                | 5920               | 45                 | 2,0                | 0,5                | 27                 | 2.358                    |
| 50         | 0,2                | 3371               | 26                 | 1,2                | 0,3                | 15                 | 1.120                    |
| 51         | 0,3                | 5015               | 38                 | 1,7                | 0,4                | 23                 | 1.893                    |
| 52         | 0,3                | 4693               | 36                 | 1,6                | 0,4                | 21                 | 1.734                    |
| 53         | 0,2                | 3712               | 28                 | 1,3                | 0,3                | 17                 | 1.272                    |
| 54         | 0,3                | 4628               | 35                 | 1,6                | 0,4                | 21                 | 1.703                    |
| 55         | 0,3                | 5067               | 39                 | 1,8                | 0,4                | 23                 | 1.919                    |
| 56         | 0,2                | 3626               | 28                 | 1,3                | 0,3                | 16                 | 1.233                    |
| 57         | 0,3                | 4598               | 35                 | 1,6                | 0,4                | 21                 | 1.688                    |
| 58         | 0,3                | 5272               | 40                 | 1,8                | 0,4                | 24                 | 2.023                    |
| 59         | 0,4                | 6936               | 53                 | 2,4                | 0,6                | 31                 | 2.907                    |
| 60         | 0,2                | 4295               | 33                 | 1,5                | 0,4                | 19                 | 1.543                    |
| Minimum    | 0,16               | 2923               | 22                 | 1,0                | 0,2                | 13                 | 927                      |
| Maksimum   | 0,42               | 7657               | 58                 | 2,7                | 0,6                | 35                 | 3314                     |
| Rata-rata  | 0,24               | 4441               | 34                 | 1,5                | 0,4                | 20                 | 1636                     |
| Std.Dev.   | 0,07               | 1209               | 9                  | 0,4                | 0,1                | 5                  | 597                      |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

Tabel B.2 Alokasi optimal penggunaan faktor produksi dan produksi frontier kokon per siklus usaha berdasarkan kendala biaya oleh 60 petani sampel di Kabupaten Tator

| No. Sampel | Pakan       | Telur F1    | Tenaga Kerja | Status Pekerjaan | Produksi Kokon |
|------------|-------------|-------------|--------------|------------------|----------------|
|            | ( $Y_1^*$ ) | ( $X_7^*$ ) | ( $X_8^*$ )  | ( $X_9^*$ )      | ( $Y_2^*$ )    |
|            | kg          | box         | jam          |                  | kg             |
| 1          | 1.236       | 2,3         | 52           | 1                |                |
| 2          | 1.099       | 2,1         | 48           | 1                | 29             |
| 3          | 3.314       | 4,9         | 110          | 1                | 25             |
| 4          | 1.589       | 2,8         | 63           | 1                | 91             |
| 5          | 2.853       | 4,4         | 98           | 1                | 39             |
| 6          | 1.680       | 2,9         | 66           | 1                | 77             |
| 7          | 1.002       | 2,0         | 45           | 0                | 41             |
| 8          | 946         | 1,9         | 43           | 0                | 20             |
| 9          | 3.161       | 4,7         | 106          | 1                | 19             |
| 10         | 2.461       | 3,9         | 88           | 1                | 86             |
| 11         | 949         | 1,9         | 43           | 0                | 64             |
| 12         | 1.764       | 3,0         | 68           | 1                | 19             |
| 13         | 1.304       | 2,4         | 54           | 1                | 44             |
| 14         | 1.192       | 2,2         | 51           | 1                | 31             |
| 15         | 1.972       | 3,3         | 74           | 1                | 28             |
| 16         | 1.785       | 3,1         | 69           | 1                | 50             |
| 17         | 1.423       | 2,6         | 58           | 1                | 44             |
| 18         | 935         | 1,9         | 42           | 1                | 34             |
| 19         | 941         | 1,9         | 42           | 0                | 21             |
| 20         | 1.081       | 2,1         | 47           | 1                | 19             |
| 21         | 1.059       | 2,1         | 46           | 1                | 25             |
| 22         | 1.073       | 2,1         | 47           | 0                | 24             |
| 23         | 1.307       | 2,4         | 54           | 0                | 22             |
| 24         | 1.101       | 2,1         | 48           | 1                | 28             |
| 25         | 1.794       | 3,1         | 69           | 1                | 25             |
| 26         | 1.016       | 2,0         | 45           | 0                | 25             |
| 27         | 1.886       | 3,2         | 72           | 1                | 21             |
| 28         | 1.078       | 2,1         | 47           | 1                | 47             |
| 29         | 1.505       | 2,7         | 61           | 1                | 25             |
| 30         | 1.611       | 2,8         | 64           | 1                | 36             |
| 31         | 2.755       | 4,2         | 96           | 1                | 39             |
|            |             |             |              |                  | 74             |

| No. Sampel  | Pakan             | Telur F1          | Tenaga Kerja      | Status Pekerjaan  | Produksi Kokon    |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|             | (Y <sub>1</sub> ) | (X <sub>7</sub> ) | (X <sub>8</sub> ) | (X <sub>9</sub> ) | (Y <sub>2</sub> ) |
|             | kg                | box               | jam               |                   | kg                |
| 32          | 2.496             | 3,9               | 89                | 1                 |                   |
| 33          | 2.038             | 3,4               | 76                | 1                 | 66                |
| 34          | 2.198             | 3,6               | 81                | 1                 | 52                |
| 35          | 985               | 1,9               | 44                | 1                 | 56                |
| 36          | 1.038             | 2,0               | 46                | 0                 | 22                |
| 37          | 1.690             | 2,9               | 66                | 1                 | 21                |
| 38          | 1.483             | 2,7               | 60                | 0                 | 42                |
| 39          | 927               | 1,9               | 42                | 1                 | 32                |
| 40          | 1.098             | 2,1               | 48                | 1                 | 21                |
| 41          | 2.089             | 3,4               | 78                | 0                 | 25                |
| 42          | 1.339             | 2,5               | 55                | 0                 | 48                |
| 43          | 2.149             | 3,5               | 79                | 1                 | 29                |
| 44          | 1.470             | 2,6               | 60                | 0                 | 55                |
| 45          | 1.636             | 2,9               | 65                | 0                 | 32                |
| 46          | 1.492             | 2,7               | 60                | 1                 | 36                |
| 47          | 1.416             | 2,6               | 58                | 0                 | 31                |
| 48          | 2.379             | 3,8               | 86                | 1                 | 62                |
| 49          | 2.358             | 3,8               | 85                | 1                 | 61                |
| 50          | 1.120             | 2,1               | 48                | 0                 | 23                |
| 51          | 1.893             | 3,2               | 72                | 1                 | 47                |
| 52          | 1.734             | 3,0               | 67                | 1                 | 43                |
| 53          | 1.272             | 2,4               | 53                | 0                 | 27                |
| 54          | 1.703             | 2,9               | 67                | 0                 | 38                |
| 55          | 1.919             | 3,2               | 73                | 1                 | 48                |
| 56          | 1.233             | 2,3               | 52                | 1                 | 29                |
| 57          | 1.688             | 2,9               | 66                | 1                 | 41                |
| 58          | 2.023             | 3,4               | 76                | 0                 | 46                |
| 59          | 2.907             | 4,4               | 100               | 1                 | 78                |
| 60          | 1.543             | 2,7               | 62                | 1                 | 37                |
| Minimum     | 927               | 1,9               | 42,0              | 0,0               | 19                |
| Maksimum    | 3314              | 4,9               | 110,1             | 1,0               | 91                |
| Rata-rata   | 1636              | 2,8               | 63,8              | 0,7               | 40                |
| Std.Deviasi | 597               | 0,8               | 17,4              | 0,5               | 18                |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

Tabel C.1 Alokasi optimal penggunaan faktor produksi dan produksi frontier murbei per siklus usaha berdasarkan kendala biaya oleh 60 petani sampel di Kabupaten Soppeng

| No. Sampel | Luas Areal | Pohon Murbei | Urea      | TSP       | KCL       | Tenaga Kerja | Prediksi Produksi Mrubei |
|------------|------------|--------------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------------------|
|            | $(X_1^*)$  | $(X_2^*)$    | $(X_3^*)$ | $(X_4^*)$ | $(X_5^*)$ | $(X_6^*)$    | $(Y_1^*)$                |
|            | ha         | pohon        | kg        | kg        | kg        | jam          | kg                       |
| 1          | 0,6        | 10366        | 32        | 1,8       | 0,0       | 30           | 2.825                    |
| 2          | 0,8        | 12921        | 40        | 2,3       | 0,1       | 37           | 3.717                    |
| 3          | 0,5        | 8457         | 26        | 1,5       | 0,0       | 24           | 2.192                    |
| 4          | 0,6        | 10323        | 32        | 1,8       | 0,0       | 30           | 2.810                    |
| 5          | 0,8        | 13293        | 41        | 2,3       | 0,1       | 38           | 3.851                    |
| 6          | 0,5        | 7547         | 24        | 1,3       | 0,0       | 22           | 1.902                    |
| 7          | 0,4        | 6595         | 21        | 1,2       | 0,0       | 19           | 1.608                    |
| 8          | 0,6        | 10239        | 32        | 1,8       | 0,0       | 29           | 2.782                    |
| 9          | 0,6        | 10601        | 33        | 1,9       | 0,0       | 30           | 2.905                    |
| 10         | 0,6        | 9984         | 31        | 1,7       | 0,0       | 29           | 2.696                    |
| 11         | 0,8        | 12950        | 40        | 2,3       | 0,1       | 37           | 3.728                    |
| 12         | 0,4        | 7283         | 23        | 1,3       | 0,0       | 21           | 1.819                    |
| 13         | 0,5        | 8870         | 28        | 1,5       | 0,0       | 26           | 2.326                    |
| 14         | 0,7        | 11227        | 35        | 2,0       | 0,0       | 32           | 3.120                    |
| 15         | 0,9        | 15495        | 48        | 2,7       | 0,1       | 45           | 4.662                    |
| 16         | 0,7        | 10973        | 34        | 1,9       | 0,0       | 32           | 3.032                    |
| 17         | 0,5        | 7987         | 25        | 1,4       | 0,0       | 23           | 2.041                    |
| 18         | 0,6        | 9970         | 31        | 1,7       | 0,0       | 29           | 2.691                    |
| 19         | 0,7        | 11041        | 34        | 1,9       | 0,0       | 32           | 3.056                    |
| 20         | 0,6        | 9739         | 30        | 1,7       | 0,0       | 28           | 2.614                    |
| 21         | 0,3        | 5746         | 18        | 1,0       | 0,0       | 17           | 1.354                    |
| 22         | 0,4        | 6764         | 21        | 1,2       | 0,0       | 19           | 1.659                    |
| 23         | 0,6        | 10131        | 32        | 1,8       | 0,0       | 29           | 2.745                    |
| 24         | 0,6        | 9593         | 30        | 1,7       | 0,0       | 28           | 2.565                    |
| 25         | 0,6        | 9847         | 31        | 1,7       | 0,0       | 28           | 2.650                    |
| 26         | 0,3        | 4894         | 15        | 0,9       | 0,0       | 14           | 1.108                    |
| 27         | 0,5        | 8868         | 28        | 1,5       | 0,0       | 25           | 2.325                    |
| 28         | 0,6        | 9270         | 29        | 1,6       | 0,0       | 27           | 2.457                    |
| 29         | 0,7        | 11824        | 37        | 2,1       | 0,0       | 34           | 3.328                    |
| 30         | 0,8        | 12999        | 40        | 2,3       | 0,1       | 37           | 3.746                    |
| 31         | 0,4        | 6920         | 22        | 1,2       | 0,0       | 20           | 1.707                    |
| 32         | 0,6        | 10708        | 33        | 1,9       | 0,0       | 31           | 2.942                    |

| No. Sampel | Luas Areal         | Pohon Murbei       | Urea               | TSP                | KCL                | Tenaga Kerja       | Prediksi Produksi Murbei |
|------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
|            | (X <sub>1</sub> *) | (X <sub>2</sub> *) | (X <sub>3</sub> *) | (X <sub>4</sub> *) | (X <sub>5</sub> *) | (X <sub>6</sub> *) | (Y <sub>1</sub> *)       |
|            | ha                 | pohon              | kg                 | kg                 | kg                 | jam                | kg                       |
| 33         | 0,4                | 6734               | 21                 | 1,2                | 0,0                | 19                 | 1.650                    |
| 34         | 0,9                | 14741              | 46                 | 2,6                | 0,1                | 42                 | 4.381                    |
| 35         | 0,6                | 9739               | 30                 | 1,7                | 0,0                | 28                 | 2.614                    |
| 36         | 0,4                | 6742               | 21                 | 1,2                | 0,0                | 19                 | 1.652                    |
| 37         | 0,5                | 8565               | 27                 | 1,5                | 0,0                | 25                 | 2.227                    |
| 38         | 0,5                | 7968               | 25                 | 1,4                | 0,0                | 23                 | 2.035                    |
| 39         | 0,7                | 11198              | 35                 | 2,0                | 0,0                | 32                 | 3.110                    |
| 40         | 0,5                | 7860               | 24                 | 1,4                | 0,0                | 23                 | 2.001                    |
| 41         | 0,5                | 9084               | 28                 | 1,6                | 0,0                | 26                 | 2.396                    |
| 42         | 0,7                | 12255              | 38                 | 2,1                | 0,0                | 35                 | 3.480                    |
| 43         | 0,5                | 8467               | 26                 | 1,5                | 0,0                | 24                 | 2.195                    |
| 44         | 0,5                | 8986               | 28                 | 1,6                | 0,0                | 26                 | 2.364                    |
| 45         | 0,7                | 11266              | 35                 | 2,0                | 0,0                | 32                 | 3.134                    |
| 46         | 0,8                | 12627              | 39                 | 2,2                | 0,0                | 36                 | 3.612                    |
| 47         | 0,6                | 9475               | 30                 | 1,7                | 0,0                | 27                 | 2.525                    |
| 48         | 0,9                | 14624              | 46                 | 2,6                | 0,1                | 42                 | 4.338                    |
| 49         | 0,7                | 11139              | 35                 | 1,9                | 0,0                | 32                 | 3.090                    |
| 50         | 0,4                | 6439               | 20                 | 1,1                | 0,0                | 19                 | 1.560                    |
| 51         | 0,5                | 7537               | 23                 | 1,3                | 0,0                | 22                 | 1.899                    |
| 52         | 0,6                | 9407               | 29                 | 1,6                | 0,0                | 27                 | 2.503                    |
| 53         | 0,7                | 11932              | 37                 | 2,1                | 0,0                | 34                 | 3.366                    |
| 54         | 0,6                | 10082              | 31                 | 1,8                | 0,0                | 29                 | 2.729                    |
| 55         | 0,5                | 8624               | 27                 | 1,5                | 0,0                | 25                 | 2.246                    |
| 56         | 0,8                | 13283              | 41                 | 2,3                | 0,1                | 38                 | 3.848                    |
| 57         | 0,8                | 13978              | 44                 | 2,4                | 0,1                | 40                 | 4.100                    |
| 58         | 0,8                | 12960              | 40                 | 2,3                | 0,1                | 37                 | 3.732                    |
| 59         | 0,8                | 13263              | 41                 | 2,3                | 0,1                | 38                 | 3.841                    |
| 60         | 0,4                | 6605               | 21                 | 1,2                | 0,0                | 19                 | 1.611                    |
| Minimum    | 0,29               | 4894               | 15                 | 0,9                | 0,0                | 14                 | 1108                     |
| Maksimum   | 0,93               | 15495              | 48                 | 2,7                | 0,1                | 45                 | 4662                     |
| Rata-rata  | 0,60               | 9983               | 31                 | 1,7                | 0,0                | 29                 | 2720                     |
| Std.Dev.   | 0,15               | 2447               | 8                  | 0,4                | 0,0                | 7                  | 825                      |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

