

48

**STRUKTUR DAN KOMPOSISI TUMBUHAN  
PADA BERBAGAI POLA AGROFORESTRY  
DI KECAMATAN TINGGIMONCONG  
DAN KECAMATAN PARIGI KABUPATEN GOWA**

**ANDI IRMAYANTI IDRIS**  
**M111 05 001**



|                        |          |
|------------------------|----------|
| UNIVERSITAS HASANUDDIN |          |
| No. Buletin            | 23-11-09 |
| Nama                   | Idris    |
| Alamat                 | Watu     |

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN HUTAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2009**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : STRUKTUR DAN KOMPOSISI TUMBUHAN PADA BERBAGAI POLA AGROFORESTRY DI KECAMATAN INGGIMONCONG DAN KECAMATAN PARIGI KABUPATEN GOWA.

Nama Mahasiswa : ANDI IRMAYANTI IDRIS

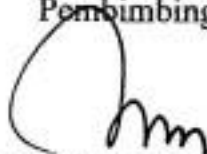
Nomor Pokok : M111 05 001

Program Studi : MANAJEMEN HUTAN

Skripsi ini Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Manajemen Hutan  
Fakultas Kehutanan  
Universitas Hasanuddin

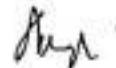
Menyetujui:  
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



**Dr. Ir. H. Anwar Umar, MS**  
NIP. 19500724198003 1 002

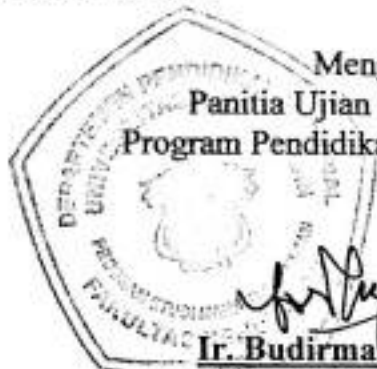
Pembimbing II




**Ir. Svamsuddin Millang, MS**  
NIP. 19600617198601 1 002

Mengetahui:

Panitia Ujian Lengkap Sarjana  
Program Pendidikan Sarjana Kehutanan



  
**Ir. Budirman Bachtiar, MS**  
NIP. 19580626198601 1 001

Tanggal Lulus: Desember 2009

## ABSTRAK

**ANDI IRMAYANTI IDRIS (M111 05 001). Analisis Struktur dan Komposisi Tumbuhan Pada Berbagai Pola Agroforestry Di Kecamatan Tinggimoncong dan Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa dibawah bimbingan Anwar Umar dan Syamsuddin Millang.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur, komposisi jenis dan keanekaragaman jenis tanaman pada berbagai pola-pola agroforestry. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi semua pihak khususnya pemerintah daerah ke masyarakat setempat dalam upaya pengembangan agroforestry di Kecamatan Tinggimoncong dan Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa.

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Tinggimoncong dan Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa dari bulan Juli hingga September 2009. Cara pengumpulan data yang digunakan yaitu pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan secara langsung di lapangan yang meliputi pengambilan sampel dengan metode sistematis sampling, pembuatan plot berukuran 20 x 50 m untuk mengamati tumbuhan. Data sekunder diperoleh melalui pendekatan institusional. Data primer dan data sekunder yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif.

Hasil penelitian ditemukan 9 pola agroforestry yang menyebar di dua kecamatan dan Total jenis tanaman yang terdapat di keseluruhan pola adalah 72 jenis dan tetapi terdapat variasi antara pola yang satu dengan pola lainnya 7 yaitu Pola A sebanyak 22 jenis, Pola B 14, Pola C 23, Pola D 11, Pola E 26, Pola F 16, Pola G 21, Pola H 23, dan Pola I sebanyak 32 jenis. Namun struktur (vertical) tanaman yang terdapat di lokasi penelitian pada umumnya sama antara yang satu dengan yang lainnya, yaitu terdiri dari 5 strata. Kecuali pola D yang terdiri atas 4 strata. Dan INP tertinggi untuk tingkat pertumbuhan pohon adalah Pinus mercurii 24,160 %, Tiang pada tanaman *Dendrocalamus asper* 32,363 %, dan pada tingkat pancang terdapat pada tanaman *Coffea robusta* 43,308% dan terendah masing-masing pada tanaman *Persea americana* 3,77%, *Paraserinthes falcataria* 4,415%, dan *Sphatodea campanulata* 2,455 %. Indeks keanekaragaman jenis pada semua pola bervariasi dan tergolong rendah.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, Rab yang tiada berhak untuk disekutukan dengan apapun dan siapapun. Karena dengan rahmatNya berupa nikmat kesehatan, iman, Islam, dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "*Struktur dan Komposisi Tumbuhan Pada Berbagai Pola Agroforestry Berdasarkan Di Kecamatan Tinggimoncong dan Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa*".

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak mengalami kesulitan dan kekurangan yang disebabkan keterbatasan penulis. Namun dengan adanya arahan dan bimbingan dari berbagai pihak berupa pikiran, dorongan moril dan bantuan materiil, maka penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penghormatan dan terimah kasih yang sedalam-dalamnya penulis persembahkan kepada Ayahanda **Drs. H. Andi Muhammad Idris M,** Ibunda **Hj Sudarmi** yang senantiasa mendoakan dan memberikan perhatian, kasih sayang, nasehat, dan dukungan serta subsidinya kepada penulis. Semoga dihari esok penulis kelak menjadi anak yang membanggakan.

Tak lupa pula penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak **Dr. Ir. H. Anwar Umar, MS** selaku pembimbing I dan Bapak **Ir. Syamsuddin Millang, MS** selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya dalam membimbing dan mengarahkan serta segala nasehat dan dorongannya kepada penulis,
2. Bapak **Prof. Dr. Ir. H. Syamsu Alam, MS**, Bapak **Mukrimin S.Hut, MP**, dan Bapak **Ir. Budirman Bachtiar, MS** selaku penguji yang telah banyak memberikan saran dan kritik guna perbaikan skripsi ini,
3. Bapak/Ibu seluruh Staff Administrasi Fakultas Kehutanan atas bantuannya selama penulis berada di kampus Universitas Hasanuddin,
4. Buat Ibu Dewi, petugas perpustakaan yang senangtiasa meminjamkan buku walaupun penulis telat mengembalikan namun BU'dew. masih tetap bisa tersenyum....^^ makacihhh Buwwwwwwww.....
5. Buat saudaraku tercinta **Andi Irmayani Idris, Andi Muzkia Idris, Andi Rezki Ana Azizah Idris, Sepupuku dan My Big Family** yang senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan saran dan kritiknya, penulis mengucapkan banyak terimah kasil **I Love U All.....**
6. Teman-teman angkatan '05 yang selama ini bersama-sama melewati suka maupun duka dalam menjalani hari-hari selama menempuh studi di fakultas KEHUTANAN. Thanks.....
7. Teman-teman seperjuangan " **Peserta Magang Mahasiswa Kehutanan UNHAS Di kantor perhutani Unit II KPH Probolinggo**" yang senantiasa memberikan motivasi semangat kepada penulis,