Tabel C.2 Alokasi optimal penggunaan faktor produksi dan produksi frontier kokon per siklus usaha berdasarkan kendala biaya oleh 60 petani sampel di Kabupaten Soppeng

| No. Sampel | Pakan     | Telur F1  | Tenaga Kerja | Status Pekerjaan | Produksi Kokon |
|------------|-----------|-----------|--------------|------------------|----------------|
|            | $(Y_1^*)$ | $(X_7^*)$ | $(X_8^*)$    | $(X_9^*)$        | $(Y_2^*)$      |
|            | kg        | box       | jam          |                  | kg             |
| 1          | 2.825     | 6,1       | 36           | 1                |                |
| 2          | 3.717     | 7,5       | 45           | 1                | 66             |
| 3          | 2.192     | 4,9       | 29           | 0                | 93             |
| 4          | 2.810     | 6,0       | 36           | 1                | 46             |
| 5          | 3.851     | 7,8       | 46           | 0                | 66             |
| 6          | 1.902     | 4,4       | 26           | 0                | 92             |
| 7          | 1.608     | 3,9       | 23           | 0                | 39             |
| 8          | 2.782     | 6,0       | 35           | 1                | 32             |
| 9          | 2.905     | 6,2       | 37           | 1                | 65             |
| 10         | 2.696     | 5,8       | 34           | 0                | 69             |
| 11         | 3.728     | 7,6       | 45           | 1                | 60             |
| 12         | 1.819     | 4,3       | 25           | 0                | 93             |
| 13         | 2.326     | 5,2       | 31           | 0                | 37             |
| 14         | 3.120     | 6,6       | 39           | 1                | 50             |
| 15         | 4.662     | 9,1       | 53           | 1                | 75             |
| 16         | 3.032     | 6,4       | 38           | 0                | 123            |
| 17         | 2.041     | 4,7       | 28           | 0                | 69             |
| 18         | 2.691     | 5,8       | 34           | 1                | 42             |
| 19         | 3.056     | 6,5       | 38           | 1                | 62             |
| 20         | 2.614     | 5,7       | 34           | 0                | 73             |
| 21         | 1.354     | 3,4       | 20           | 1                | 57             |
| 22         | 1.659     | 4,0       | 23           | 0                | 27             |
| 23         | 2.745     | 5,9       | 35           | 0                | 33             |
| 24         | 2.565     | 5,6       | 33           | 0                | 61             |
| 25         | 2.650     | 5,8       | 34           | 1                | 56             |
| 26         | 1.108     | 2,9       | 17           | 1                | 61             |
| 27         | 2.325     | 5,2       | 31           | 1                | 21             |
| 28         | 2.457     | 5,4       | 32           | 0                | 52             |
| 29         | 3.328     | 6,9       | 41           | 1                | 53             |
| 30         | 3.746     | 7,6       | 45           | 1                | 81             |
| 31         | 1.707     | 4,0       | 24           | 0                | 94             |
|            |           |           |              |                  | 34             |

| No. Sampel  | Pakan             | Telur F1          | Tenaga Kerja      | Status Pekerjaan  | Produksi Kokon    |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|             | (Y <sub>1</sub> ) | (X <sub>7</sub> ) | (X <sub>8</sub> ) | (X <sub>9</sub> ) | (Y <sub>2</sub> ) |
|             | kg                | box               | jam               |                   | kg                |
| 32          | 2.942             | 6,3               | 37                | 1                 | 70                |
| 33          | 1.650             | 3,9               | 23                | 0                 | 33                |
| 34          | 4.381             | 8,6               | 51                | 1                 | 114               |
| 35          | 2.614             | 5,7               | 34                | 0                 | 57                |
| 36          | 1.652             | 3,9               | 23                | 1                 | 34                |
| 37          | 2.227             | 5,0               | 30                | 1                 | 49                |
| 38          | 2.035             | 4,7               | 28                | 0                 | 42                |
| 39          | 3.110             | 6,5               | 39                | 0                 | 71                |
| 40          | 2.001             | 4,6               | 27                | 0                 | 41                |
| 41          | 2.396             | 5,3               | 31                | 1                 | 54                |
| 42          | 3.480             | 7,2               | 42                | 1                 | 86                |
| 43          | 2.195             | 4,9               | 29                | 0                 | 46                |
| 44          | 2.364             | 5,2               | 31                | 0                 | 51                |
| 45          | 3.134             | 6,6               | 39                | 0                 | 72                |
| 46          | 3.612             | 7,4               | 44                | 0                 | 85                |
| 47          | 2.525             | 5,5               | 33                | 0                 | 55                |
| 48          | 4.338             | 8,5               | 50                | 1                 | 112               |
| 49          | 3.090             | 6,5               | 38                | 0                 | 71                |
| 50          | 1.560             | 3,8               | 22                | 0                 | 30                |
| 51          | 1.899             | 4,4               | 26                | 1                 | 41                |
| 52          | 2.503             | 5,5               | 32                | 0                 | 54                |
| 53          | 3.366             | 7,0               | 41                | 0                 | 78                |
| 54          | 2.729             | 5,9               | 35                | 1                 | 63                |
| 55          | 2.246             | 5,0               | 30                | 1                 | 50                |
| 56          | 3.848             | 7,8               | 46                | 1                 | 97                |
| 57          | 4.100             | 8,2               | 48                | 1                 | 105               |
| 58          | 3.732             | 7,6               | 45                | 1                 | 93                |
| 59          | 3.841             | 7,7               | 46                | 0                 | 92                |
| 60          | 1.611             | 3,9               | 23                | 0                 | 32                |
| Minimum     | 1108              | 2,9               | 16,9              | 0,0               | 21                |
| Maksimum    | 4662              | 9,1               | 53,5              | 1,0               | 123               |
| Rata-rata   | 2720              | 5,8               | 34,5              | 0,5               | 63                |
| Std.Deviasi | 825               | 1,4               | 8,4               | 0,5               | 24                |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.



Tabel D.1 Alokasi optimal penggunaan faktor produksi dan produksi frontier murbei per siklus usaha berdasarkan kendala biaya oleh 60 petani sampel di Kabupaten Wajo

| No. Sampel | Luas Areal | Pohon Murbei | Urea      | TSP       | KCL       | Tenaga Kerja | Prediksi Produksi Mrubei |
|------------|------------|--------------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------------------|
|            | $(X_1^*)$  | $(X_2^*)$    | $(X_3^*)$ | $(X_4^*)$ | $(X_5^*)$ | $(X_6^*)$    | $(Y_1^*)$                |
|            | ha         | pohon        | kg        | kg        | kg        | jam          | kg                       |
| 1          | 0,8        | 8419         | 31        | 2,2       | 0,5       |              |                          |
| 2          | 0,4        | 4147         | 15        | 1,1       | 0,2       | 28           | 3.690                    |
| 3          | 0,6        | 5831         | 21        | 1,5       | 0,3       | 14           | 1.554                    |
| 4          | 0,5        | 4788         | 18        | 1,2       | 0,3       | 20           | 2.356                    |
| 5          | 0,6        | 6198         | 23        | 1,6       | 0,4       | 16           | 1.852                    |
| 6          | 0,6        | 5615         | 21        | 1,5       | 0,3       | 21           | 2.538                    |
| 7          | 0,8        | 7954         | 29        | 2,1       | 0,5       | 19           | 2.250                    |
| 8          | 0,7        | 6650         | 24        | 1,7       | 0,4       | 27           | 3.443                    |
| 9          | 0,5        | 5137         | 19        | 1,3       | 0,3       | 22           | 2.766                    |
| 10         | 0,5        | 5105         | 19        | 1,3       | 0,3       | 17           | 2.018                    |
| 11         | 0,5        | 4907         | 18        | 1,3       | 0,3       | 17           | 2.003                    |
| 12         | 0,5        | 4907         | 18        | 1,3       | 0,3       | 16           | 1.908                    |
| 13         | 0,6        | 6251         | 23        | 1,6       | 0,4       | 21           | 2.565                    |
| 14         | 0,6        | 5799         | 21        | 1,5       | 0,3       | 19           | 2.340                    |
| 15         | 0,8        | 8413         | 31        | 2,2       | 0,5       | 28           | 3.687                    |
| 16         | 0,7        | 6801         | 25        | 1,8       | 0,4       | 23           | 2.843                    |
| 17         | 0,5        | 4875         | 18        | 1,3       | 0,3       | 16           | 1.893                    |
| 18         | 0,3        | 3145         | 12        | 0,8       | 0,2       | 11           | 1.108                    |
| 19         | 0,4        | 3754         | 14        | 1,0       | 0,2       | 13           | 1.376                    |
| 20         | 0,9        | 8983         | 33        | 2,3       | 0,5       | 30           | 3.994                    |
| 21         | 0,9        | 9389         | 35        | 2,4       | 0,6       | 31           | 4.216                    |
| 22         | 0,5        | 5399         | 20        | 1,4       | 0,3       | 18           | 2.144                    |
| 23         | 1,1        | 10968        | 40        | 2,8       | 0,7       | 37           | 5.097                    |
| 24         | 0,5        | 5243         | 19        | 1,4       | 0,3       | 18           | 2.069                    |
| 25         | 0,7        | 6998         | 26        | 1,8       | 0,4       | 23           | 2.944                    |
| 26         | 0,5        | 5412         | 20        | 1,4       | 0,3       | 18           | 2.151                    |
| 27         | 0,5        | 5353         | 20        | 1,4       | 0,3       | 18           | 2.122                    |
| 28         | 0,9        | 8767         | 32        | 2,3       | 0,5       | 29           | 3.877                    |
| 29         | 0,8        | 7648         | 28        | 2,0       | 0,5       | 26           | 3.281                    |
| 30         | 0,4        | 3905         | 14        | 1,0       | 0,2       | 13           | 1.444                    |
| 31         | 0,7        | 7430         | 27        | 1,9       | 0,4       | 25           | 3.167                    |
| 32         | 0,5        | 5201         | 19        | 1,3       | 0,3       | 17           | 2.049                    |
|            | 0,6        | 6230         | 23        | 1,6       | 0,4       | 21           | 2.554                    |

| No. Sampel | Luas Areal  | Pohon Murbei | Urea        | TSP         | KCL         | Tenaga Kerja | Prediksi Produksi Mrubei |
|------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------------------|
|            | ( $X_1^*$ ) | ( $X_2^*$ )  | ( $X_3^*$ ) | ( $X_4^*$ ) | ( $X_5^*$ ) | ( $X_6^*$ )  | ( $Y_1^*$ )              |
|            | ha          | pohon        | kg          | kg          | kg          | jam          | kg                       |
| 33         | 0,6         | 5975         | 22          | 1,5         | 0,4         | 20           | 2.427                    |
| 34         | 0,9         | 8603         | 32          | 2,2         | 0,5         | 29           | 3.789                    |
| 35         | 0,4         | 4081         | 15          | 1,1         | 0,2         | 14           | 1.523                    |
| 36         | 0,5         | 4771         | 18          | 1,2         | 0,3         | 16           | 1.844                    |
| 37         | 0,5         | 5419         | 20          | 1,4         | 0,3         | 18           | 2.154                    |
| 38         | 0,4         | 4167         | 15          | 1,1         | 0,2         | 14           | 1.563                    |
| 39         | 0,5         | 5478         | 20          | 1,4         | 0,3         | 18           | 2.183                    |
| 40         | 0,6         | 5707         | 21          | 1,5         | 0,3         | 19           | 2.295                    |
| 41         | 0,4         | 4141         | 15          | 1,1         | 0,2         | 14           | 1.551                    |
| 42         | 0,7         | 6539         | 24          | 1,7         | 0,4         | 22           | 2.710                    |
| 43         | 0,7         | 6814         | 25          | 1,8         | 0,4         | 23           | 2.850                    |
| 44         | 0,6         | 5588         | 21          | 1,4         | 0,3         | 19           | 2.236                    |
| 45         | 0,7         | 7296         | 27          | 1,9         | 0,4         | 24           | 3.098                    |
| 46         | 0,5         | 5071         | 19          | 1,3         | 0,3         | 17           | 1.986                    |
| 47         | 0,5         | 5071         | 19          | 1,3         | 0,3         | 17           | 1.986                    |
| 48         | 0,9         | 9219         | 34          | 2,4         | 0,5         | 31           | 4.122                    |
| 49         | 0,7         | 7372         | 27          | 1,9         | 0,4         | 25           | 3.137                    |
| 50         | 0,9         | 9389         | 35          | 2,4         | 0,6         | 31           | 4.216                    |
| 51         | 0,4         | 4305         | 16          | 1,1         | 0,3         | 14           | 1.626                    |
| 52         | 0,6         | 5823         | 21          | 1,5         | 0,3         | 20           | 2.352                    |
| 53         | 0,4         | 3705         | 14          | 1,0         | 0,2         | 12           | 1.354                    |
| 54         | 0,7         | 7509         | 28          | 1,9         | 0,4         | 25           | 3.208                    |
| 55         | 0,3         | 3123         | 12          | 0,8         | 0,2         | 10           | 1.099                    |
| 56         | 0,7         | 7384         | 27          | 1,9         | 0,4         | 25           | 3.144                    |
| 57         | 0,4         | 4147         | 15          | 1,1         | 0,2         | 14           | 1.554                    |
| 58         | 0,4         | 4475         | 16          | 1,2         | 0,3         | 15           | 1.705                    |
| 59         | 0,6         | 6049         | 22          | 1,6         | 0,4         | 20           | 2.464                    |
| 60         | 0,6         | 5588         | 21          | 1,4         | 0,3         | 19           | 2.236                    |
| Minimum    | 0,31        | 3123         | 12          | 0,8         | 0,2         | 10           | 1099                     |
| Maksimum   | 1,09        | 10968        | 40          | 2,8         | 0,7         | 37           | 5097                     |
| Rata-rata  | 0,60        | 6059         | 22          | 1,6         | 0,4         | 20           | 2495                     |
| Std.Dev.   | 0,17        | 1739         | 6           | 0,4         | 0,1         | 6            | 878                      |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

Tabel D.2 Alokasi optimal penggunaan faktor produksi dan produksi frontier kokon per siklus usaha berdasarkan kendala biaya oleh 60 petani sampel di Kabupaten Wajo

| No. Sampel | Pakan     | Telur F1  | Tenaga Kerja | Status Pekerjaan | Produksi Kokon |
|------------|-----------|-----------|--------------|------------------|----------------|
|            | $(Y_1^*)$ | $(X_7^*)$ | $(X_8^*)$    | $(X_9^*)$        | $(Y_2^*)$      |
|            | kg        | box       | jam          |                  | kg             |
| 1          | 3.690     | 6,1       | 81           | 0                | 76             |
| 2          | 1.554     | 3,0       | 40           | 1                | 29             |
| 3          | 2.356     | 4,2       | 56           | 0                | 44             |
| 4          | 1.852     | 3,4       | 46           | 0                | 33             |
| 5          | 2.538     | 4,5       | 60           | 1                | 52             |
| 6          | 2.250     | 4,0       | 54           | 1                | 45             |
| 7          | 3.443     | 5,7       | 76           | 1                | 76             |
| 8          | 2.766     | 4,8       | 64           | 1                | 58             |
| 9          | 2.018     | 3,7       | 49           | 0                | 37             |
| 10         | 2.003     | 3,7       | 49           | 0                | 37             |
| 11         | 1.908     | 3,5       | 47           | 0                | 34             |
| 12         | 2.565     | 4,5       | 60           | 0                | 49             |
| 13         | 2.340     | 4,2       | 56           | 1                | 47             |
| 14         | 3.687     | 6,1       | 81           | 1                | 82             |
| 15         | 2.843     | 4,9       | 65           | 0                | 56             |
| 16         | 1.893     | 3,5       | 47           | 1                | 37             |
| 17         | 1.108     | 2,3       | 30           | 0                | 18             |
| 18         | 1.376     | 2,7       | 36           | 1                | 25             |
| 19         | 3.994     | 6,5       | 86           | 1                | 90             |
| 20         | 4.216     | 6,8       | 90           | 1                | 96             |
| 21         | 2.144     | 3,9       | 52           | 1                | 43             |
| 22         | 5.097     | 7,9       | 105          | 1                | 121            |
| 23         | 2.069     | 3,8       | 50           | 0                | 38             |
| 24         | 2.944     | 5,0       | 67           | 0                | 58             |
| 25         | 2.944     | 5,0       | 67           | 0                | 40             |
| 26         | 2.151     | 3,9       | 52           | 0                | 39             |
| 27         | 2.122     | 3,9       | 51           | 0                | 87             |
| 28         | 3.877     | 6,3       | 84           | 1                | 71             |
| 29         | 3.281     | 5,5       | 73           | 1                | 25             |
| 30         | 1.444     | 2,8       | 38           | 0                | 63             |
| 31         | 3.167     | 5,4       | 71           | 0                | 40             |
| 31         | 2.049     | 3,7       | 50           | 1                |                |

| No. Sampel  | Pakan             | Telur F1          | Tenaga Kerja      | Status Pekerjaan  | Produksi Kokon    |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|             | (Y <sub>1</sub> ) | (X <sub>7</sub> ) | (X <sub>8</sub> ) | (X <sub>9</sub> ) | (Y <sub>2</sub> ) |
|             | kg                | box               | jam               |                   | kg                |
| 32          | 2.554             | 4,5               | 60                | 0                 | 49                |
| 33          | 2.427             | 4,3               | 57                | 0                 | 46                |
| 34          | 3.789             | 6,2               | 83                | 1                 | 85                |
| 35          | 1.523             | 2,9               | 39                | 1                 | 28                |
| 36          | 1.844             | 3,4               | 46                | 1                 | 36                |
| 37          | 2.154             | 3,9               | 52                | 0                 | 40                |
| 38          | 1.563             | 3,0               | 40                | 1                 | 29                |
| 39          | 2.183             | 3,9               | 53                | 0                 | 41                |
| 40          | 2.295             | 4,1               | 55                | 1                 | 46                |
| 41          | 1.551             | 3,0               | 40                | 0                 | 27                |
| 42          | 2.710             | 4,7               | 63                | 0                 | 53                |
| 43          | 2.850             | 4,9               | 65                | 0                 | 56                |
| 44          | 2.236             | 4,0               | 54                | 0                 | 42                |
| 45          | 3.098             | 5,3               | 70                | 1                 | 67                |
| 46          | 1.986             | 3,7               | 49                | 0                 | 36                |
| 47          | 1.986             | 3,7               | 49                | 0                 | 36                |
| 48          | 4.122             | 6,6               | 89                | 1                 | 94                |
| 49          | 3.137             | 5,3               | 71                | 1                 | 68                |
| 50          | 4.216             | 6,8               | 90                | 1                 | 96                |
| 51          | 1.626             | 3,1               | 41                | 0                 | 28                |
| 52          | 2.352             | 4,2               | 56                | 1                 | 48                |
| 53          | 1.354             | 2,7               | 36                | 0                 | 23                |
| 54          | 3.208             | 5,4               | 72                | 1                 | 69                |
| 55          | 1.099             | 2,2               | 30                | 0                 | 18                |
| 56          | 3.144             | 5,3               | 71                | 1                 | 68                |
| 57          | 1.554             | 3,0               | 40                | 1                 | 29                |
| 58          | 1.705             | 3,2               | 43                | 0                 | 30                |
| 59          | 2.464             | 4,4               | 58                | 1                 | 50                |
| 60          | 2.236             | 4,0               | 54                | 0                 | 42                |
| Minimum     | 1099              | 2,2               | 30,0              | 0,0               | 121               |
| Maksimum    | 5097              | 7,9               | 105,4             | 1,0               | 50                |
| Rata-rata   | 2495              | 4,4               | 58,2              | 0,5               | 22                |
| Std.Deviasi | 878               | 1,3               | 16,7              | 0,5               |                   |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

**Lampiran 10**

Tingkat Keuntungan Usahatani Kokon

Keuntungan usahatani kokon dihitung dengan menggunakan persamaan, berikut:

$$\pi = TR - TC$$

dimana:  $\pi$  adalah keuntungan usahatani, TR adalah Total penerimaan, dan TC adalah Total biaya. Hasil perhitungan tingkat keuntungan usahatani kokon dapat dilihat pada Tabel F. Ukuran tingkat profitabilitas ditunjukkan oleh besaran B/C ratio (*Benefit/Cost Ratio*), yaitu perbandingan antara manfaat yang diperoleh (B) dengan biaya total (C) usahatani. Secara matematik dinyatakan sebagai berikut:

$$B/C \text{ ratio} = \left\{ \sum_{i=1}^n B / (1+i)^t \right\} / \left\{ \sum_{i=1}^n C / (1+i)^t \right\} \quad (4.87)$$

dimana:  $i$  adalah tingkat bunga yang berlaku, dan  $t$  adalah jangka waktu usahatani. Mengingat siklus usahatani kokon relatif singkat, maka tingkat diskonto diabaikan dalam analisis ini. Melalui persamaan-persamaan tersebut, diperoleh besaran-besaran yang dicari, sebagai berikut:

Tabel A.1 Perbandingan realisasi keuntungan dengan keuntungan optimal pada usahatani kokon selama satu siklus usaha oleh 60 petani sampel di Kabupaten Enrekang

| No. Sampel | Biaya     |  | Nilai Produksi Kokon |           | Laba      |           |
|------------|-----------|--|----------------------|-----------|-----------|-----------|
|            | Real =    |  | Real                 | Optimal   | Real      | Optimal   |
|            | Optimal   |  | Rp/ha                | Rp/ha     | Rp/ha     | Rp/ha     |
| 1          | 1.455.000 |  | 1.890.000            | 2.960.300 | 435.000   | 1.505.300 |
| 2          | 1.430.001 |  | 1.995.000            | 2.879.145 | 564.999   | 1.449.144 |
| 3          | 1.579.168 |  | 2.100.000            | 3.161.014 | 520.832   | 1.581.846 |
| 4          | 1.281.250 |  | 1.365.000            | 2.689.381 | 83.750    | 1.408.131 |
| 5          | 938.125   |  | 997.500              | 2.225.473 | 59.375    | 1.287.348 |
| 6          | 997.500   |  | 2.205.000            | 2.809.932 | 1.207.500 | 1.812.431 |
| 7          | 1.600.001 |  | 2.520.000            | 3.228.168 | 919.999   | 1.628.167 |
| 8          | 1.150.001 |  | 2.436.000            | 2.587.598 | 1.285.999 | 1.437.597 |
| 9          | 1.262.501 |  | 1.627.500            | 2.357.678 | 364.999   | 1.095.177 |
| 10         | 1.328.751 |  | 1.890.000            | 2.559.236 | 561.249   | 1.230.485 |
| 11         | 1.185.700 |  | 1.596.000            | 2.439.451 | 410.300   | 1.253.751 |
| 12         | 1.403.001 |  | 2.772.000            | 3.559.675 | 1.368.999 | 2.156.674 |
| 13         | 1.295.000 |  | 2.030.000            | 3.137.130 | 735.000   | 1.842.130 |
| 14         | 1.330.250 |  | 1.680.000            | 2.563.869 | 349.750   | 1.233.619 |
| 15         | 1.653.751 |  | 3.570.000            | 4.049.711 | 1.916.249 | 2.395.960 |
| 16         | 1.240.001 |  | 1.260.000            | 1.925.334 | 19.999    | 685.333   |
| 17         | 1.416.667 |  | 1.750.000            | 2.383.887 | 333.333   | 967.220   |
| 18         | 1.295.834 |  | 2.100.000            | 3.498.487 | 804.166   | 2.202.653 |
| 19         | 1.821.668 |  | 2.380.000            | 3.974.978 | 558.332   | 2.153.310 |
| 20         | 1.480.001 |  | 1.680.000            | 2.557.120 | 199.999   | 1.077.119 |
| 21         | 1.625.333 |  | 1.960.000            | 3.310.535 | 334.667   | 1.685.201 |
| 22         | 1.771.668 |  | 2.660.000            | 3.801.442 | 888.332   | 2.029.774 |
| 23         | 1.208.929 |  | 2.940.000            | 3.435.222 | 1.731.071 | 2.226.293 |
| 24         | 1.143.000 |  | 1.512.000            | 2.300.086 | 369.000   | 1.157.086 |
| 25         | 1.140.875 |  | 1.102.500            | 2.004.114 | -38.375   | 863.239   |
| 26         | 1.285.834 |  | 2.590.000            | 3.455.285 | 1.304.166 | 2.169.452 |
| 27         | 1.085.715 |  | 2.070.000            | 2.595.234 | 984.285   | 1.509.519 |
| 28         | 1.412.501 |  | 1.680.000            | 2.372.655 | 267.499   | 960.154   |
| 29         | 1.207.500 |  | 2.555.000            | 3.123.928 | 1.347.500 | 1.916.428 |
| 30         | 1.658.333 |  | 2.030.000            | 3.069.022 | 371.667   | 1.410.689 |
| 31         | 1.496.668 |  | 2.030.000            | 2.900.351 | 533.332   | 1.403.684 |
| 32         | 1.463.750 |  | 1.942.500            | 2.988.906 | 478.750   | 1.525.156 |

| No. Sampel | Biaya             |           | Nilai Produksi Kokon |           | Laba      |       |
|------------|-------------------|-----------|----------------------|-----------|-----------|-------|
|            | Real =<br>Optimal | Real      | Optimal              | Real      | Optimal   |       |
|            | Rp/ha             | Rp/ha     | Rp/ha                | Rp/ha     | Rp/ha     | Rp/ha |
| 33         | 1.245.001         | 1.627.500 | 2.305.481            | 382.499   | 1.060.480 |       |
| 34         | 1.451.250         | 3.281.250 | 4.991.530            | 1.830.000 | 3.540.280 |       |
| 35         | 1.605.001         | 2.590.000 | 3.244.364            | 984.999   | 1.639.362 |       |
| 36         | 1.302.500         | 3.546.667 | 4.506.075            | 2.244.167 | 3.203.575 |       |
| 37         | 960.834           | 1.085.000 | 1.943.708            | 124.166   | 982.874   |       |
| 38         | 1.553.125         | 2.047.500 | 3.661.807            | 494.375   | 2.108.682 |       |
| 39         | 1.338.375         | 1.995.000 | 2.589.032            | 656.625   | 1.250.657 |       |
| 40         | 1.250.001         | 1.837.500 | 2.584.954            | 587.499   | 1.334.953 |       |
| 41         | 1.270.625         | 1.680.000 | 2.653.700            | 409.375   | 1.383.075 |       |
| 42         | 1.655.833         | 2.380.000 | 3.410.739            | 724.167   | 1.754.905 |       |
| 43         | 1.202.501         | 1.522.500 | 2.180.557            | 319.999   | 978.057   |       |
| 44         | 1.916.667         | 2.030.000 | 4.312.658            | 113.333   | 2.395.991 |       |
| 45         | 1.353.357         | 3.150.000 | 4.116.851            | 1.796.643 | 2.763.494 |       |
| 46         | 1.230.834         | 1.400.000 | 1.902.557            | 169.166   | 671.723   |       |
| 47         | 1.362.143         | 3.180.000 | 3.733.991            | 1.817.857 | 2.371.848 |       |
| 48         | 1.608.335         | 2.520.000 | 3.255.178            | 911.665   | 1.646.843 |       |
| 49         | 1.807.750         | 3.570.000 | 4.671.374            | 1.762.250 | 2.863.624 |       |
| 50         | 1.120.556         | 2.683.333 | 3.539.906            | 1.562.778 | 2.419.350 |       |
| 51         | 1.713.333         | 2.100.000 | 3.602.690            | 386.667   | 1.889.356 |       |
| 52         | 1.183.334         | 2.310.000 | 2.714.684            | 1.126.666 | 1.531.350 |       |
| 53         | 1.336.251         | 1.995.000 | 2.876.937            | 658.749   | 1.540.686 |       |
| 54         | 1.027.000         | 2.310.000 | 3.280.170            | 1.283.000 | 2.253.170 |       |
| 55         | 1.734.500         | 2.170.000 | 3.674.342            | 435.500   | 1.939.842 |       |
| 56         | 1.480.001         | 1.960.000 | 2.557.120            | 479.999   | 1.077.119 |       |
| 57         | 1.058.126         | 1.470.000 | 1.776.124            | 411.874   | 717.998   |       |
| 58         | 1.000.001         | 1.260.000 | 1.856.279            | 259.999   | 856.278   |       |
| 59         | 1.175.001         | 1.680.000 | 2.340.735            | 504.999   | 1.165.734 |       |
| 60         | 1.199.000         | 1.596.000 | 2.483.488            | 397.000   | 1.284.488 |       |
| Min        | 938.125           | 997.500   | 1.776.124            | -38.375   | 671.723   |       |
| Maks       | 1.916.667         | 3.570.000 | 4.991.530            | 2.244.167 | 3.540.280 |       |
| Rerata     | 1.363.092         | 2.098.221 | 2.994.523            | 735.129   | 1.631.431 |       |
| Std.       | 233.200           | 614.768   | 734.920              | 557.796   | 616.337   |       |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.