8. Seluruh teman-teman yang berada dibawah naungan **Silvikultur**, makasih atas kerbersamaan dan kerjasamanya selama ini.
- 9. Inayah Crew **Nita, Eni, K.aty, Eq, Cunna, Nurul, Zee, Lia, Marni, Dija dan Via**, yang tak hentinya memberikan dukungan. dan menemani penulis dalam candanya. demi menghilangkan kejenuhan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat-sahabatku di **PERBAKIN** , makasih atas pengertiannya dan dukungan yang begitu berarti buat penulis.
11. Buat senior-seniorku yang banyak membantu selama saya menjalani studi di Universitas hasanuddin Fakultas KEHUTANAN. **K'aco, K'fadly ,K'eka, dan K'mukhlis.K'Lia padang.....(Thanks Your Support).**

Penulis mohon maaf untuk sebagian nama yang mungkin terlupakan, karena sesungguhnya penghormatan dan aspirasi saya lebih dari sekedar menuliskan nama-nama mereka di kertas ini. Akhirnya keterbatasan jualah yang membuat karya ini jauh dari kata sempurna, sehingga tetap menyisahkan ruang untuk dikritisi, Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, Amien.

Makassar, November 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| ABSTRAK .....                                 | ii      |
| KATA PENGANTAR .....                          | iii     |
| DAFTAR ISI .....                              | iv      |
| DAFTAR TABEL .....                            | v       |
| DAFTAR GAMBAR .....                           | vi      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                         | vii     |
| <b>I. PENDAHULUAN</b>                         |         |
| A. Latar Belakang .....                       | 1       |
| B. Tujuan dan Kegunaan .....                  | 3       |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>                   |         |
| A. Pengertian Agroforestry .....              | 4       |
| B. Manfaat dan Tujuan Agroforestry.....       | 6       |
| C. Klasifikasi Sistem Agroforestry .....      | 9       |
| D. Struktur dan Komposisi Jenis .....         | 13      |
| E. Pemilihan Jenis Komponen Agroforestry..... | 15      |
| <b>III. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN</b>    |         |
| A. Keadaan Fisik Wilayah .....                | 19      |
| 1. Letak dan Luas .....                       | 20      |
| 2. Topografi .....                            | 21      |
| 3. Tanah .....                                | 21      |
| 4. Iklim .....                                | 22      |
| B. Keadaan Sosial Ekonomi .....               | 26      |
| 1. Penduduk .....                             | 26      |
| 2. Mata Pencaharian .....                     | 27      |
| 3. Pendidikan .....                           | 28      |

|  |           |
|--|-----------|
| 4. Sarana dan Peralasan .....                      | 29        |
| 5. Pola Penggunaan Lahan .....                     | 30        |
| <b>IV. METODE PENELITIAN</b>                       |           |
| A. Waktu dan Tempat .....                          | 31        |
| B. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....         | 32        |
| C. Analisis Data .....                             | 33        |
| <b>V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                     |           |
| A. Komposisi Jenis Tanaman Pola Agroforestry ..... | 36        |
| B. Struktur Vertikal Pola Agroforestry .....       | 40        |
| C. Indeks Nilai Penting .....                      | 63        |
| D. Indeks Keanekaragaman Jenis .....               | 66        |
| <b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b>                    |           |
| A. Kesimpulan .....                                | 68        |
| B. Saran .....                                     | 68        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                        | <b>69</b> |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>                     |           |



## DAFTAR TABEL

| No. | <u>Teks</u>  | Halaman |
|-----|--|---------|
| 1.  | Nilai Q tipe iklim Berdasarkan cara Schmidt dan Ferguson.....  | 22      |
| 1.  | Data Curah Hujan Rata-rata Bulanan Selama 10 Tahun Di Kecamatan<br>Tinggimoncong Kabupaten Gowa.....   | 23      |
|     | Jumlah Bulan Basah, Bulan Kering, dan Bulan Lembab.....  | 24      |
| 2.  | Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin Dirinci<br>Desa/Kelurahan Di Kecamatan <i>Tinggimoncon</i> dan Kecamatan <i>Parigi</i><br>Kabupaten Gowa ..... | 26      |
| 3.  | Tingkat Pendidikan Di Kecamatan <i>Tinggimoncong</i> dan Kecamatan <i>parigi</i><br>Kabupaten Gowa .....   | 28      |
| 4.  | Kondisi Tataguna Lahan Di Kecamatan <i>Tinggimoncong</i> dan<br>Kecamatan <i>Parigi</i> Kabupaten Gowa .....   | 30      |
| 5.  | Indeks Nilai penting Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan Tertinggi dan<br>Terendah .....   | 63      |
| 6.  | Rata-rata Nilai Indeks Keanekaragaman Tumbuhan .....   | 66      |

## DAFTAR GAMBAR

| No. | <u>Teks</u>  | Halaman |
|-----|--|---------|
| 1.  | Diagram Pola Penyebaran Struktur Tinggi Pada Pola Agroforestry A.....                            | 41      |
| 2.  | Struktur Vertikal Tanaman Berdasarkan Komposisi Jenis penyusunnya Pada Pola Agroforestry A.....  | 42      |
| 3.  | Diagram Pola Penyebaran Struktur Tinggi Pada Pola Agroforestry B .....                           | 43      |
| 4.  | Struktur Vertikal Tanaman Berdasarkan Komposisi Jenis penyusunnya Pada Pola Agroforestry B ..... | 44      |
| 5.  | Diagram Pola Penyebaran Struktur Tinggi Pada Pola Agroforestry C.....                            | 45      |
| 6.  | Struktur Vertikal Tanaman Berdasarkan Komposisi Jenis penyusunnya Pada Pola Agroforestry C ..... | 46      |
| 7.  | Diagram Pola Penyebaran Struktur Tinggi Pada Pola Agroforestry D.....                            | 47      |
| 8.  | Struktur Vertikal Tanaman Berdasarkan Komposisi Jenis penyusunnya Pada Pola Agroforestry D ..... | 48      |
| 9.  | Diagram Pola Penyebaran Struktur Tinggi Pada Pola Agroforestry E .....                           | 49      |
| 10. | Struktur Vertikal Tanaman Berdasarkan Komposisi Jenis penyusunnya Pada Pola Agroforestry E ..... | 50      |
| 11. | Diagram Pola Penyebaran Struktur Tinggi Pada Pola Agroforestry F .....                           | 51      |
| 12. | Struktur Vertikal Tanaman Berdasarkan Komposisi Jenis penyusunnya Pada Pola Agroforestry F ..... | 52      |
| 13. | Diagram Pola Penyebaran Struktur Tinggi Pada Pola Agroforestry G .....                           | 53      |
| 14. | Struktur Vertikal Tanaman Berdasarkan Komposisi Jenis penyusunnya Pada Pola Agroforestry G ..... | 54      |
| 15. | Diagram Pola Penyebaran Struktur Tinggi Pada Pola Agroforestry H .....                           | 55      |
| 16. | Struktur Vertikal Tanaman Berdasarkan Komposisi Jenis penyusunnya Pada Pola Agroforestry H ..... | 56      |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 17. | Diagram Pola Penyebaran Struktur Tinggi Pada Pola Agroforestry H .....                              | 57 |
| 18. | Struktur Vertikal Tanaman Berdasarkan Komposisi Jenis penyusunnya<br>Pada Pola Agroforestry H ..... | 58 |