Tabel A.2 Tingkat keuntungan usahatani kokon oleh 60 petani sampel di Kabupaten Enrekang

| No. Sampel | B/C Ratio |         | B/C Ratio Tanpa Biaya Implisit |         |
|------------|-----------|---------|--------------------------------|---------|
|            | Real      | Optimal | Real                           | Optimal |
| 1          | 1,30      | 2,03    | 4,62                           | 7,24    |
| 2          | 1,40      | 2,01    | 8,06                           | 11,63   |
| 3          | 1,33      | 2,00    | 5,42                           | 8,16    |
| 4          | 1,07      | 2,10    | 5,01                           | 9,87    |
| 5          | 1,06      | 2,37    | 5,13                           | 11,45   |
| 6          | 2,21      | 2,82    | 9,48                           | 12,09   |
| 7          | 1,57      | 2,02    | 7,75                           | 9,93    |
| 8          | 2,12      | 2,25    | 8,55                           | 9,08    |
| 9          | 1,29      | 1,87    | 6,68                           | 9,67    |
| 10         | 1,42      | 1,93    | 5,86                           | 7,94    |
| 11         | 1,35      | 2,06    | 6,27                           | 9,58    |
| 12         | 1,98      | 2,54    | 9,15                           | 11,75   |
| 13         | 1,57      | 2,42    | 5,49                           | 8,48    |
| 14         | 1,26      | 1,93    | 5,86                           | 8,95    |
| 15         | 2,16      | 2,45    | 10,46                          | 11,87   |
| 16         | 1,02      | 1,55    | 4,67                           | 7,13    |
| 17         | 1,24      | 1,68    | 4,04                           | 5,50    |
| 18         | 1,62      | 2,70    | 7,64                           | 12,72   |
| 19         | 1,31      | 2,18    | 7,80                           | 13,03   |
| 20         | 1,14      | 1,73    | 6,59                           | 10,03   |
| 21         | 1,21      | 2,04    | 4,59                           | 7,75    |
| 22         | 1,50      | 2,15    | 8,72                           | 12,46   |
| 23         | 2,43      | 2,84    | 9,63                           | 11,25   |
| 24         | 1,32      | 2,01    | 5,36                           | 8,16    |
| 25         | 0,97      | 1,76    | 3,46                           | 6,29    |
| 26         | 2,01      | 2,69    | 10,79                          | 14,40   |
| 27         | 1,91      | 2,39    | 8,05                           | 10,09   |
| 28         | 1,19      | 1,68    | 7,07                           | 9,99    |
| 29         | 2,12      | 2,59    | 10,99                          | 13,44   |
| 30         | 1,22      | 1,85    | 4,68                           | 7,08    |
| 31         | 1,36      | 1,94    | 6,66                           | 9,51    |
| 32         | 1,33      | 2,04    | 6,12                           | 9,41    |

| No. Sampel | B/C Ratio |         | B/C Ratio Tanpa Biaya Implisit |         |
|------------|-----------|---------|--------------------------------|---------|
|            | Real      | Optimal | Real                           | Optimal |
| 33         | 1,31      | 1,85    | 6,68                           | 9,46    |
| 34         | 2,26      | 3,44    | 7,72                           | 11,74   |
| 35         | 1,61      | 2,02    | 8,93                           | 11,19   |
| 36         | 2,72      | 3,46    | 9,26                           | 11,76   |
| 37         | 1,13      | 2,02    | 8,51                           | 15,24   |
| 38         | 1,32      | 2,36    | 6,99                           | 12,49   |
| 39         | 1,49      | 1,93    | 6,50                           | 8,43    |
| 40         | 1,47      | 2,07    | 7,54                           | 10,60   |
| 41         | 1,32      | 2,09    | 6,48                           | 10,23   |
| 42         | 1,44      | 2,06    | 6,25                           | 8,96    |
| 43         | 1,27      | 1,81    | 6,66                           | 9,53    |
| 44         | 1,06      | 2,25    | 4,29                           | 9,11    |
| 45         | 2,33      | 3,04    | 9,81                           | 12,82   |
| 46         | 1,14      | 1,55    | 4,71                           | 6,40    |
| 47         | 2,33      | 2,74    | 7,72                           | 9,06    |
| 48         | 1,57      | 2,02    | 8,69                           | 11,22   |
| 49         | 1,97      | 2,58    | 7,19                           | 9,41    |
| 50         | 2,39      | 3,16    | 8,83                           | 11,65   |
| 51         | 1,23      | 2,10    | 5,78                           | 9,92    |
| 52         | 1,95      | 2,29    | 7,70                           | 9,05    |
| 53         | 1,49      | 2,15    | 6,65                           | 9,59    |
| 54         | 2,25      | 3,19    | 8,42                           | 11,95   |
| 55         | 1,25      | 2,12    | 5,30                           | 8,97    |
| 56         | 1,32      | 1,73    | 7,69                           | 10,03   |
| 57         | 1,39      | 1,68    | 6,82                           | 8,24    |
| 58         | 1,26      | 1,86    | 5,92                           | 8,71    |
| 59         | 1,43      | 1,99    | 6,89                           | 9,60    |
| 60         | 1,33      | 2,07    | 4,93                           | 7,67    |
| Min        | 0,97      | 1,55    | 3,46                           | 5,50    |
| Maks       | 2,72      | 3,46    | 10,99                          | 15,24   |
| Rerata     | 1,55      | 2,20    | 6,99                           | 9,98    |
| Std.       | 0,43      | 0,44    | 1,77                           | 2,02    |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

Tabel B.1 Perbandingan realisasi keuntungan dengan keuntungan optimal pada usahatani kokon selama satu siklus usaha oleh 60 petani sampel di Kabupaten Tator

| No. Sampel | Biaya     |  | Nilai Produksi Kokon |           | Laba      |           |
|------------|-----------|--|----------------------|-----------|-----------|-----------|
|            | Real =    |  | Real                 | Optimal   | Real      | Optimal   |
|            | Optimal   |  | Rp/ha                | Rp/ha     | Rp/ha     | Rp/ha     |
| 1          | 1.050.625 |  | 1.312.500            | 1.511.743 | 261.875   | 461.118   |
| 2          | 1.922.501 |  | 1.680.000            | 2.634.695 | -242.501  | 712.194   |
| 3          | 1.265.715 |  | 2.310.000            | 2.741.205 | 1.044.285 | 1.475.491 |
| 4          | 1.270.625 |  | 1.155.000            | 2.029.140 | -115.625  | 758.515   |
| 5          | 1.130.357 |  | 1.260.000            | 2.300.880 | 129.643   | 1.170.522 |
| 6          | 1.060.001 |  | 882.000              | 1.732.118 | -178.001  | 672.117   |
| 7          | 1.195.001 |  | 980.000              | 1.429.420 | -215.001  | 234.418   |
| 8          | 1.717.502 |  | 1.260.000            | 2.006.840 | -457.502  | 289.338   |
| 9          | 1.221.429 |  | 1.800.000            | 2.594.147 | 578.571   | 1.372.719 |
| 10         | 1.179.167 |  | 1.400.000            | 2.257.451 | 220.833   | 1.078.283 |
| 11         | 1.721.252 |  | 1.365.000            | 2.013.628 | -356.252  | 292.376   |
| 12         | 1.375.000 |  | 1.785.000            | 2.292.939 | 410.000   | 917.939   |
| 13         | 2.188.750 |  | 2.310.000            | 3.220.621 | 121.250   | 1.031.871 |
| 14         | 1.363.333 |  | 1.120.000            | 1.932.734 | -243.333  | 569.401   |
| 15         | 997.500   |  | 875.000              | 1.742.298 | -122.500  | 744.798   |
| 16         | 1.387.501 |  | 1.890.000            | 2.325.293 | 502.499   | 937.793   |
| 17         | 1.558.335 |  | 2.170.000            | 2.377.160 | 611.665   | 818.825   |
| 18         | 1.134.168 |  | 980.000              | 1.453.560 | -154.168  | 319.392   |
| 19         | 1.140.001 |  | 910.000              | 1.328.859 | -230.001  | 188.858   |
| 20         | 1.898.750 |  | 1.890.000            | 2.584.472 | -8.750    | 685.722   |
| 21         | 1.870.002 |  | 1.785.000            | 2.524.143 | -85.002   | 654.141   |
| 22         | 1.888.750 |  | 1.365.000            | 2.324.974 | -523.750  | 436.224   |
| 23         | 1.461.668 |  | 1.330.000            | 1.952.524 | -131.668  | 490.857   |
| 24         | 1.925.000 |  | 1.890.000            | 2.639.998 | -35.000   | 714.998   |
| 25         | 1.392.501 |  | 2.047.500            | 2.338.279 | 654.999   | 945.778   |
| 26         | 1.812.500 |  | 1.365.000            | 2.181.277 | -447.500  | 368.777   |
| 27         | 1.446.250 |  | 1.155.000            | 2.479.482 | -291.250  | 1.033.232 |
| 28         | 1.263.334 |  | 1.260.000            | 1.717.718 | -3.334    | 454.384   |
| 29         | 1.625.835 |  | 2.100.000            | 2.538.455 | 474.165   | 912.620   |
| 30         | 1.283.750 |  | 1.575.000            | 2.061.683 | 291.250   | 777.933   |
| 31         | 963.125   |  | 1.443.750            | 1.932.120 | 480.625   | 968.995   |
| 32         | 1.191.667 |  | 1.470.000            | 2.294.606 | 278.333   | 1.102.939 |

| No. Sampel | Biaya          |           | Nilai Produksi Kokon |           | Laba      |  |
|------------|----------------|-----------|----------------------|-----------|-----------|--|
|            | Real = Optimal | Real      | Optimal              | Real      | Optimal   |  |
|            | Rp/ha          | Rp/ha     | Rp/ha                | Rp/ha     | Rp/ha     |  |
| 33         | 1.227.001      | 1.596.000 | 2.172.440            | 368.999   | 945.439   |  |
| 34         | 1.623.750      | 2.152.500 | 2.966.183            | 528.750   | 1.342.433 |  |
| 35         | 1.180.001      | 1.120.000 | 1.545.503            | -60.001   | 365.502   |  |
| 36         | 1.227.501      | 840.000   | 1.490.052            | -387.501  | 262.552   |  |
| 37         | 1.775.000      | 2.100.000 | 2.907.969            | 325.000   | 1.132.969 |  |
| 38         | 1.206.251      | 1.417.500 | 1.698.052            | 211.249   | 491.801   |  |
| 39         | 1.691.250      | 1.680.000 | 2.160.526            | -11.250   | 469.276   |  |
| 40         | 1.921.250      | 1.575.000 | 2.632.041            | -346.250  | 710.791   |  |
| 41         | 1.041.667      | 770.000   | 1.689.856            | -271.667  | 648.189   |  |
| 42         | 1.488.333      | 1.890.000 | 2.007.947            | 401.667   | 519.614   |  |
| 43         | 1.596.250      | 2.205.000 | 2.888.770            | 608.750   | 1.292.520 |  |
| 44         | 958.500        | 714.000   | 1.344.300            | -244.500  | 385.800   |  |
| 45         | 1.298.750      | 1.155.000 | 1.903.835            | -143.750  | 605.085   |  |
| 46         | 1.211.250      | 1.155.000 | 1.884.235            | -56.250   | 672.985   |  |
| 47         | 1.552.500      | 1.470.000 | 2.143.546            | -82.500   | 591.046   |  |
| 48         | 1.379.000      | 1.764.000 | 2.602.984            | 385.000   | 1.223.984 |  |
| 49         | 1.370.000      | 1.848.000 | 2.576.730            | 478.000   | 1.206.730 |  |
| 50         | 1.300.001      | 980.000   | 1.628.491            | -320.001  | 328.491   |  |
| 51         | 1.160.501      | 1.470.000 | 1.992.885            | 309.499   | 832.384   |  |
| 52         | 1.810.000      | 2.310.000 | 2.997.222            | 500.000   | 1.187.222 |  |
| 53         | 2.147.500      | 2.100.000 | 2.836.243            | -47.500   | 688.743   |  |
| 54         | 1.071.000      | 882.000   | 1.596.302            | -189.000  | 525.302   |  |
| 55         | 1.172.501      | 924.000   | 2.024.879            | -248.501  | 852.379   |  |
| 56         | 1.398.334      | 1.470.000 | 2.010.093            | 71.666    | 611.759   |  |
| 57         | 1.773.335      | 1.890.000 | 2.903.747            | 116.665   | 1.130.412 |  |
| 58         | 1.220.001      | 1.470.000 | 1.952.979            | 249.999   | 732.978   |  |
| 59         | 1.337.500      | 1.470.000 | 2.743.678            | 132.500   | 1.406.178 |  |
| 60         | 1.656.668      | 2.380.000 | 2.613.372            | 723.332   | 956.704   |  |
| Min        | 958.500        | 714.000   | 1.328.859            | -523.750  | 188.858   |  |
| Maks       | 2.188.750      | 2.380.000 | 3.220.621            | 1.044.285 | 1.475.491 |  |
| Rerata     | 1.428.291      | 1.515.313 | 2.190.155            | 87.021    | 761.864   |  |
| Std.       | 309.535        | 452.540   | 471.544              | 350.947   | 331.981   |  |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

Tabel B.2 Tingkat keuntungan usahatani kokon oleh 60 petani sampel di Kabupaten Tator

| No. Sampel | B/C Ratio |         | B/C Ratio Tanpa Biaya Implisit |         |
|------------|-----------|---------|--------------------------------|---------|
|            | Real      | Optimal | Real                           | Optimal |
| 1          | 1,25      | 1,44    | 5,06                           | 5,83    |
| 2          | 0,87      | 1,37    | 5,74                           | 9,01    |
| 3          | 1,83      | 2,17    | 8,98                           | 10,66   |
| 4          | 0,91      | 1,60    | 4,04                           | 7,10    |
| 5          | 1,11      | 2,04    | 3,81                           | 6,96    |
| 6          | 0,83      | 1,63    | 5,88                           | 11,55   |
| 7          | 0,82      | 1,20    | 6,76                           | 9,86    |
| 8          | 0,73      | 1,17    | 5,79                           | 9,23    |
| 9          | 1,47      | 2,12    | 5,79                           | 8,35    |
| 10         | 1,19      | 1,91    | 5,33                           | 8,60    |
| 11         | 0,79      | 1,17    | 7,14                           | 10,53   |
| 12         | 1,30      | 1,67    | 4,41                           | 5,66    |
| 13         | 1,06      | 1,47    | 4,98                           | 6,94    |
| 14         | 0,82      | 1,42    | 3,88                           | 6,70    |
| 15         | 0,88      | 1,75    | 3,72                           | 7,41    |
| 16         | 1,36      | 1,68    | 5,93                           | 7,30    |
| 17         | 1,39      | 1,53    | 8,51                           | 9,32    |
| 18         | 0,86      | 1,28    | 7,69                           | 11,40   |
| 19         | 0,80      | 1,17    | 6,28                           | 9,16    |
| 20         | 1,00      | 1,36    | 4,86                           | 6,65    |
| 21         | 0,95      | 1,35    | 6,61                           | 9,35    |
| 22         | 0,72      | 1,23    | 4,57                           | 7,78    |
| 23         | 0,91      | 1,34    | 6,82                           | 10,01   |
| 24         | 0,98      | 1,37    | 4,73                           | 6,60    |
| 25         | 1,47      | 1,68    | 8,95                           | 10,22   |
| 26         | 0,75      | 1,20    | 3,77                           | 6,02    |
| 27         | 0,80      | 1,71    | 2,52                           | 5,40    |
| 28         | 1,00      | 1,36    | 6,46                           | 8,81    |
| 29         | 1,29      | 1,56    | 8,84                           | 10,69   |
| 30         | 1,23      | 1,61    | 5,27                           | 6,90    |
| 31         | 1,50      | 2,01    | 6,23                           | 8,33    |
| 32         | 1,23      | 1,93    | 4,30                           | 6,72    |

| No. Sampel | B/C Ratio |         | B/C Ratio Tanpa Biaya Implisit |         |
|------------|-----------|---------|--------------------------------|---------|
|            | Real      | Optimal | Real                           | Optimal |
| 33         | 1,30      | 1,77    |                                |         |
| 34         | 1,33      | 1,83    | 8,72                           | 11,87   |
| 35         | 0,95      | 1,31    | 6,11                           | 8,41    |
| 36         | 0,68      | 1,21    | 6,22                           | 8,59    |
| 37         | 1,18      | 1,64    | 4,73                           | 8,39    |
| 38         | 1,18      | 1,41    | 5,78                           | 8,00    |
| 39         | 0,99      | 1,28    | 7,41                           | 8,88    |
| 40         | 0,82      | 1,37    | 5,00                           | 6,43    |
| 41         | 0,74      | 1,62    | 3,88                           | 6,48    |
| 42         | 1,27      | 1,35    | 3,90                           | 8,56    |
| 43         | 1,38      | 1,81    | 4,74                           | 5,04    |
| 44         | 0,74      | 1,40    | 4,81                           | 6,30    |
| 45         | 0,89      | 1,47    | 3,34                           | 6,30    |
| 46         | 0,95      | 1,56    | 4,76                           | 7,85    |
| 47         | 0,95      | 1,38    | 5,34                           | 8,71    |
| 48         | 1,28      | 1,89    | 4,81                           | 7,01    |
| 49         | 1,35      | 1,88    | 4,98                           | 7,35    |
| 50         | 0,75      | 1,25    | 6,58                           | 9,17    |
| 51         | 1,27      | 1,72    | 5,03                           | 8,35    |
| 52         | 1,28      | 1,66    | 7,26                           | 9,84    |
| 53         | 0,98      | 1,32    | 5,27                           | 6,84    |
| 54         | 0,82      | 1,49    | 4,86                           | 6,56    |
| 55         | 0,79      | 1,73    | 4,55                           | 8,23    |
| 56         | 1,05      | 1,44    | 7,25                           | 15,88   |
| 57         | 1,07      | 1,64    | 7,54                           | 10,31   |
| 58         | 1,20      | 1,60    | 5,82                           | 8,93    |
| 59         | 1,10      | 2,05    | 4,90                           | 6,51    |
| 60         | 1,44      | 1,58    | 4,30                           | 8,03    |
| Min        |           |         | 7,80                           | 8,57    |
| Maks       | 0,68      | 1,17    | 2,52                           | 5,04    |
| Rerata     | 1,83      | 2,17    | 8,98                           | 15,88   |
| Std.       | 1,06      | 1,55    | 5,66                           | 8,27    |
|            | 0,25      | 0,26    | 1,50                           | 1,89    |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

Tabel C.1 Perbandingan realisasi keuntungan dengan keuntungan optimal pada usahatani kokon selama satu siklus usaha oleh 60 petani sampel di Kabupaten Soppeng

| No. Sampel | Biaya     |  | Nilai Produksi Kokon |           | Laba     |           |
|------------|-----------|--|----------------------|-----------|----------|-----------|
|            | Real =    |  | Real                 | Optimal   | Real     | Optimal   |
|            | Optimal   |  | Rp/ha                | Rp/ha     | Rp/ha    | Rp/ha     |
| 1          | 1.103.125 |  | 875.000              | 2.318.185 | -228.125 | 1.215.060 |
| 2          | 825.000   |  | 756.000              | 1.948.495 | -69.000  | 1.123.495 |
| 3          | 771.429   |  | 660.000              | 1.388.569 | -111.429 | 617.140   |
| 4          | 1.098.542 |  | 910.000              | 2.303.464 | -188.542 | 1.204.922 |
| 5          | 1.060.938 |  | 1.312.500            | 2.427.007 | 251.563  | 1.366.069 |
| 6          | 803.126   |  | 560.000              | 1.360.928 | -243.126 | 557.802   |
| 7          | 842.250   |  | 504.000              | 1.328.824 | -338.250 | 486.574   |
| 8          | 817.188   |  | 761.250              | 1.706.090 | -55.938  | 888.901   |
| 9          | 1.353.750 |  | 1.092.000            | 2.878.865 | -261.750 | 1.525.115 |
| 10         | 796.876   |  | 787.500              | 1.566.308 | -9.376   | 769.432   |
| 11         | 1.181.250 |  | 1.740.000            | 2.793.248 | 558.750  | 1.611.998 |
| 12         | 930.001   |  | 630.000              | 1.546.422 | -300.001 | 616.421   |
| 13         | 1.132.750 |  | 840.000              | 2.091.147 | -292.750 | 958.397   |
| 14         | 896.094   |  | 840.000              | 1.964.515 | -56.094  | 1.068.421 |
| 15         | 1.099.306 |  | 1.446.667            | 2.858.870 | 347.361  | 1.759.564 |
| 16         | 1.000.893 |  | 1.260.000            | 2.068.295 | 259.107  | 1.067.401 |
| 17         | 850.000   |  | 840.000              | 1.484.332 | -10.000  | 634.331   |
| 18         | 1.061.042 |  | 875.000              | 2.184.242 | -186.042 | 1.123.200 |
| 19         | 1.007.143 |  | 840.000              | 2.188.502 | -167.143 | 1.181.359 |
| 20         | 888.393   |  | 810.000              | 1.723.371 | -78.393  | 834.977   |
| 21         | 1.222.918 |  | 700.000              | 1.879.626 | -522.918 | 656.708   |
| 22         | 863.751   |  | 588.000              | 1.381.079 | -275.751 | 517.328   |
| 23         | 924.107   |  | 720.000              | 1.830.500 | -204.107 | 906.393   |
| 24         | 680.556   |  | 630.000              | 1.309.604 | -50.556  | 629.048   |
| 25         | 898.215   |  | 870.000              | 1.836.889 | -28.215  | 938.674   |
| 26         | 1.041.668 |  | 700.000              | 1.470.518 | -341.668 | 428.850   |
| 27         | 1.132.501 |  | 1.008.000            | 2.190.970 | -124.501 | 1.058.470 |
| 28         | 845.536   |  | 690.000              | 1.597.799 | -155.536 | 752.262   |
| 29         | 943.750   |  | 840.000              | 2.126.613 | -103.750 | 1.182.863 |
| 30         | 830.000   |  | 735.000              | 1.966.593 | -95.000  | 1.136.593 |
| 31         | 736.459   |  | 490.000              | 1.191.925 | -246.459 | 455.466   |
| 32         | 976.786   |  | 840.000              | 2.088.378 | -136.786 | 1.111.592 |

| No. Sampel | Biaya          |           | Nilai Produksi Kokon |          | Laba      |  |
|------------|----------------|-----------|----------------------|----------|-----------|--|
|            | Real = Optimal | Real      | Optimal              | Real     | Optimal   |  |
|            | Rp/ha          | Rp/ha     | Rp/ha                | Rp/ha    | Rp/ha     |  |
| 33         | 1.075.001      | 630.000   | 1.714.894            | -445.001 | 639.893   |  |
| 34         | 941.250        | 1.302.000 | 2.383.969            | 360.750  | 1.442.719 |  |
| 35         | 888.393        | 750.000   | 1.723.371            | -138.393 | 834.977   |  |
| 36         | 1.076.250      | 682.500   | 1.800.558            | -393.750 | 724.308   |  |
| 37         | 911.459        | 770.000   | 1.731.089            | -141.459 | 819.630   |  |
| 38         | 847.917        | 525.000   | 1.478.769            | -322.917 | 630.852   |  |
| 39         | 893.751        | 787.500   | 1.866.882            | -106.251 | 973.132   |  |
| 40         | 836.459        | 735.000   | 1.448.301            | -101.459 | 611.842   |  |
| 41         | 828.572        | 720.000   | 1.623.499            | -108.572 | 794.927   |  |
| 42         | 869.445        | 816.667   | 1.996.689            | -52.778  | 1.127.244 |  |
| 43         | 1.081.251      | 840.000   | 1.947.440            | -241.251 | 866.189   |  |
| 44         | 956.251        | 840.000   | 1.777.465            | -116.251 | 821.214   |  |
| 45         | 899.219        | 708.750   | 1.884.388            | -190.469 | 985.169   |  |
| 46         | 1.007.813      | 1.443.750 | 2.243.539            | 435.938  | 1.235.727 |  |
| 47         | 864.286        | 720.000   | 1.652.331            | -144.286 | 788.045   |  |
| 48         | 1.037.500      | 1.400.000 | 2.616.626            | 362.500  | 1.579.126 |  |
| 49         | 889.063        | 787.500   | 1.851.920            | -101.563 | 962.857   |  |
| 50         | 1.027.813      | 525.000   | 1.601.059            | -502.813 | 573.247   |  |
| 51         | 802.084        | 525.000   | 1.423.543            | -277.084 | 621.460   |  |
| 52         | 858.036        | 750.000   | 1.634.083            | -108.036 | 776.047   |  |
| 53         | 952.344        | 1.233.750 | 2.057.379            | 281.406  | 1.105.034 |  |
| 54         | 919.643        | 870.000   | 1.904.365            | -49.643  | 984.722   |  |
| 55         | 1.376.563      | 1.207.500 | 2.623.927            | -169.063 | 1.247.364 |  |
| 56         | 942.361        | 1.353.333 | 2.258.536            | 410.972  | 1.316.175 |  |
| 57         | 892.500        | 1.281.000 | 2.197.656            | 388.500  | 1.305.155 |  |
| 58         | 1.182.143      | 1.440.000 | 2.796.480            | 257.857  | 1.614.337 |  |
| 59         | 940.972        | 793.333   | 2.150.051            | -147.639 | 1.209.079 |  |
| 60         | 1.054.375      | 525.000   | 1.664.804            | -529.375 | 610.429   |  |
| Min        | 680.556        | 490.000   | 1.191.925            | -529.375 | 428.850   |  |
| Maks       | 1.376.563      | 1.740.000 | 2.878.865            | 558.750  | 1.759.564 |  |
| Rerata     | 957.801        | 868.558   | 1.917.563            | -89.243  | 959.762   |  |
| Std.       | 140.743        | 284.737   | 412.478              | 246.896  | 323.321   |  |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.



Tabel C.2 Tingkat keuntungan usahatani kokon oleh 60 petani sampel di Kabupaten Soppeng

| No. Sampel | B/C Ratio |         | B/C Ratio Tanpa Biaya Implisit |         |
|------------|-----------|---------|--------------------------------|---------|
|            | Real      | Optimal | Real                           | Optimal |
| 1          | 0,79      | 2,10    | 2,27                           | 6,01    |
| 2          | 0,92      | 2,36    | 5,04                           | 12,99   |
| 3          | 0,86      | 1,80    | 4,74                           | 9,97    |
| 4          | 0,83      | 2,10    | 2,60                           | 6,59    |
| 5          | 1,24      | 2,29    | 4,20                           | 7,77    |
| 6          | 0,70      | 1,69    | 4,48                           | 10,89   |
| 7          | 0,60      | 1,58    | 2,54                           | 6,69    |
| 8          | 0,93      | 2,09    | 4,92                           | 11,03   |
| 9          | 0,81      | 2,13    | 2,36                           | 6,22    |
| 10         | 0,99      | 1,97    | 5,09                           | 10,13   |
| 11         | 1,47      | 2,36    | 4,03                           | 6,46    |
| 12         | 0,68      | 1,66    | 4,20                           | 10,31   |
| 13         | 0,74      | 1,85    | 2,37                           | 5,91    |
| 14         | 0,94      | 2,19    | 4,98                           | 11,64   |
| 15         | 1,32      | 2,60    | 4,71                           | 9,31    |
| 16         | 1,26      | 2,07    | 4,28                           | 7,02    |
| 17         | 0,99      | 1,75    | 3,73                           | 6,60    |
| 18         | 0,82      | 2,06    | 2,75                           | 6,86    |
| 19         | 0,83      | 2,17    | 2,54                           | 6,62    |
| 20         | 0,91      | 1,94    | 5,82                           | 12,37   |
| 21         | 0,57      | 1,54    | 2,80                           | 7,52    |
| 22         | 0,68      | 1,60    | 3,41                           | 8,01    |
| 23         | 0,78      | 1,98    | 2,46                           | 6,25    |
| 24         | 0,93      | 1,92    | 5,82                           | 12,09   |
| 25         | 0,97      | 2,05    | 3,25                           | 6,86    |
| 26         | 0,67      | 1,41    | 4,31                           | 9,05    |
| 27         | 0,89      | 1,93    | 4,07                           | 8,85    |
| 28         | 0,82      | 1,89    | 4,95                           | 11,47   |
| 29         | 0,89      | 2,25    | 2,91                           | 7,36    |
| 30         | 0,89      | 2,37    | 3,70                           | 9,89    |
| 31         | 0,67      | 1,62    | 2,90                           | 7,06    |
| 32         | 0,86      | 2,14    | 3,65                           | 9,07    |

| No. Sampel | B/C Ratio |         | B/C Ratio Tanpa Biaya Implisit |         |
|------------|-----------|---------|--------------------------------|---------|
|            | Real      | Optimal | Real                           | Optimal |
| 33         | 0,59      | 1,60    | 3,36                           | 9,15    |
| 34         | 1,38      | 2,53    | 4,82                           | 8,83    |
| 35         | 0,84      | 1,94    | 3,50                           | 8,04    |
| 36         | 0,63      | 1,67    | 2,56                           | 6,75    |
| 37         | 0,84      | 1,90    | 3,42                           | 7,69    |
| 38         | 0,62      | 1,74    | 4,20                           | 11,83   |
| 39         | 0,88      | 2,09    | 5,09                           | 12,07   |
| 40         | 0,88      | 1,73    | 3,27                           | 6,44    |
| 41         | 0,87      | 1,96    | 5,17                           | 11,66   |
| 42         | 0,94      | 2,30    | 4,90                           | 11,98   |
| 43         | 0,78      | 1,80    | 3,11                           | 7,21    |
| 44         | 0,88      | 1,86    | 4,07                           | 8,62    |
| 45         | 0,79      | 2,10    | 2,20                           | 5,85    |
| 46         | 1,43      | 2,23    | 4,18                           | 6,50    |
| 47         | 0,83      | 1,91    | 3,36                           | 7,71    |
| 48         | 1,35      | 2,52    | 5,04                           | 9,42    |
| 49         | 0,89      | 2,08    | 2,72                           | 6,41    |
| 50         | 0,51      | 1,56    | 2,29                           | 6,98    |
| 51         | 0,65      | 1,77    | 2,80                           | 7,59    |
| 52         | 0,87      | 1,90    | 5,38                           | 11,73   |
| 53         | 1,30      | 2,16    | 4,79                           | 7,98    |
| 54         | 0,95      | 2,07    | 3,25                           | 7,11    |
| 55         | 0,88      | 1,91    | 3,58                           | 7,77    |
| 56         | 1,44      | 2,40    | 4,87                           | 8,13    |
| 57         | 1,44      | 2,46    | 7,12                           | 12,21   |
| 58         | 1,22      | 2,37    | 4,03                           | 7,83    |
| 59         | 0,84      | 2,28    | 2,77                           | 7,51    |
| 60         | 0,50      | 1,58    | 1,97                           | 6,24    |
| Min        | 0,50      | 1,41    | 1,97                           | 5,85    |
| Maks       | 1,47      | 2,60    | 7,12                           | 12,99   |
| Rerata     | 0,90      | 2,00    | 3,83                           | 8,54    |
| Std.       | 0,24      | 0,28    | 1,12                           | 2,08    |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