## DAFTAR LAMPIRAN

| No. | —<br><u>Teks</u>   | Halaman |
|-----|--|---------|
| 1.  | Peta Wilayah Kecamatan Tinggimoncong dan Kecamatan Parigi .....  | 73      |
| 2.  | Dokumentasi Penelitian .....   | 74      |
| 3.  | Jumlah Pola dan Komposisi Tanaman yang Ditemukan<br>Dilokasi Penelitian .....  | 81      |
| 4.  | Indeks Nilai Penting Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan .....   | 85      |
| 5.  | Indeks Keanekaragaman Jenis berdasarkan Tingkat<br>Pertumbuhan.....  | 91      |
| 6.  | Komposisi Jenis Tumbuhan, Jumlah Jenis, Jumlah LBDS, K, KR, F,<br>FR, D, DR, Dan INP yang terdapat disetiap<br>pola yang ditemukan ..... | 95      |

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pertambahan populasi penduduk dan pengaruhnya terhadap ketersediaan lahan sering menimbulkan degradasi sumberdaya alam, seperti timbulnya dampak negatif terhadap kualitas hidup manusia. Namun seiring dengan berjalannya waktu dan meningkatnya pengetahuan, manusia bisa menemukan alternatif atau metoda untuk mengatasi kendala yang ada melalui sistem penggunaan lahan yang berkelanjutan dengan berbasiskan pada pengetahuan masyarakat.

Penduduk Indonesia sebagian besar tinggal di daerah pedesaan yang lebih banyak menggantungkan hidupnya pada alam melalui usaha pertanian, atau perkebunan dan peternakan. Ketergantungan masyarakat pada hasil alam mendorong mereka untuk memanfaatkan lahanya secara optimal. Berangkat dari suatu sistem pengolahan lahan yang orisinal di daerah-daerah yang semula lahanya tidak produktif, agroforestry merupakan salah satu alternatif solusi yang tepat dan baik untuk diterapkan.

Pengadopsian sistem agroforestry itu sendiri sebagai suatu tipe penggunaan lahan umumnya akan diputuskan oleh individu pemilik lahan berdasarkan perkiraan manfaat ekonomis. Dengan demikian sistem agroforestry dan pengembangan lebih lanjut harus dirancang secara khusus berdasarkan kondisi daerah setempat dengan memperhatikan penggunaan lahan yang berlaku secara lokal. Karena itu, perlu adanya keseriusan didalam melaksanakan pengembangan agroforestry, agar kelestarian lingkungan dapat tercapai. Solusi yang ditawarkanpun harus dapat bersifat *win-win*

*solution*, sehingga mampu mengakomodir antara kepentingan pemenuhan kebutuhan ekonomi dan konservasi sumberdaya alam dan lingkungan yang sama-sama krusialnya sehingga konsep "Hutan Lestari dan Masyarakat Sejahtera" dapat terwujud dalam arti yang sebenarnya. Salah satu solusi yang saat ini menjadi fokus pembicaraan adalah pola agroforestry (Pambudi,2008).

Sistem agroforestry di Kecamatan Tinggi Moncong berkembang sudah sejak lama dan dilakukan secara turun temurun hingga saat ini. Hal ini dapat dilihat dari model-model hutan rakyat yang dikembangkan oleh masyarakat ditemukan adanya perpaduan antara tanaman pertanian dengan tanaman kehutanan sehingga dapat dikategorikan sebagai sistem agroforestry. Perpaduan tanaman ini tidak lain adalah untuk memenuhi kebutuhan majemuk masyarakat seperti kayu pertukangan, kayu bakar, obat-obatan, dan kebutuhan pangan lainnya demi meningkatkan taraf hidup masyarakat.

Penyebaran jenis tanaman sangat ditentukan oleh ketinggian tempat tumbuh karena setiap jenis tanaman memiliki sifat silvik dan penyebaran ekologi yang berbeda. Pemilihan jenis tanaman yang dilakukan oleh masyarakat juga telah mempertimbangkan sifat silvik di samping faktor tanah, iklim, budaya dan nilai ekonomi sehingga pemilihan jenis tanaman yang di tanam tidak sembarangan. Dengan kearifan lokal di bidang pertanian sebagai warisan turun-temurun dari nenek moyangnya, masyarakat dapat mengenal dan memahami dalam memperlakukan lahan sesuai dengan kondisinya. Dengan demikian penelitian ini dilakukan untuk mengetahui struktur, komposisi jenis dan keragaman jenis pada pola-pola agroforestry di beberapa ketinggian tempat tumbuh yang berbeda.

## B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur, komposisi jenis dan keanekaragaman jenis tanaman pada berbagai pola-pola agroforestry. Sedangkan kegunaan penelitian ini sebagai bahan informasi dasar dalam upaya pengembangan agroforestry di Kecamatan Tinggi Moncong kabupaten Gowa.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pengertian Agroforestry

Manusia merupakan subjek utama dalam perkembangan jaman. Dibidang pertanian, manusia memiliki fungsi yang sangat kompleks. Selain manusia dianggap sebagai perusak lingkungan, manusia juga berperan dalam perkembangan pertanian. Karena, manusia memiliki sifat untuk selalu mencari sesuatu yang lebih dalam hidupnya. Sifat inilah yang selalu mendorong manusia untuk berfikir dan berusaha mencari ataupun merubah sesuatu hal untuk mendapatkan hasil sesuai yang diinginkannya, meskipun terkadang tidak memperhatikan bahkan tidak memperdulikan dampak lingkungan yang akan terjadi. Pada areal hutan misalnya, terjadi perubahan yang signifikan, yaitu perubahan dari areal hutan yang tidak produktif menjadi areal hutan yang produktif, areal yang dapat memberikan hasil produksi maupun nilai ekonomi. Pembudi (2008).

Perubahan fungsi hutan tersebut sudah terjadi sejak dahulu, yaitu dengan cara pembabatan hutan untuk dijadikan lahan pertanian secara total atau dengan cara pengkombinasikan komponen hutan dengan pertanian yang saat ini dikenal dengan istilah agroforestry. Definisi agroforestri sendiri sangat banyak, karena setiap ahli memiliki definisi sendiri-sendiri yang berbeda satu dengan yang lainnya. Salah satu definisi agroforestry yang dikemukakan oleh Lundgren dan Raintree (1982) dalam Pembudi (2008) yaitu :*Agroforestri adalah istilah kolektif untuk sistem-sistem dan teknologi-teknologi penggunaan lahan, yang secara terencana dilaksanakan pada satu*



*unit lahan dengan mengkombinasikan tumbuhan berkayu (pohon, perdu, palem, bambu dll.) dengan tanaman pertanian dan/atau hewan (ternak) dan/atau ikan, yang dilakukan pada waktu yang bersamaan atau bergiliran sehingga terbentuk interaksi ekologis dan ekonomis antar berbagai komponen yang ada.*

Hudges (2000) dan Koppelman dkk.,(1996) mendefinisikan Agroforestry sebagai bentuk menumbuhkan dengan sengaja dan mengelola pohon secara bersama-sama dengan tanaman pertanian dan atau makanan ternak dalam sistem yang bertujuan menjadi berkelanjutan secara ekologi, sosial dan ekonomi. Secara sederhana adalah menanam pohon dalam sistem pertanian. (Sa'ad, 2002)

Reijntjes, (1999), menyatakan Agroforestry sebagai pemanfaatan tanaman kayu tahunan secara seksama (pepohonan, belukar, palem, bambu) pada suatu unit pengelolaan lahan yang sama sebagai tanaman yang layak tanam, padang rumput dan atau hewan, baik dengan pengaturan ruang secara campuran atau ditempat dan saat yang sama maupun secara berurutan dari waktu ke waktu.

King and Chandler, (1978) dalam Andayani, (2005) mendefinisikan agroforestry adalah ; Suatu system pengelolaan lahan yang lestari untuk meningkatkan hasil, dengan cara memadukan produksi hasil tanaman pangan (termasuk hasil pohon-pohonan) dengan tanaman kehutanan dan/atau kegiatan peternakan baik secara bersama-sama maupun berurutan pada sebidang lahan yang sama, dan menggunakan cara-cara pengelolaan yang sesuai dengan pola kebudayaan penduduk setempat.

King (1978) dan Koppelman dkk., (1996) seperti yang dikutip Sa'ad (2002) menyebutkan bahwa sistem agroforestry dapat dikelompokkan menurut struktur dan fungsi, sebagaimana agroekologi dan adaptasi lingkungan, sifat sosio ekonomi, aspek budaya dan kebiasaan (adat), dan cara pengelolaannya.

### **B. Manfaat dan Tujuan Agroforestry**

Sebagaimana pemanfaatan lahan lainnya, agroforestry dikembangkan untuk memberi manfaat kepada manusia atau meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Agroforestry diharapkan dapat memecahkan berbagai masalah pengembangan pedesaan dan seringkali sifatnya mendesak. Agroforestry utamanya diharapkan dapat membantu mengoptimalkan hasil suatu bentuk penggunaan lahan secara berkelanjutan guna menjamin dan memperbaiki kebutuhan hidup masyarakat. Sistem berkelanjutan ini dicirikan antara lain oleh tidak adanya penurunan produksi tanaman dari waktu ke waktu dan tidak adanya pencemaran lingkungan. Kondisi tersebut merupakan refleksi dari adanya konservasi sumber daya alam yang optimal oleh sistem penggunaan lahan yang diadopsi (von Maydell, 1986).

Dalam mewujudkan sasaran ini, agroforestry diharapkan lebih banyak memanfaatkan tenaga ataupun sumber daya sendiri (*internal*) dibandingkan sumber-sumber dari luar. Di samping itu agroforestry diharapkan dapat meningkatkan daya dukung ekologi manusia, khususnya di daerah pedesaan. Untuk daerah tropis, beberapa masalah (ekonomi dan ekologi) berikut menjadi mandat agroforestri dalam pemecahannya (von Maydell, 1986):

Agroforestry bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan ruang baik secara horisontal maupun vertikal, baik di atas tanah maupun di bawah tanah, sehingga unsur hara dalam tanah dan sinar matahari dapat dimanfaatkan secara maksimal. Pilihan jenis tanaman yang ditanam tidak sembarangan. Dengan kearifan lokal di bidang pertanian sebagai warisan turun-temurun dari nenek moyang, masyarakat dapat mengenal dan memahami dalam memperlakukan lahan sesuai dengan kondisinya. Dengan pemanfaatan lahan ini masyarakat meningkatkan perekonomian keluarga (Hairia dkk, 2003).

Menurut Achill (1981) yang dikutip oleh Sukardi (1987), tujuan agroforestry adalah pemanfaatan sumber daya alam yang ada secara rasional, optimal dan lestari baik secara fisik, sosial ekonomi maupun ekologis yang hakekatnya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat luas terutama di pedesaan. Manfaat dari pelaksanaan sistem agroforestry ini dapat memperluas kesempatan kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat di sekitar hutan dengan mengelola lahan dengan menanam tanaman palawija dan hijauan makanan ternak disamping menanam pohon komoditi kehutanan.

Lebih jauh dikemukakan Berger (1977) dalam Mansyur (1994), agroforestry mempunyai tujuan rangkap, yaitu ekologis dan ekonomis:

- (1). Pemanfaatan komponen-komponen lingkungan dengan baik yaitu air, gisi (unsur hara) dan cahaya matahari
- (2). Pengurangan serangan hama dan penyakit karena keragaman tanaman
- (3). Penyebaran tenaga kerja yang lebih teratur sepanjang tahun dengan hasil yang lebih baik.