Tabel D.1 Perbandingan realisasi keuntungan dengan keuntungan optimal pada usahatani kokon selama satu siklus usaha oleh 60 petani sampel di Kabupaten Wajo

| No. Sampel | Biaya     |  | Nilai Produksi Kokon |           | Laba     |           |
|------------|-----------|--|----------------------|-----------|----------|-----------|
|            | Real =    |  | Real                 | Optimal   | Real     | Optimal   |
|            | Optimal   |  | Rp/ha                | Rp/ha     | Rp/ha    | Rp/ha     |
| 1          | 1.147.322 |  | 1.800.000            | 2.288.725 | 652.678  | 1.141.403 |
| 2          | 791.251   |  | 714.000              | 1.217.294 | -77.251  | 426.043   |
| 3          | 695.313   |  | 682.500              | 1.166.540 | -12.813  | 471.227   |
| 4          | 1.522.500 |  | 1.260.000            | 2.327.725 | -262.500 | 805.225   |
| 5          | 844.643   |  | 1.050.000            | 1.570.370 | 205.357  | 725.727   |
| 6          | 1.339.063 |  | 2.100.000            | 2.376.311 | 760.937  | 1.037.248 |
| 7          | 948.438   |  | 918.750              | 1.983.349 | -29.688  | 1.034.912 |
| 8          | 1.268.751 |  | 1.302.000            | 2.438.467 | 33.249   | 1.169.716 |
| 9          | 980.001   |  | 756.000              | 1.548.765 | -224.001 | 558.765   |
| 10         | 811.667   |  | 735.000              | 1.279.027 | -76.667  | 467.360   |
| 11         | 936.251   |  | 714.000              | 1.448.112 | -222.251 | 511.862   |
| 12         | 1.192.501 |  | 1.134.000            | 2.067.253 | -58.501  | 874.752   |
| 13         | 921.875   |  | 945.000              | 1.660.947 | 23.125   | 739.072   |
| 14         | 1.003.125 |  | 1.312.500            | 2.153.881 | 309.375  | 1.150.756 |
| 15         | 1.081.250 |  | 1.015.000            | 1.950.457 | -66.250  | 869.206   |
| 16         | 930.001   |  | 1.008.000            | 1.543.974 | 77.999   | 613.973   |
| 17         | 1.000.001 |  | 700.000              | 1.254.076 | -300.001 | 254.075   |
| 18         | 895.314   |  | 630.000              | 1.314.227 | -265.314 | 418.914   |
| 19         | 952.083   |  | 1.516.667            | 2.108.446 | 564.583  | 1.156.362 |
| 20         | 995.139   |  | 1.516.667            | 2.250.224 | 521.527  | 1.255.085 |
| 21         | 1.030.001 |  | 1.176.000            | 1.794.325 | 145.999  | 764.325   |
| 22         | 1.046.250 |  | 1.785.000            | 2.545.651 | 738.750  | 1.499.401 |
| 23         | 1.250.313 |  | 1.050.000            | 1.995.100 | -200.313 | 744.788   |
| 24         | 953.572   |  | 840.000              | 1.743.396 | -113.572 | 789.824   |
| 25         | 1.290.626 |  | 1.365.000            | 2.090.465 | 74.374   | 799.839   |
| 26         | 851.042   |  | 735.000              | 1.371.357 | -116.042 | 520.315   |
| 27         | 1.194.643 |  | 1.560.000            | 2.615.398 | 365.357  | 1.420.755 |
| 28         | 1.215.833 |  | 1.750.000            | 2.495.840 | 534.167  | 1.280.006 |
| 29         | 931.251   |  | 682.500              | 1.293.305 | -248.751 | 362.053   |
| 30         | 1.181.250 |  | 1.470.000            | 2.221.569 | 288.750  | 1.040.318 |
| 31         | 1.653.750 |  | 1.540.000            | 2.830.673 | -113.750 | 1.176.923 |
| 32         | 1.188.500 |  | 1.470.000            | 2.057.056 | 281.500  | 868.556   |

| No. Sampel | Biaya             |           | Nilai Produksi Kokon |          | Laba      |  |
|------------|-------------------|-----------|----------------------|----------|-----------|--|
|            | Real =<br>Optimal | Real      | Optimal              | Real     | Optimal   |  |
|            | Rp/ha             | Rp/ha     | Rp/ha                | Rp/ha    | Rp/ha     |  |
| 33         | 712.501           | 630.000   | 1.209.214            | -82.501  | 496.714   |  |
| 34         | 1.025.782         | 1.443.750 | 2.225.838            | 417.968  | 1.200.057 |  |
| 35         | 973.125           | 525.000   | 1.485.676            | -448.125 | 512.551   |  |
| 36         | 1.137.813         | 840.000   | 1.869.963            | -297.813 | 732.151   |  |
| 37         | 1.292.189         | 1.522.500 | 2.094.190            | 230.311  | 802.001   |  |
| 38         | 993.751           | 840.000   | 1.532.239            | -153.751 | 538.489   |  |
| 39         | 746.429           | 780.000   | 1.215.890            | 33.571   | 469.461   |  |
| 40         | 777.679           | 810.000   | 1.390.657            | 32.321   | 612.977   |  |
| 41         | 1.316.668         | 1.400.000 | 1.879.819            | 83.332   | 563.152   |  |
| 42         | 891.072           | 750.000   | 1.577.895            | -141.072 | 686.823   |  |
| 43         | 1.300.001         | 1.470.000 | 2.347.186            | 169.999  | 1.047.186 |  |
| 44         | 888.333           | 1.085.000 | 1.460.679            | 196.667  | 572.345   |  |
| 45         | 1.160.000         | 1.575.000 | 2.329.041            | 415.000  | 1.169.041 |  |
| 46         | 1.209.376         | 1.365.000 | 1.899.734            | 155.624  | 690.358   |  |
| 47         | 967.501           | 1.008.000 | 1.519.787            | 40.499   | 552.286   |  |
| 48         | 879.375           | 1.407.000 | 1.971.369            | 527.625  | 1.091.993 |  |
| 49         | 781.389           | 840.000   | 1.576.550            | 58.611   | 795.161   |  |
| 50         | 1.279.464         | 1.740.000 | 2.893.143            | 460.536  | 1.613.679 |  |
| 51         | 1.026.563         | 1.155.000 | 1.492.682            | 128.437  | 466.119   |  |
| 52         | 1.388.750         | 1.837.500 | 2.507.175            | 448.750  | 1.118.425 |  |
| 53         | 1.177.917         | 840.000   | 1.595.727            | -337.917 | 417.810   |  |
| 54         | 1.193.750         | 1.575.000 | 2.429.427            | 381.250  | 1.235.677 |  |
| 55         | 992.918           | 770.000   | 1.241.027            | -222.918 | 248.109   |  |
| 56         | 880.469           | 971.250   | 1.777.795            | 90.781   | 897.327   |  |
| 57         | 989.064           | 682.500   | 1.521.618            | -306.564 | 532.554   |  |
| 58         | 1.422.918         | 1.260.000 | 2.107.203            | -162.918 | 684.286   |  |
| 59         | 1.442.500         | 1.470.000 | 2.651.246            | 27.500   | 1.208.746 |  |
| 60         | 1.066.000         | 1.176.000 | 1.752.814            | 110.000  | 686.814   |  |
| Min        | 695.313           | 525.000   | 1.166.540            | -448.125 | 248.109   |  |
| Maks       | 1.653.750         | 2.100.000 | 2.893.143            | 760.937  | 1.613.679 |  |
| Rerata     | 1.065.947         | 1.150.035 | 1.875.965            | 84.088   | 810.018   |  |
| Std.       | 209.671           | 384.166   | 461.533              | 290.150  | 324.443   |  |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

Tabel D.2 Tingkat keuntungan usahatani kokon oleh 60 petani sampel di Kabupaten Wajo

| No. Sampel | B/C Ratio |         | B/C Ratio Tanpa Biaya Implisit |         |
|------------|-----------|---------|--------------------------------|---------|
|            | Real      | Optimal | Real                           | Optimal |
| 1          | 1,57      | 1,99    | 6,72                           | 8,54    |
| 2          | 0,90      | 1,54    | 7,32                           | 12,48   |
| 3          | 0,98      | 1,68    | 5,60                           | 9,57    |
| 4          | 0,83      | 1,53    | 3,10                           | 5,74    |
| 5          | 1,24      | 1,86    | 6,76                           | 10,11   |
| 6          | 1,57      | 1,77    | 5,74                           | 6,50    |
| 7          | 0,97      | 2,09    | 3,59                           | 7,74    |
| 8          | 1,03      | 1,92    | 4,82                           | 9,03    |
| 9          | 0,77      | 1,58    | 3,48                           | 7,12    |
| 10         | 0,91      | 1,58    | 2,60                           | 4,53    |
| 11         | 0,76      | 1,55    | 5,01                           | 10,16   |
| 12         | 0,95      | 1,73    | 5,82                           | 10,60   |
| 13         | 1,03      | 1,80    | 3,52                           | 6,18    |
| 14         | 1,31      | 2,15    | 5,83                           | 9,57    |
| 15         | 0,94      | 1,80    | 3,78                           | 7,26    |
| 16         | 1,08      | 1,66    | 5,17                           | 7,92    |
| 17         | 0,70      | 1,25    | 4,31                           | 7,72    |
| 18         | 0,70      | 1,47    | 5,17                           | 10,78   |
| 19         | 1,59      | 2,21    | 4,94                           | 6,87    |
| 20         | 1,52      | 2,26    | 7,00                           | 10,39   |
| 21         | 1,14      | 1,74    | 4,36                           | 6,65    |
| 22         | 1,71      | 2,43    | 5,56                           | 7,92    |
| 23         | 0,84      | 1,60    | 2,93                           | 5,57    |
| 24         | 0,88      | 1,83    | 4,75                           | 9,86    |
| 25         | 1,06      | 1,62    | 7,66                           | 11,74   |
| 26         | 0,86      | 1,61    | 3,27                           | 6,09    |
| 27         | 1,31      | 2,19    | 3,95                           | 6,63    |
| 28         | 1,44      | 2,05    | 4,73                           | 6,75    |
| 29         | 0,73      | 1,39    | 3,64                           | 6,90    |
| 30         | 1,24      | 1,88    | 4,28                           | 6,46    |
| 31         | 0,93      | 1,71    | 3,29                           | 6,04    |
| 32         | 1,24      | 1,73    | 4,73                           | 6,61    |

| No. Sampel | B/C Ratio |         | B/C Ratio Tanpa Biaya Implisit |         |
|------------|-----------|---------|--------------------------------|---------|
|            | Real      | Optimal | Real                           | Optimal |
| 33         | 0,88      | 1,70    | 4,07                           | 7,82    |
| 34         | 1,41      | 2,17    | 5,60                           | 8,63    |
| 35         | 0,54      | 1,53    | 2,29                           | 6,48    |
| 36         | 0,74      | 1,64    | 2,41                           | 5,36    |
| 37         | 1,18      | 1,62    | 6,25                           | 8,59    |
| 38         | 0,85      | 1,54    | 4,72                           | 8,60    |
| 39         | 1,04      | 1,63    | 4,04                           | 6,30    |
| 40         | 1,04      | 1,79    | 5,82                           | 9,98    |
| 41         | 1,06      | 1,43    | 3,73                           | 5,01    |
| 42         | 0,84      | 1,77    | 3,89                           | 8,18    |
| 43         | 1,13      | 1,81    | 4,67                           | 7,45    |
| 44         | 1,22      | 1,64    | 4,19                           | 5,64    |
| 45         | 1,36      | 2,01    | 4,00                           | 5,92    |
| 46         | 1,13      | 1,57    | 5,60                           | 7,79    |
| 47         | 1,04      | 1,57    | 3,73                           | 5,63    |
| 48         | 1,60      | 2,24    | 7,22                           | 10,11   |
| 49         | 1,08      | 2,02    | 3,72                           | 6,98    |
| 50         | 1,36      | 2,26    | 4,03                           | 6,69    |
| 51         | 1,13      | 1,45    | 4,56                           | 5,90    |
| 52         | 1,32      | 1,81    | 4,97                           | 6,78    |
| 53         | 0,71      | 1,35    | 2,91                           | 5,53    |
| 54         | 1,32      | 2,04    | 4,58                           | 7,07    |
| 55         | 0,78      | 1,25    | 3,50                           | 5,64    |
| 56         | 1,10      | 2,02    | 3,79                           | 6,94    |
| 57         | 0,69      | 1,54    | 3,64                           | 8,12    |
| 58         | 0,89      | 1,48    | 4,38                           | 7,33    |
| 59         | 1,02      | 1,84    | 3,63                           | 6,55    |
| 60         | 1,10      | 1,64    | 5,15                           | 7,67    |
| Min        | 0,54      | 1,25    | 2,29                           | 4,53    |
| Maks       | 1,71      | 2,43    | 7,66                           | 12,48   |
| Rerata     | 1,07      | 1,76    | 4,57                           | 7,58    |
| Std.       | 0,27      | 0,27    | 1,25                           | 1,76    |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

Uji signifikansi perbedaan tingkat keuntungan yang diterima petani ( $\pi_1$ ) dengan tingkat keuntungan dalam kondisi efisiensi harga ( $\pi_2$ ), menggunakan uji beda rata-rata dengan Uji-t yang dirumuskan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{\pi}_1 - \bar{\pi}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana

t = distribusi student

$x_1$  = rata-rata B/C rasio usahatani murbei (atau  $\Sigma\pi_1/n_1$ )

$x_2$  = rata-rata B/C rasio usahatani kokon (atau  $\Sigma\pi_2/n_2$ )

$n_1 = n_2$  = jumlah sampel

s = standar deviasi gabungan

$s_i^2$  = varians B/C masing-masing  $\pi_1$  dan  $\pi_2$ .

Hasil uji-t tingkat keuntungan di masing-masing kabupaten sampel, sebagai berikut:

t-Test: Paired Two Sample for Means Kabupaten Enrekang

|                              | Variable 1  | Variable 2  |
|------------------------------|-------------|-------------|
| Mean                         | 1,549897373 | 2,204276919 |
| Variance                     | 0,185636242 | 0,197031194 |
| Observations                 | 60          | 60          |
| Pearson Correlation          | 0,858390417 |             |
| Hypothesized Mean Difference | 0           |             |
| df                           | 59          |             |
| t Stat                       | -21,745297  |             |
| P(T<=t) one-tail             | 3,69364E-30 |             |
| t Critical one-tail          | 1,671093033 |             |
| P(T<=t) two-tail             | 7,38729E-30 |             |
| t Critical two-tail          | 2,000995361 |             |



## t-Test: Paired Two Sample for Means Tator

|                              | Variable 1  | Variable 2  |
|------------------------------|-------------|-------------|
| Mean                         | 1,064068748 | 1,551808104 |
| Variance                     | 0,064390453 | 0,067467803 |
| Observations                 | 60          | 60          |
| Pearson Correlation          | 0,682053623 |             |
| Hypothesized Mean Difference | 0           |             |
| df                           | 59          |             |
| t Stat                       | -18,4461604 |             |
| P(T<=t) one-tail             | 1,7791E-26  |             |
| t Critical one-tail          | 1,671093033 |             |
| P(T<=t) two-tail             | 3,55821E-26 |             |
| t Critical two-tail          | 2,000995361 |             |

## t-Test: Paired Two Sample for Means Soppeng

|                              | Variable 1  | Variable 2  |
|------------------------------|-------------|-------------|
| Mean                         | 0,903899076 | 1,997889566 |
| Variance                     | 0,059622826 | 0,080055244 |
| Observations                 | 60          | 60          |
| Pearson Correlation          | 0,799622967 |             |
| Hypothesized Mean Difference | 0           |             |
| df                           | 59          |             |
| t Stat                       | -49,5991337 |             |
| P(T<=t) one-tail             | 4,18935E-50 |             |
| t Critical one-tail          | 1,671093033 |             |
| P(T<=t) two-tail             | 8,3787E-50  |             |
| t Critical two-tail          | 2,000995361 |             |

## t-Test: Paired Two Sample for Means Wajo

|                              | Variable 1  | Variable 2  |
|------------------------------|-------------|-------------|
| Mean                         | 1,071523878 | 1,759555951 |
| Variance                     | 0,07239283  | 0,072556652 |
| Observations                 | 60          | 60          |
| Pearson Correlation          | 0,779787921 |             |
| Hypothesized Mean Difference | 0           |             |
| df                           | 59          |             |
| t Stat                       | -29,8301142 |             |
| P(T<=t) one-tail             | 1,38074E-37 |             |
| t Critical one-tail          | 1,671093033 |             |
| P(T<=t) two-tail             | 2,76149E-37 |             |
| t Critical two-tail          | 2,000995361 |             |

t-Test: Paired Two Sample for Means Sulawesi Selatan

|                              | Variable 1  | Variable 2  |
|------------------------------|-------------|-------------|
| Mean                         | 1,15349366  | 3,246634722 |
| Variance                     | 0,162567517 | 0,122342796 |
| Observations                 | 240         | 240         |
| Pearson Correlation          | 0,472021381 |             |
| Hypothesized Mean Difference | 0           |             |
| df                           | 239         |             |
| t Stat                       | -83,2349968 |             |
| P(T<=t) one-tail             | 8,3911E-179 |             |
| t Critical one-tail          | 1,651254166 |             |
| P(T<=t) two-tail             | 1,6782E-178 |             |
| t Critical two-tail          | 1,969939352 |             |

## Lampiran 11

Usahatani Murbei dan Kokon  
Di Sulawesi Selatan

Tabel A. Karakteristik petani responden

| Uraian       | Umur    | Pendidikan | Pengalaman Kerja | Anggota Keluarga | Tenaga Kerja |
|--------------|---------|------------|------------------|------------------|--------------|
|              | (tahun) | (tahun)    | (tahun)          | (orang)          | (orang)      |
| Minimum      | 25      | 0          | 3                | 2                | 1            |
| Maksimum     | 59      | 12         | 32               | 7                | 3            |
| Rata-rata    | 41,62   | 6,64       | 13,21            | 3,88             | 1,72         |
| Std. Deviasi | 9,15    | 3,86       | 6,59             | 1,37             | 0,47         |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

Keterangan: Skor untuk Tingkat Pendidikan hanya memperhitungkan jenjang pendidikan formal yang diselesaikan oleh responden tanpa memperhitungkan lama pendidikan karena tinggal kelas atau tidak sampai menyelesaikan studi. Dengan demikian tingkat pendidikan hanya menggunakan skor:

0 = Tidak Tamat SD,

6 = Tamat SD,

9 = Tamat SMP/Sederajat, dan

12 = Tamat SMU/Sederajat.

Tabel B. Rata-rata pemakaian faktor produksi dan hasil produksi usahatani murbei selama satu siklus usaha oleh 240 petani sampel di Sulawesi Selatan

| No. Sampel | Luas Areal | Pohon Murbei | Urea      | TSP       | KCL       | Tenaga Kerja | Produksi Murbei |
|------------|------------|--------------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------------|
|            | ( $X_1$ )  | ( $X_2$ )    | ( $X_3$ ) | ( $X_4$ ) | ( $X_5$ ) | ( $X_6$ )    | ( $Y_1$ )       |
|            | ha         | pohon        | kg        | kg        | kg        | jam          | kg              |
| Minimum    | 0,20       | 2.800        | 15        | 0         | 0         | 12           | 1.000           |
| Maksimum   | 1,00       | 19.000       | 100       | 50        | 25        | 78           | 7.000           |
| Rata-rata  | 0,52       | 8.020        | 45        | 13        | 6         | 38           | 3.025           |
| Std.Dev.   | 0,21       | 3.319        | 22        | 11        | 9         | 13           | 1.321           |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

Tabel C. Rata-rata pemakaian faktor produksi dan hasil produksi usahatani kokon selama satu siklus usaha oleh 240 petani sampel di Sulawesi Selatan

| No. Sampel  | Pakan             | Telur F1          | Tenaga Kerja      | Status Pekerjaan  | Produksi Kokon    |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|             | (Y <sub>1</sub> ) | (X <sub>7</sub> ) | (X <sub>8</sub> ) | (X <sub>9</sub> ) | (Y <sub>2</sub> ) |
|             | kg                | box               | jam               |                   | kg                |
| Minimum     | 896               | 0,5               | 36                | 0                 | 10,0              |
| Maksimum    | 6.777             | 4,0               | 150               | 1                 | 152,0             |
| Rata-rata   | 3.002             | 1,2               | 69                | 1                 | 33,9              |
| Std.Deviasi | 1.273             | 0,7               | 22                | 0                 | 21,3              |

Sumber: Hasil penelitian, 2005.

Tabel D. Rata-rata alokasi optimal penggunaan faktor produksi dan produksi frontier murbei per siklus usaha berdasarkan kendala biaya oleh 240 petani sampel di Sulawesi Selatan

| No. Sampel | Luas Areal                     | Pohon Murbei                   | Urea                           | TSP                            | KCL                            | Tenaga Kerja                   | Prediksi Produksi Mrubei       |
|------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|            | (X <sub>1</sub> <sup>*</sup> ) | (X <sub>2</sub> <sup>*</sup> ) | (X <sub>3</sub> <sup>*</sup> ) | (X <sub>4</sub> <sup>*</sup> ) | (X <sub>5</sub> <sup>*</sup> ) | (X <sub>6</sub> <sup>*</sup> ) | (Y <sub>1</sub> <sup>*</sup> ) |
|            | ha                             | pohon                          | kg                             | kg                             | kg                             | jam                            | kg                             |
| Minimum    | 0,10                           | 992                            | 6                              | 0,4                            | 0,1                            | 6                              | 360                            |
| Maksimum   | 0,38                           | 3887                           | 24                             | 1,4                            | 0,2                            | 23                             | 1752                           |
| Rata-rata  | 0,19                           | 1953                           | 12                             | 0,7                            | 0,1                            | 11                             | 796                            |
| Std.Dev.   | 0,06                           | 609                            | 4                              | 0,2                            | 0,0                            | 4                              | 289                            |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

Tabel E. Rata-rata alokasi optimal penggunaan faktor produksi dan produksi frontier kokon per siklus usaha berdasarkan kendala biaya oleh 240 petani sampel di Sulawesi Selatan

| No. Sampel  | Pakan       | Telur F1    | Tenaga Kerja | Status Pekerjaan | Produksi Kokon |
|-------------|-------------|-------------|--------------|------------------|----------------|
|             | ( $Y_1^*$ ) | ( $X_7^*$ ) | ( $X_8^*$ )  | ( $X_9^*$ )      | ( $Y_2^*$ )    |
|             | kg          | box         | jam          |                  | kg             |
| Minimum     | 360         | 3,7         | 32,4         | 0,0              | 37             |
| Maksimum    | 1752        | 14,5        | 127,1        | 1,0              | 230            |
| Rata-rata   | 796         | 7,3         | 63,9         | 0,6              | 94             |
| Std.Deviasi | 289         | 2,3         | 19,9         | 0,5              | 39             |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

Tabel F. Perbandingan rata-rata realisasi keuntungan dengan keuntungan optimal pada posisi frontier usahatani kokon selama satu siklus usaha oleh 240 petani sampel di Sulawesi Selatan

| No. Sampel | Biaya          | Produksi Kokon |         | Nilai Produksi Kokon |           | Laba      |           |
|------------|----------------|----------------|---------|----------------------|-----------|-----------|-----------|
|            | Real = Optimal | Real           | Optimal | Real                 | Optimal   | Real      | Optimal   |
|            | Rp             | Rp             | Rp      | Rp                   | Rp        | Rp        | Rp        |
| Min        | 299.000        | 10             | 37      | 210.000              | 768.088   | -241.750  | 469.087   |
| Maks       | 1.172.250      | 152            | 230     | 3.192.000            | 4.825.313 | 2.019.750 | 3.653.063 |
| Rerata     | 588.872        | 34             | 94      | 711.638              | 1.965.694 | 122.765   | 1.376.822 |
| Std.       | 183.675        | 21             | 39      | 447.473              | 817.700   | 320.956   | 637.024   |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.



Tabel G. Rata-rata tingkat keuntungan dan efisiensi usahatani kokon oleh 60 petani sampel di Sulawesi Selatan

| No. Sampel | B/C Ratio |         | B/C Ratio Tanpa Biaya Implisit |         | Efisiensi Teknik | Efisiensi Harga | Efisiensi Ekonomi |
|------------|-----------|---------|--------------------------------|---------|------------------|-----------------|-------------------|
|            | Real      | Optimal | Real                           | Optimal | ET               | EH              | EE                |
| Min        | 2,72      | 4,12    | 10,99                          | 26,82   | 67,48            | 83,58           | 55,29             |
| Maks       | 1,15      | 3,25    | 5,26                           | 14,99   | 35,33            | 3,65            | 5,72              |
| Rerata     | 0,40      | 0,35    | 1,86                           | 3,36    | 10,65            | 47,21           | 16,63             |
| Std.       | 2,72      | 4,12    | 10,99                          | 26,82   | 67,48            | 83,58           | 55,29             |

Sumber: Hasil analisis data, 2005.

### Estimasi Fungsi Produksi Murbei

| Model Summary(b) |        |          |                   |                            |               |
|------------------|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model            | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1                | 0,9524 | 0,9070   | 0,9046            | 0,1407                     | 1,7555        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
 b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| ANOVA(b) |            |                |     |             |          |        |
|----------|------------|----------------|-----|-------------|----------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df  | Mean Square | F        | Sig.   |
| 1        | Regression | 44,9869        | 6   | 7,4978      | 378,8685 | 0,0000 |
|          | Residual   | 4,6111         | 233 | 0,0198      |          |        |
|          | Total      | 49,5979        | 239 |             |          |        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
 b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Coefficients(a) |             |                             |            |                                   |        |        |
|-----------------|-------------|-----------------------------|------------|-----------------------------------|--------|--------|
| Model           |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients<br>Beta | t      | Sig.   |
|                 |             | B                           | Std. Error |                                   |        |        |
| 1               | (Constant)  | 4,5517                      | 0,4708     |                                   |        |        |
|                 | LuasAreal   | 0,4446                      | 0,0543     | 0,4017                            | 9,6679 | 0,0000 |
|                 | JumlahPohon | 0,2245                      | 0,0500     | 0,2018                            | 8,1936 | 0,0000 |
|                 | Urea        | 0,1439                      | 0,0295     | 0,1547                            | 4,4911 | 0,0000 |
|                 | TSP         | 0,0126                      | 0,0020     | 0,1480                            | 4,8722 | 0,0000 |
|                 | KCL         | 0,0038                      | 0,0018     | 0,0492                            | 6,1775 | 0,0000 |
|                 | JamKerja    | 0,3296                      | 0,0433     | 0,2555                            | 2,1046 | 0,0364 |
|                 |             |                             |            |                                   | 7,6105 | 0,0000 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,9059       | 0,4730  | 0,1637 | 0,1660                  | 6,0246 |
| 0,8743       | 0,2823  | 0,0897 | 0,1975                  | 5,0620 |
| 0,7474       | 0,3041  | 0,0973 | 0,3959                  | 2,5259 |
| 0,2085       | 0,3751  | 0,1234 | 0,6948                  | 1,4393 |
| 0,1307       | 0,1366  | 0,0420 | 0,7299                  | 1,3700 |
| 0,8366       | 0,4462  | 0,1520 | 0,3541                  | 2,8244 |

| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 5,16       | 1,00            |
|                             | 2         | 1,22       | 2,05            |
|                             | 3         | 0,37       | 3,74            |
|                             | 4         | 0,24       | 4,59            |
|                             | 5         | 0,00       | 32,20           |
|                             | 6         | 0,00       | 49,53           |
|                             | 7         | 0,00       | 158,69          |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| (Constant) | LuasAreal | JumlahPohon | Urea | TSP  | KCL  | JamKerja |
|------------|-----------|-------------|------|------|------|----------|
| 0,00       | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00     |
| 0,00       | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,40 | 0,10 | 0,00     |
| 0,00       | 0,01      | 0,00        | 0,00 | 0,52 | 0,86 | 0,00     |
| 0,00       | 0,12      | 0,00        | 0,00 | 0,03 | 0,03 | 0,00     |
| 0,00       | 0,06      | 0,00        | 0,95 | 0,04 | 0,00 | 0,13     |
| 0,04       | 0,20      | 0,05        | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,87     |
| 0,96       | 0,61      | 0,95        | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00     |

|                      | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N   |
|----------------------|---------|---------|--------|----------------|-----|
| Predicted Value      | 6,7977  | 8,8212  | 7,9162 | 0,4339         | 240 |
| Residual             | -0,3697 | 0,4184  | 0,0000 | 0,1389         | 240 |
| Std. Predicted Value | -2,5781 | 2,0860  | 0,0000 | 1,0000         | 240 |
| Std. Residual        | -2,6282 | 2,9740  | 0,0000 | 0,9874         | 240 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Uji Multikolinearitas. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa nilai koefisien VIF < 10 untuk seluruh variabel bebas, yang berarti tidak terdapat gejala multikolinearitas antar variabel besar dalam model fungsi produksi murbei di Sulawesi Selatan.

Uji Heteroskedastisitas. Dengan membagi data ke dalam dua kelompok dan melakukan analisis varians, maka diperoleh nilai ( $\sum e_i^2$ ) dari kedua kelompok data tersebut, sebagai berikut:

## Hasil analisis varians kelompok I

| ANOVA(b) |            |                |     |             |         |        |
|----------|------------|----------------|-----|-------------|---------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df  | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1        | Regression | 7,9242         | 6   | 1,3207      | 62,4592 | 0,0000 |
|          | Residual   | 2,3894         | 113 | 0,0211      |         |        |
|          | Total      | 10,3135        | 119 |             |         |        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
 b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

## Hasil analisis varians kelompok II

| ANOVA(b) |            |                |     |             |         |        |
|----------|------------|----------------|-----|-------------|---------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df  | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1        | Regression | 4,8416         | 6   | 0,8069      | 56,1171 | 0,0000 |
|          | Residual   | 1,6162         | 113 | 0,0143      |         |        |
|          | Total      | 6,4578         | 119 |             |         |        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
 b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Dengan demikian harga F dapat dihitung sebagai berikut:

$$F = \frac{0,0211}{0,0143} = 1,48$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F = 1,48 < \text{dari } F_{0,05 (113) (113)} = 1,47$ , sehingga disimpulkan bahwa terdapat gejala heterosedastisitas dalam model fungsi produksi murbei di Sulawesi Selatan. Ini menunjukkan varians kesalahan untuk masing-masing sampel tidak sama atau berasal dari populasi yang berbeda. Dengan kata lain, karakteristik usahatani murbei di masing-masing kabupaten sampel cenderung berbeda.

Estimasi fungsi produksi kokon menggunakan model fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, sebagai berikut:

$$Y_2 = \beta_0 \hat{Y}_1^{\beta_1} X_7^{\beta_2} X_8^{\beta_3} X_9^{\beta_4} + u$$

Estimasi model fungsi produksi kokon dalam penelitian ini menggunakan metode klasik atau metode kuadrat terkecil dua tahap (*Two-Stage Least Square = 2SLS*) yang diselesaikan dengan menggunakan program SPSS. Tahap pertama adalah mengestimasi fungsi produksi murbei kemudian menggunakan fungsi produksi murbei tersebut untuk menghitung prediksi nilai produksi murbei = pakan ( $\hat{Y}_1$ ). Tahap kedua adalah mengestimasi fungsi produksi kokon dengan menggunakan hasil prediksi nilai produksi murbei = pakan ( $\hat{Y}_1$ ) sebagai variabel bebas.

Hasil estimasi fungsi produksi kokon di Sulawesi Selatan dengan menggunakan data pada Tabel C, adalah sebagai berikut:

| Model Summary(b) |        |          |                   |                            |               |
|------------------|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model            | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1                | 0,9357 | 0,8755   | 0,8734            | 0,1889                     | 1,2955        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
 b. Dependent Variable: ProduksiKokon

## ANOVA(b)

| Model |            | Sum of Squares | df  | Mean Square | F        | Sig.   |
|-------|------------|----------------|-----|-------------|----------|--------|
| 1     | Regression | 58,9670        | 4   | 14,7417     | 413,1476 | 0,0000 |
|       | Residual   | 8,3852         | 235 | 0,0357      |          |        |
|       | Total      | 67,3521        | 239 |             |          |        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
b. Dependent Variable: ProduksiKokon

## Coefficients(a)

| Model |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t       | Sig.   |
|-------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|---------|--------|
|       |             | B                           | Std. Error | Beta                      |         |        |
| 1     | (Constant)  | 0,4037                      | 0,4273     |                           | 0,9446  | 0,3458 |
|       | Pakan       | 0,1856                      | 0,0367     | 0,1517                    | 5,0510  | 0,0000 |
|       | TelurF1     | 0,7009                      | 0,0448     | 0,6534                    | 15,6600 | 0,0000 |
|       | JamKerja    | 0,3407                      | 0,0586     | 0,2038                    | 5,8126  | 0,0000 |
|       | StatusUsaha | 0,1208                      | 0,0252     | 0,1134                    | 4,8009  | 0,0000 |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,6163       | 0,3129  | 0,1163 | 0,5875                  | 1,7022 |
| 0,9132       | 0,7146  | 0,3604 | 0,3043                  | 3,2865 |
| 0,7460       | 0,3545  | 0,1338 | 0,4308                  | 2,3212 |
| 0,2931       | 0,2989  | 0,1105 | 0,9488                  | 1,0540 |

## Collinearity Diagnostics(a)

| Model | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
|-------|-----------|------------|-----------------|
| 1     | 1         | 3,6385     | 1,0000          |
|       | 2         | 1,0033     | 1,9044          |
|       | 3         | 0,3547     | 3,2027          |
|       | 4         | 0,0029     | 35,2629         |
|       | 5         | 0,0005     | 82,3711         |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| (Constant) | Pakan  | TelurF1 | JamKerja | StatusUsaha |
|------------|--------|---------|----------|-------------|
| 0,0001     | 0,0001 | 0,0003  | 0,0002   | 0,0229      |
| 0,0000     | 0,0000 | 0,2963  | 0,0000   | 0,0035      |
| 0,0001     | 0,0003 | 0,0146  | 0,0004   | 0,9590      |
| 0,0016     | 0,2631 | 0,0340  | 0,4670   | 0,0087      |
| 0,9982     | 0,7365 | 0,6548  | 0,5324   | 0,0059      |

|                      | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N   |
|----------------------|---------|---------|--------|----------------|-----|
| Predicted Value      | 2,4887  | 4,7910  | 3,3736 | 0,4967         | 240 |
| Residual             | -0,4548 | 0,4820  | 0,0000 | 0,1873         | 240 |
| Std. Predicted Value | -1,7814 | 2,8537  | 0,0000 | 1,0000         | 240 |
| Std. Residual        | -2,4074 | 2,5519  | 0,0000 | 0,9916         | 240 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Uji Multikolinearitas. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa nilai koefisien VIF < 10 untuk seluruh variabel bebas, yang berarti tidak terdapat gejala multikolinearitas antar variabel besar dalam model fungsi produksi kokon di Sulawesi Selatan.