Hadipurnomo (1979) dalam Mansyur (1994) menyatakan bahwa di dalam bentuk agroforestry diperoleh bentuk hutan serbaguna yang dapat memenuhi kebutuhan majemuk masyarakat, seperti kayu pertukangan, kayu bakar, madu, obat-obatan, hijauan makanan ternak dan lain-lain kebutuhan yang mendesak, dengan demikian agroforestry dapat meningkatkan/ mempertahankan produktifitas lahan. Bila sistem agroforestry berhasil maka akan member manfaat yaitu dapat mengatasi kekurangan tanah garapan untuk pertanian dan demi keberhasilan tanaman kehutanan, dengan pembiayaan yang lebih ekonomis. Penggunaan pola penanaman agroforestry juga akan menjamin empat macam fungsi hutan yaitu:

a.) penyebaran unsur hara di mana tanaman penutup melindungi tanah dari radiasi matahari yang berlebihan khususnya terhadap sinar-sinar ultraviolet yang intensitasnya akan mengakibatkan perubahan nitrogen dan karbon dioksida menjadi gas yang lenyap di udara (ini merupakan reaksi umum jika tanah tropis sama sekali gersang),

b.) penyimpanan unsur-unsur hara yang dihasilkan dari serasah yang terus menerus tertimbun meskipun dalam jumlah kecil,

c.) perlindungan tanaman terhadap erosi akibat curah hujan yang tinggi khususnya di daerah tropis.d.) menciptakan iklim mikro yang pada gilirannya dapat melindungi tanah dari suhu yang tinggi yang dapat mengakibatkan demineralisasi tanah.

### C. Klasifikasi Sistem Agroforestry

Lahjie (2001) menyebutkan sistem agroforestry dapat diklasifikasikan menurut susunan kriteria sebagai berikut :

- (1). Berdasarkan struktur, mempertimbangkan susunan komponen termasuk campuran ruang komponen dari berkayu, stratifikasi vertikal dari campuran komponen susunan sementara dari berbagai komponen.
- (2). Berdasarkan fungsi, hal ini didasarkan pada fungsi atau peran utama sistem, terutama peran dari komponen berkayu ini dapat bersifat produktif, misalnya produksi bahan pangan, pakan ternak, kayu bakar dan lain-lain yang bersifat pelindung misalnya penahan angin, tempat pelindung, konservasi tanah dan lain-lain.
- (3). Berdasarkan sosial ekonomi, mempertimbangkan jumlah input pengelolaan atau intensitas atau skala pengelolaan dan tujuan-tujuan (subsistem, komersial, dan sampingan).
- (4). Berdasarkan ekologi, mempertimbangkan kondisi lingkungan demi asumsi bahwa tipe-tipe sistem tertentu dapat lebih cepat untuk kondisi ekologis tertentu.

Berdasarkan sistem agroforestry tersebut King dan Chandler (1978) dalam departemen kehutanan (1992) menyebutkan bentuk agroforestry antara lain :

- (1). Agro-silvikulture, yakni pemanfaatan lahan untuk produksi tanaman pertanian dan kehutanan secara bersama-sama salah satu contohnya adalah kebun rotan pada tegakan karet, dimana rotan biasanya ditanaman pada akhir masa berladang

sehingga dihapakan tumbuh bersama-sama dengan vegetasi sekunder pada masa baru.

- (2). Sylvo-pastoral yaitu sistem manajemen lahan dimana hutan dikelola bagi produksi kayu serta ternak.
- (4). Agro-sylvo-pastoral yaitu sistem manajemen lahan untuk produksi hasil kehutanan dan pertanian serta ternak.
- (5). Multipurpose forest tree production system, yaitu sistem pengelolaan dan penanaman berbagai jenis kayu yang tidak hanya untuk hasil kayunya akan tetapi juga daun-daunya dan buah-buahan yang dapat digunakan sebagai bahan makanan manusia ataupun pakan ternak.

Dalam rangka optimalisasi penggunaan lahan, terdapat berbagai bentuk agroforestry yang dalam pelaksanaannya perlu disesuaikan dengan keadaan fisik ekologi dan sosial masyarakat Lahjie (2001).

Adapun klasifikasi tersebut dibagi ;

1. Berdasarkan struktur yaitu :
  - a. Berdasarkan kombinasi komponen
    - 1) Agrisilvikultur yaitu kombinasi antara komponen kehutanan (pohon) dengan komponen pertanian.
    - 2) Silvopastural yaitu kombinasi antara kehutanan dengan ternak.
    - 3) Agrosilvopastural yaitu kombinasi antara komponen kehutanan, pertanian dan ternak.
    - 4) Kombinasi diluar ketiga komponen diatas yaitu;

- a. Silvofishery adalah kombinasi antara hutan / pohon dengan perikanan.
  - b. Apiculture adalah kombinasi antara hutan / pohon dengan lebah madu
  - c. Sericulture adalah kombinasi antara hutan/ pohon dengan ulat sutera.
- b. Berdasarkan susunan ruang :
- 1) Bentuk pagar (Trees along borders) yaitu komponen pohon disusun / diatur pada bagian pinggir sehingga menyerupai pagar.
  - 2) Bentuk baris (Alternate rows) yaitu komponen pohon disusun / diatur menyerupai baris dan diataranya ditanami tanaman pertanian.
  - 3) Bentuk jalur lorong (Alternate strips or Alley Cropping), yaitu komponen pohon disusun/diatur menyerupai jalur-jalur/lorong begitupula tanaman pertanian ditanam diantara tanaman pohon.
  - 4) Bentuk campuran /serampangan (random mixture), yaitu komponen pohon tidak diatur melainkan tersebar tidak teratur dan tanaman pertanian ditanam diantara pohon dengan tidak teratur pula.
- c. Berdasarkan susunan waktu yaitu susunan/pengatur penanaman pohon dan tanaman pertanian misalnya:
- (1). Bersama sepanjang rotasi
  - (2). Bersama kurang dari rotasi
  - (3). Tumpang tindih
  - (4). Terputus
  - (5). Berseling/berganti



d. Berdasarkan fungsi yaitu :

a. Fungsi produktif yaitu jika memproduksi satu atau lebih produk yang dibutuhkan oleh masyarakat misalnya pangan, kayu bakar, pakan ternak dan lain-lain. misalnya dengan menanam lantoro, gamal, kapuk dan sebagainya.

b. Fungsi protektif yaitu jika suatu sistem agroforestry yang diterapkan mampu berfungsi memperbaiki dan melindungi kesuburan tanah, penabung, penghalang angin dan lain-lain. misalnya dengan memanfaatkan fungsi pohon-pohon yang mampu mencegah erosi didaerah-daerah yang tingkat kelerenganya tinggi (Curam).

d. Berdasarkan penyebaran adalah pembagian agroforestry berdasarkan zona ekologi yaitu zona peruntukan atau zona terdapatnya suatu sistem agroforestry.

e. Berdasarkan tingkat pengelolaan

a. Masuknya teknologi dibedakan atas Rendah, sedang, tinggi

b. Skala produksi dibedakan atas

(1). Skala komersial, apabila produksi berorientasi pasar.

(2). Skala menengah yaitu apabila tanaman kehutanan (termasuk pohon) berorientasi pasar dan tanaman pangan untuk kebutuhan sendiri.

(3). Skala subsistem, apabila produksi dikhususkan untuk kebutuhan sendiri.



#### D. Struktur dan Komposisi Jenis

Komposisi merupakan susunan jenis-jenis tumbuhan yang jumlahnya dapat diklasifikasikan berdasarkan atas adanya jenis murni dan campuran. Sedangkan struktur merupakan gambaran yang menunjukkan penyebaran pertumbuhan jenis-jenis penyusunan tegakan tersebut menurut kelas-kelas kelompok tertentu. Kelas atau kelompok yang dimaksud dapat berupa kelas umur, kelas tinggi, kelas diameter, dan kelas tajuk atau ruang lingkup (Daniel, dkk dalam Arief,1994).

Menurut Dombois dan Ellenberg (1974) dalam Oka (1985), struktur hutan adalah susunan individu-individu dalam suatu ruang atau areal dalam bentuk suatu tegakan yang mempunyai unsur-unsur yaitu meliputi bentuk tumbuh, stratifikasi dan penutupan tajuk. Struktur dan komposisi dapat berubah dari waktu ke waktu sesuai dengan lingkungan tempat tumbuhnya. Jenis-jenis yang tidak tahan terhadap perubahan lingkungan biasanya akan punah, sedangkan jenis yang tahan akan menyesuaikan diri dan beregenerasi di dalam tempat tumbuhnya. Struktur vegetasi hutan dapat dikelompokkan ke dalam tiga komponen yaitu:

- a. Struktur horizontal, dimaksudkan untuk menggambarkan pola penyebaran individu dari populasi dalam suatu kelompok tumbuhan dan untuk melihat keadaan penutupan tajuk.
- b. Struktur vertical, dimaksudkan untuk mempelajari stratifikasi dalam lapisan.
- c. Struktur kuantitatif, umumnya digunakan untuk menghitung kerapatan jenis.

Struktur vertical hutan dapat dikelompokkan kedalam beberapa strata, sebagai contoh Soerianegara dan Indrawan (1987) membagi struktur vertical vegetasi hutan hujan tropis kedalam lima strata sebagai berikut:

- a. Strata A, merupakan lapisan teratas dan terdiri dari pohon-pohon yang tinggi totalnya 30 m ke atas
- b. Strata B, terdiri dari pohon-pohon yang tingginya 4-20 m
- c. Strata C, terdiri dari lapisan dan semak yang tingginya 1-4 m
- d. Strata D, merupakan lapisan tumbuh-tumbuhan penutup tanah (Ground Cover) yang tingginya 0-1 m

Pada agroforestry home garden, lapisan atas umumnya ditempati oleh jenis-jenis pohon dan palm yang bertujuan untuk menghasilkan kayu pertukangan, kayu bakar, buah-buahan, makanan ternak, penanung, dan makanan dalam berbagai bentuk misalnya buah/biji kemiri, mente, bunga, dan daun. Lapisan di bawahnya (tengah) diperuntukkan untuk produksi kopi, kakao, pepaya, pisang, atau buah-buahan dan rempah-rempah dari jenis-jenis tumbuhan yang tergolong semak. Lapisan paling bawah terdiri atas kacang-kacangan, umbi-umbian, rumput-rumputan atau makanan ternak dari keluarga Legume, dan berbagai jenis herba dan tanaman obat-obatan atau keindahan. Komponen tanaman tahunan pada home garden pada umumnya tanaman serbaguna (MPTs) dengan tujuan utamanya adalah menghasilkan buah. Jenis-jenis MPTs yang umum dijumpai pada home garden di daerah tropis basah adalah dari keluarga *Artocarpus sp.*, *Mangifera sp.*, dan *Tamarindus sp.*

Salah satu informasi atau data yang menyangkut hutan adalah indeks nilai penting yang merupakan hasil penjumlahan dari kerapatan relatif, frekuensi relatif dan dominasi relatif. Indeks nilai penting suatu jenis memberikan gambaran besarnya sumber daya lingkungan yang dimanfaatkan oleh jenis tersebut. Semakin tinggi kemampuan suatu jenis memanfaatkan sumber daya lingkungan selama pertumbuhannya dari tingkat anakan sampai pohon, semakin dominan kehadirannya di masa yang akan datang (Soerienegara dan Indrawan, 1987).

#### **E. Pemilihan Jenis Komponen Agroforestry**

Van Miegreed (1992) dalam Sidik (2004) menyatakan bahwa strategi pemilihan jenis dalam kehutanan adalah kestabilan dan kontinuitas ekosistem. Dalam agroforestry akan lebih kompleks karena selain mempertimbangkan produk dan jasa juga mempertimbangkan interaksi antara komponen pohon, belukar dan tanaman jangka pendeknya.

Akbar (2002) menyebutkan dalam memilih jenis pohon untuk agroforestry harus mempertimbangkan bahwa pohon tersebut dapat memenuhi hal-hal sebagai berikut:

1. Memberikan diversifikasi hasil, di samping buah dapat juga dimanfaatkan kayunya.
2. Memberikan jaminan terhadap kegagalan hasil, karena pohon-pohon merupakan model tersendiri.
3. Berpengaruh terhadap tata air.

4. Mengurangi terjadinya suhu-suhu ekstrim baik diudara, di dalam tanah dan didalam batang dan daun. sehingga meningkatkan tanaman pertanian.
5. Dapat mengurangi kerusakan-kerusakan terhadap tanaman pertanian yang disebabkan oleh hujan yang deras.

Abdul Manap dan Abood dalam Departemen Kehutanan (1992), mengemukakan, bahwa fungsi utama pohon-pohon dan tanaman keras lainnya dalam sistem-sistem agroforestry adalah untuk memberikan jasa, dan juga member penghasilan langsung dalam bentuk buah-buahanberkulit keras, rebung, kulit, dan akar. Pohon-pohonan memberikan penutup secara permanen. dan dengan demikian dapat lebih banyak menggunakan energy matahari. Pohon-pohonan dapat memperkaya permukaan tanah dengan serasah yang gugur diatasnya, dan dapat berubah iklim mikro. Karena pohon-pohon pada umumnya tumbuh tinggi. maka dapat member naungan pada tanaman-tanaman di bawahnya, dan pada saat kekurangan air dapat mendominasi tata air setempat.

Petani menanam pohon karena dua alasan, yaitu untuk produksi dan pelayanan (servis). Untuk produksi artinya untuk bahan bangunan, kayu bakar, obat-obatan dll. Sedangkan yang bersifat pelayanan adalah untuk pengendalian erosi, meningkatkan kesuburan, memperbaiki struktur tanah, konservasi biodiversitas dan tentu saja untuk penyimpanan karbon dan mengurangi efek rumah kaca. Menurut Suryanto *et al* (2005).