Uji Heteroskedastisitas. Dengan membagi data ke dalam dua kelompok dan melakukan analisis varians, maka diperoleh nilai ( $\sum e_i^2$ ) dari kedua kelompok data tersebut, sebagai berikut:

## Hasil analisis varians kelompok I

| ANOVA(b) |            |                |     |             |         |        |
|----------|------------|----------------|-----|-------------|---------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df  | Mean Square | F       | Sig.   |
| 1        | Regression | 7,3679         | 4   | 1,8420      | 60,2194 | 0,0000 |
|          | Residual   | 3,5176         | 115 | 0,0306      |         |        |
|          | Total      | 10,8855        | 119 |             |         |        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
 b. Dependent Variable: ProduksiKokon

## Hasil analisis varians kelompok II

| ANOVA(b) |            |                |     |             |          |        |
|----------|------------|----------------|-----|-------------|----------|--------|
| Model    |            | Sum of Squares | df  | Mean Square | F        | Sig.   |
| 1        | Regression | 14,0747        | 4   | 3,5187      | 138,6640 | 0,0000 |
|          | Residual   | 2,9182         | 115 | 0,0254      |          |        |
|          | Total      | 16,9929        | 119 |             |          |        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1  
 b. Dependent Variable: ProduksiKokon

Dengan demikian harga F dapat dihitung sebagai berikut:

$$F = \frac{0,0306}{0,0254} = 1,21$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F = 1,21 < \text{dari } F_{0,05 (115) (115)} = 1,47$ , sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala heterosedastisitas dalam model fungsi produksi koko di Sulawesi Selatan. Dengan demikian, disimpulkan bahwa model fungsi produksi kokon di Sulawesi Selatan, memenuhi asumsi klasik, sehingga model tersebut memiliki sifat pemerkiraan linier terbaik tak bias (*best linear estimator = BLUE*).



## Estimasi Fungsi Produksi Frontier Murbei

Estimasi fungsi produksi frontier murbei menggunakan model fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_1 = \alpha_0 X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} X_4^{\alpha_4} X_5^{\alpha_5} X_6^{\alpha_6} u$$

Dalam model fungsi produksi frontier murbei, data untuk variabel produksi murbei ( $Y_1$ ) adalah hasil prediksi produksi murbei ( $\hat{Y}_1$ ) dengan menggunakan fungsi produksi murbei sebenarnya pada tingkat penggunaan faktor produksi sebenarnya, sedangkan faktor produksi  $X_1 \dots X_6$  tetap menggunakan data sebenarnya.

Estimasi model fungsi produksi frontier murbei dalam penelitian ini menggunakan metode klasik atau metode kuadrat terkecil (*Ordinary Least Square = OLS*) yang diselesaikan dengan menggunakan program SPSS. Hasil estimasi fungsi produksi frontier murbei di Sulawesi Selatan, adalah sebagai berikut:

| Model Summary(b) |        |          |                   |                            |               |
|------------------|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model            | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1                | 1,0000 | 1,0000   | 1,0000            | 0,0000                     | 1,8587        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
 b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

## ANOVA(b)

| Model |            | Sum of Squares | df  | Mean Square | F          | Sig.   |
|-------|------------|----------------|-----|-------------|------------|--------|
| 1     | Regression | 44,9872        | 6   | 7,4979      | 8684066533 | 0,0000 |
|       | Residual   | 0,0000         | 233 | 0,0000      |            |        |
|       | Total      | 44,9872        | 239 |             |            |        |

a. Predictors: (Constant), JamKerja, TSP, Urea, KCL, JumlahPohon, LuasAreal  
b. Dependent Variable: ProduksiMurbei

## Coefficients(a)

| Model |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t          | Sig.   |
|-------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|------------|--------|
|       |             | B                           | Std. Error | Beta                      |            |        |
| 1     | (Constant)  | 4,5518                      | 0,0001     |                           | 46286,2309 | 0,0000 |
|       | LuasAreal   | 0,4446                      | 0,0000     | 0,4218                    | 39228,2396 | 0,0000 |
|       | JumlahPohon | 0,2245                      | 0,0000     | 0,2119                    | 21501,4775 | 0,0000 |
|       | Urea        | 0,1439                      | 0,0000     | 0,1624                    | 23325,9677 | 0,0000 |
|       | TSP         | 0,0126                      | 0,0000     | 0,1554                    | 29574,3759 | 0,0000 |
|       | KCL         | 0,0038                      | 0,0000     | 0,0517                    | 10078,9836 | 0,0000 |
|       | JamKerja    | 0,3296                      | 0,0000     | 0,2683                    | 36435,1505 | 0,0000 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

| Zero-order | Correlations |        | Collinearity Statistics |        |
|------------|--------------|--------|-------------------------|--------|
|            | Partial      | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,9512     | 1,0000       | 0,1719 | 0,1660                  | 6,0240 |
| 0,9181     | 1,0000       | 0,1542 | 0,1475                  | 6,8020 |
| 0,7847     | 1,0000       | 0,1522 | 0,3459                  | 2,9204 |
| 0,2189     | 1,0000       | 0,1249 | 0,5548                  | 1,8003 |
| 0,1372     | 1,0000       | 0,1441 | 0,1244                  | 1,3100 |
| 0,8784     | 1,0000       | 0,1549 | 0,3441                  | 2,9311 |

### Collinearity Diagnostics(a)

| Model | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
|-------|-----------|------------|-----------------|
| 1     | 1         | 5,16       | 1,00            |
|       | 2         | 1,22       | 2,05            |
|       | 3         | 0,37       | 3,74            |
|       | 4         | 0,24       | 4,59            |
|       | 5         | 0,00       | 32,20           |
|       | 6         | 0,00       | 49,53           |
|       | 7         | 0,00       | 158,69          |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

### Variance Proportions

| (Constant) | LuasAreal | JumlahPohon | Urea | TSP  | KCL  | JamKerja |
|------------|-----------|-------------|------|------|------|----------|
| 0,00       | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00     |
| 0,00       | 0,00      | 0,00        | 0,00 | 0,40 | 0,10 | 0,00     |
| 0,00       | 0,01      | 0,00        | 0,00 | 0,52 | 0,86 | 0,00     |
| 0,00       | 0,12      | 0,00        | 0,00 | 0,03 | 0,03 | 0,00     |
| 0,00       | 0,06      | 0,00        | 0,95 | 0,04 | 0,00 | 0,13     |
| 0,04       | 0,20      | 0,05        | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,87     |
| 0,96       | 0,61      | 0,95        | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00     |

### Residuals Statistics(a)

|                      | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N   |
|----------------------|---------|---------|--------|----------------|-----|
| Predicted Value      | 6,7977  | 8,8212  | 7,9162 | 0,4339         | 240 |
| Residual             | 0,0000  | 0,0001  | 0,0000 | 0,0000         | 240 |
| Std. Predicted Value | -2,5781 | 2,0860  | 0,0000 | 1,0000         | 240 |
| Std. Residual        | -1,6558 | 1,8098  | 0,0000 | 0,9874         | 240 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Dengan demikian diperoleh fungsi produksi frontier murbei tipe Cobb-Douglas, di Kabupaten Enrkang sebagai berikut:

$$\hat{Y}_1^* = 94,7987 X_1^{0,4446} X_2^{0,2245} X_3^{0,1439} X_4^{0,0126} X_5^{0,0038} X_6^{0,3296}$$

Fungsi produksi frontier murbei tersebut, selanjutnya digunakan untuk memprediksi produksi murbei frontier ( $\hat{Y}_1^*$ ) yang akan digunakan sebagai variabel pakan ( $Y_1$ ) dalam mengestimasi fungsi produksi frontier kokon.

### Estimasi Fungsi Produksi Frontier Kokon

Estimasi fungsi produksi frontier kokon menggunakan model fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, sebagai berikut:

$$\hat{Y}_2^* = \beta_0 \hat{Y}_1^{\beta_1} X_7^{\beta_2} X_8^{\beta_3} X_9^{\beta_4} + u$$

Estimasi model fungsi produksi kokon dalam penelitian ini menggunakan metode klasik atau metode kuadrat terkecil dua tahap (*Two-Stage Least Square = 2SLS*) yang diselesaikan dengan menggunakan program SPSS. Tahap pertama adalah mengestimasi fungsi produksi murbei kemudian menggunakan fungsi produksi murbei tersebut untuk menghitung prediksi nilai produksi murbei frontier = pakan ( $\hat{Y}_1^*$ ). Tahap kedua adalah mengestimasi fungsi produksi frontier kokon ( $\hat{Y}_2^*$ ) dengan menggunakan hasil prediksi nilai produksi murbei frontier = pakan ( $\hat{Y}_1^*$ ) sebagai variabel bebas.

Hasil estimasi fungsi produksi frontier kokon ( $Y_2^*$ ) di Sulawesi Selatan, adalah sebagai berikut:

## Model Summary(b)

| Model | R      | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-------|--------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1     | 1,0000 | 1,0000   | 1,0000            | 0,0000                     | 1,9745        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1

b. Dependent Variable: ProduksiKokon

## ANOVA(b)

| Model |            | Sum of Squares | df  | Mean Square | F           | Sig.   |
|-------|------------|----------------|-----|-------------|-------------|--------|
| 1     | Regression | 58,9668        | 4   | 14,7417     | 17519665096 | 0,0000 |
|       | Residual   | 0,0000         | 235 | 0,0000      |             |        |
|       | Total      | 58,9668        | 239 |             |             |        |

a. Predictors: (Constant), StatusUsaha, Pakan, JamKerja, TelurF1

b. Dependent Variable: ProduksiKokon

## Coefficients(a)

| Model |             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t           | Sig.   |
|-------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------------|--------|
|       |             | B                           | Std. Error | Beta                      |             |        |
| 1     | (Constant)  | 0,4036                      | 0,0001     |                           | 6150,9169   | 0,0000 |
|       | Pakan       | 0,1856                      | 0,0000     | 0,1621                    | 32892,4826  | 0,0000 |
|       | TelurF1     | 0,7009                      | 0,0000     | 0,6984                    | 101976,3695 | 0,0000 |
|       | JamKerja    | 0,3407                      | 0,0000     | 0,2178                    | 37850,8906  | 0,0000 |
|       | StatusUsaha | 0,1208                      | 0,0000     | 0,1212                    | 31264,3438  | 0,0000 |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Correlations |         |        | Collinearity Statistics |        |
|--------------|---------|--------|-------------------------|--------|
| Zero-order   | Partial | Part   | Tolerance               | VIF    |
| 0,6587       | 1,0000  | 0,1243 | 0,5875                  | 1,7022 |
| 0,9760       | 1,0000  | 0,3852 | 0,3043                  | 3,2865 |
| 0,7972       | 1,0000  | 0,1430 | 0,4308                  | 2,3212 |
| 0,3132       | 1,0000  | 0,1181 | 0,9488                  | 1,0540 |

| Collinearity Diagnostics(a) |           |            |                 |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------|
| Model                       | Dimension | Eigenvalue | Condition Index |
| 1                           | 1         | 3,6385     | 1,0000          |
|                             | 2         | 1,0033     | 1,9044          |
|                             | 3         | 0,3547     | 3,2027          |
|                             | 4         | 0,0029     | 35,2629         |
|                             | 5         | 0,0005     | 82,3711         |

a. Dependent Variable: ProduksiKokon

| Variance Proportions |        |         |          |             |
|----------------------|--------|---------|----------|-------------|
| (Constant)           | Pakan  | TelurF1 | JamKerja | StatusUsaha |
| 0,0001               | 0,0001 | 0,0003  | 0,0002   | 0,0229      |
| 0,0000               | 0,0000 | 0,2963  | 0,0000   | 0,0035      |
| 0,0001               | 0,0003 | 0,0146  | 0,0004   | 0,9590      |
| 0,0016               | 0,2631 | 0,0340  | 0,4670   | 0,0087      |
| 0,9982               | 0,7365 | 0,6548  | 0,5324   | 0,0059      |

| Residuals Statistics(a) |         |         |        |                |     |
|-------------------------|---------|---------|--------|----------------|-----|
|                         | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation | N   |
| Predicted Value         | 2,4887  | 4,7910  | 3,3736 | 0,4967         | 240 |
| Residual                | -0,0001 | 0,0001  | 0,0000 | 0,0000         | 240 |
| Std. Predicted Value    | -1,7814 | 2,8537  | 0,0000 | 1,0000         | 240 |
| Std. Residual           | -1,8149 | 1,8257  | 0,0000 | 0,9916         | 240 |

a. Dependent Variable: ProduksiMurbei

Dengan demikian diperoleh fungsi produksi frontier murbei tipe Cobb-Douglas, di Kabupaten Enrkang sebagai berikut:

$$Y_2^* = 1,4973 Y_1^{0,1856} X_7^{0,7009} X_8^{0,3407} X_9^{0,1208} e$$

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Andi Marhasan
2. Tempat/Tanggal Lahir : Sengkang 5 Desember 1962
3. Pekerjaan : Dosen Yayasan STIE Nusantara Makassar
4. Jabatan Fungsional : Lektor
5. Alamat : Jl. Dr. Leimena Lrg 9 No. 109 F Makassar  
Telpon: 0811467458
6. Keluarga:
- a. Isteri : Hj. Fajar Bakti, S.E., M.Si.
- b. Anak : 1. Sri Lestari Masyida (13 tahun)  
2. Tri San Bakti (Almarhum)  
3. Rich Ainul Fiqrah (8 tahun)
- c. Ayah Kandung : Andi Pirzam Paki (Almarhum)
- d. Ibu Kandung : Hj. Cammege (70 tahun)
7. Pendidikan :
- a. SD Negeri 2 Sengkang Kabupaten Wajo Tahun 1975
- b. SMP Negeri 1 Sengkang Kabupaten Wajo Tahun 1979
- c. SMA Sawerigading Makassar Tahun 1982
- d. Sarjana (S1) Jurusan Studi Pembangunan UMI Tahun 1992
- e. Magister (S2) Jurusan Manajemen Keuangan UNHAS Tahun 1999
8. Organisasi : Direktur Eksekutif Institute of Research and Education for Indonesian Development (IREID) di Makassar Periode 2006 – 2009.