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam pemilihan jenis untuk ditanam:

1. Tujuan penanaman
2. Jenis potensial dan tersedia
3. Jenis yang bisa tumbuh di lokasi

Tujuan penanaman misalnya:

- 1). Untuk penghasil industri
- 2). Untuk pemanfaatan domestik
- 3). Perlindungan lingkungan
- 4). Bagian integral pembangunan pedesaan.

Dalam pemilihan dan penanaman jenis pohon dalam agroforestri dikenal istilah "Domestikasi Pohon". Domestikasi pohon agroforestri adalah usaha percepatan dan evolusi yang dipengaruhi oleh manusia yang membawa jenis-jenis tertentu ditanam secara luas melalui kebutuhan petani atau proses arahan pasar. Domestikasi pohon meliputi serangkaian kegiatan-kegiatan eksplorasi dan pengumpulan populasi genetik alam atau antropogenik, evaluasi dan seleksi jenis dan provenan yang sesuai, pengembangan teknik pengelolaan, pemanfaatan dan pemasaran hasil pohon dan pembangunan dan penyebaran informasi teknis

(Suryanto *et al*, 2005).

Dalam sistem agroforestri pohon-pohonan memberikan penutup secara permanen, dengan demikian dapat lebih banyak menggunakan energi matahari. Pohon-pohonan dapat memperkaya tanah dengan seresah yang gugur di atasnya, dan dapat juga

merubah iklim mikro. Keuntungan-keuntungan lainnya yang bisa didapat dengan penanaman pohon-pohonan:

1. memberikan diversifikasi hasil. Disamping buah dapat juga dimanfaatkan kayunya
2. memberikan jaminan terhadap kegagalan hasil, kerana pohon-pohonan merupakan "modal berdiri"
3. berpengaruh baik terhadap tata air
4. mengurangi terjadinya suhu-suhu ekstrim, baik di udara, dalam tanah, dan dalam batang dan daun. sehingga meningkatkan produktivitas tanaman pertanian
5. dapat mengurangi kerusakan-kerusakan terhadap tanaman pertanian yang disebabkan oleh hujan yang deras

Peningkatan produktivitas sistem agroforestri dapat dilakukan melalui diversifikasi hasil dari komponen yang bermanfaat, dan menurunkan jumlah masukan atau biaya produksi. Contoh upaya penurunan masukan dan biaya produksi yang dapat diterapkan dalam sistem agroforestri: Penggunaan pupuk nitrogen dapat dikurangi dengan pemberian pupuk hijau dari tanaman yang bersimbiosis dengan bakteri penambat nitrogen. Kandungan nitrogen di udara sebanyak  $\pm 78\%$ , tetapi nitrogen ini tidak dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Tanaman tertentu bersimbiosis dengan bakteri penambat Nitrogen *Rhizobium* dan *Frankia* yang mampu mengikat nitrogen dari udara dan menyediakannya bagi kebutuhan tanaman. Beberapa Jenis pohon yang bersimbiosis dengan bakteri penambat nitrogen adalah: *Acacia*



*auriculiform*, *Acacia mangium*, *Paraserianthes falcataria*, *Casuarina equisetifolia*, *Erythrina variegata* L. *Intsia bijuga*, *Intsia palembanica*, *Intsia ambonensis*, *Tamarindus indicus* Linn, *Pterocarpus indicus* Willd, *Inocarpus fagifer*, *Pongamia pinnata*, *Gliricidia sepium* dan *Leucaena leucocephala*.

Di samping jenis yang bersimbiosis dengan bakteri penambat nitrogen, jenis-jenis lain seperti *Artocarpus elasticus*, *Artocarpus intergra*, *Anthocephalus chinensis*, *Urophyllum polyneurum*, *Macaranga gigantea*, dan *Macaranga winkleri* adalah sumber-sumber nitrogen yang baik. karena daunnya berkadar nitrogen yang tinggi. Kadar phosphorus yang tinggi terdapat pada daun *Artocarpus intergra*. *Anthocephalus chinensis*, *Cananga odorata*, *Lindera lucida*, *Nephelium lappaceum*, *Pithecellobium microcarpum* dan *Symplocos fasciculata* sedangkan potassium dengan kadar tinggi terdapat pada daun *Artocarpus elasticus*, *Artocarpus intergra*, *Bridelia glauca*, *Eusideroxylon zwageri*, *Lindera lucida*, *Nauclea orientalis*, *Payena lucida* dan *Saurauia subcordata*. Kadar calcium yang tinggi didapat pada *Artocarpus elasticus*, *Bridelia glauca*, *Cananga odorata*, *Cratoxylum sumatranum*, *Duabanga molucanna* dan *Symplocos fasciculata*, sedangkan kadar magnesium yang tinggi didapat pada *Cananga odorata*, *Macaranga gigantea*, *Macaranga winkleri*, *Saurania subcordata* dan *Symplocos fasciculata*. Jenis-jenis ini dapat digunakan untuk memperbaiki tanah-tanah rusak/kritis.

### III. KEADAAN UMUM LOKASI

#### A. Keadaan Fisik Wilayah

##### 1. Letak dan luas

Kecamatan Tinggimoncong terletak di jalan poros Makassar-sinjai, dengan jarak kurang lebih 72 km dari pusat ibu kota Makassar atau sekitar 59 km dari ibu kota Kabupaten Gowa. Ibu kota Kecamatan Parigi adalah Majannang dengan jarak sekitar 16 km dari sungguminasa. Kedua kawasan ini dapat dicapai dengan menggunakan kendaraan roda dua maupun roda empat dengan waktu tempuh kurang lebih dua jam dari makassar. Luas kedua kecamatan yang merupakan wilayah penelitian, Kecamatan Tinggimoncong adalah adalah 14.287 ha atau sekitar 7,59 % dari persentase terhadap luas kota kabupaten sedangkan Kecamatan Parigi 13.276 ha atau sekitar 7,05%. Sehingga luas kedua kecamatan adalah 27.563 ha.

Kecamatan Tinggimoncong mempunyai batas wilayah sebagai berikut :Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Maros dan Kecamatan Tombolopao, Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Bulukumba dan Kecamatan Tombolopao, Sebelah Selatan berbatasan dengan B. Lempangan dan Bantaeng, Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Parangloe dan kecamatan manuju. Kecamatan Parigi mempunyai batas wilayah sebagai berikut sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Tinggimoncong, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Bungaya, di sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Parangloe dan di sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Bulukumba.



## 2.Keadaan Topografi

— Berdasarkan peta topografi, kedua wilayah penelitian, Kecamatan Tinggimoncong memiliki ketinggian 500 – 1000 m dpl dari permukaan laut. Keadaan bentuk wilayah pada umumnya berbukit dan bergunung. Kecamatan Parigi memiliki ketinggian 100 – 500 m dpl dari permukaan laut, dan keadaan topografi daerah dataran.

### C.Jenis Tanah dan Topografi

Berdasarkan data yang diperoleh dari kantor Kecamatan Tinggimoncong dapat diketahui bahwa jenis tanah yang ada di lokasi penelitian adalah jenis *alluvial*, *mediteran* dan *latosol*. Untuk daerah Batulapisi didominasi oleh jenis tanah Latosol dengan ciri-ciri solum tanahnya dalam (>90 cm), tanah tersebut berstruktur lempung liat berdebu, strukturnya gumpal, sedangkan di bawah tegakan pinus jenis tanahnya adalah mediteran dan latosol. Untuk topografi bervariasi mulai dari topografi datar, berbukit hingga bergunung. Sedangkan jenis tanah yang ada di Kecamatan Parigi ada tiga jenis tanah yang di rinci ke dalam lima macam tanah sesuai dengan sifat-sifat lapisan tanah. Kelima macam tanah tersebut adalah *alluvial*, *renzina*, *mediteran*, *brownforest* dan *podzolik*.

## A. Iklim

Wilayah Kecamatan Tinggimoncong termasuk daerah beriklim B dengan kriteria Basah. Curah hujan rata dalam pertahun antara 135 hari sampai 160 dengan ketinggian dari permukaan laut berkisar 500-1000 m dpl.

Mohr membagi tiga bulan berdasarkan derajat kebasahan dan kekeringan setiap bulannya yaitu :

- Bulan Basah (BB), jika curah hujan setiap bulannya  $>100\text{mm}$
- Bulan Lembab (BL), jika curah hujan setiap bulan antara  $60 - 100\text{mm}$
- Bulan Kering (BK), jika curah hujan setiap bulannya  $<60\text{mm}$

Berdasarkan 3 parameter tersebut selanjutnya, Schmidt dan ferguson membagi tipe iklim kedalam 8 tipe, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Nilai Q tipe iklim Berdasarkan cara Schmidt dan Ferguson

| Tipe iklim | Q ratio       | Kriteria             |
|------------|---------------|----------------------|
| A          | 0,0 – 14,33   | Amat basah           |
| B          | 14,33 – 33,3  | Basah                |
| C          | 33,0 – 60,0   | Agak Basah           |
| D          | 60,0 – 100,0  | Sedang               |
| E          | 100,0 – 167,0 | Agak Kering          |
| F          | 167,0 – 300,0 | Kering               |
| G          | 300,0 – 700,0 | Kering sekali        |
| H          | $>700$        | Sangat kering sekali |

Kondisi iklim sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Tanaman tertentu ada yang dapat tumbuh di daerah iklim sedang dan ada pula yang hanya bisa tumbuh di daerah iklim tropis. Salah satu faktor iklim yang sangat berperan bagi tanaman adalah curah hujan.

Data curah hujan rata – rata selama 10 tahun terakhir di Kecamatan Tinggimoncong pada stasiun Malino, Kabupaten Gowa (1990 – 1999). Dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Data Curah Hujan Rata-rata Bulanan Selama 10 Tahun di Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa (1990 – 1999).

| Bbjjie<br>B<br>Bln | Tahun |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Rata-<br>rata |
|--------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
|                    | 1990  | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |               |
| Jan                | 648   | 1207 | 579  | 702  | 296  | 948  | 871  | 1028 | 416  | 1081 | 777,6         |
| Feb                | 363   | 584  | 374  | 732  | 383  | 475  | 767  | 1244 | 366  | 969  | 625,7         |
| Mar                | 404   | 135  | 328  | 445  | 406  | 619  | 481  | 937  | 575  | 843  | 517,3         |
| April              | 209   | 525  | 252  | 639  | 343  | 643  | 351  | 473  | 420  | 431  | 428,6         |
| Mei                | 140   | 86   | 94   | 248  | 99   | 169  | 119  | 23   | 143  | 43   | 116,4         |
| Juni               | 92    | 27   | 103  | 120  | 14   | 429  | 59   | 20   | 133  | 54   | 105,1         |
| Juli               | 120   | 12   | 94   | 21   | -    | 62   | 127  | 68   | 221  | 69   | 79,4          |
| Agst               | 2     | 3    | 11   | 3    | -    | 7    | X    | -    | 141  | -    | 16,7          |
| Sept               | -     | -    | 46   | 13   | -    | 41   | X    | -    | 82   | 102  | 28,4          |
| Okt                | 0     | 6    | 108  | 6    | 17   | 120  | X    | -    | 181  | 334  | 77,2          |
| Nop                | 168   | 226  | 86   | 226  | X    | 986  | X    | -    | 270  | 381  | 234,3         |
| Des                | 549   | 288  | 269  | 288  | 402  | 1110 | X    | 433  | 177  | 819  | 433,5         |

Sumber : Badan Meteorologi dan Geofisika Kab Maros,2009.

Keterangan : X = Tidak ada data/alat rusak

- = Tidak ada hujan

0 = Curah hujan lebih kecil dari 0,5 mm (<0.5)

Tabel 3 . Jumlah Bulan Basah, Bulan Kering dan Bulan lembab selama 10 tahun terakhir di Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten gowa (1990– 1999).

| No        | Tahun | Bulan |        |        |
|-----------|-------|-------|--------|--------|
|           |       | Basah | Kering | Lembab |
| 1         | 1990  | 8     | 2      | 1      |
| 2         | 1991  | 6     | 4      | 1      |
| 3         | 1992  | 7     | 2      | 3      |
| 4         | 1993  | 8     | 4      | -      |
| 5         | 1994  | 5     | 2      | 1      |
| 6         | 1995  | 9     | 2      | 1      |
| 7         | 1996  | 6     | 1      | -      |
| 8         | 1997  | 5     | 2      | 1      |
| 9         | 1998  | 11    | -      | 1      |
| 10        | 1999  | 8     | 2      | 1      |
| Jumlah    |       | 73    | 19     | 10     |
| Rata-rata |       | 7,3   | 1,9    | 1,0    |

Sumber : Badan Meteorologi dan geofisika Kab Maros, 2009.

Selama kurung waktu 10 tahun terakhir, jumlah bulan basah dengan rata – rata 7,3 bulan kering 1,8 dan bulan basah 1,0 sehingga dari data tersebut dapat ditentukan nilai Q untuk mengetahui tipe iklim di Kecamatan Tinggi Moncong yaitu dengan rumus

:

## B. Keadaan Sosial Ekonomi

### 1. Kependudukan

Jumlah penduduk di 2 kecamatan yaitu, dimana Kecamatan Tinggimoncong mempunyai 7 Desa/Kelurahan dan Kecamatan Parigi mempunyai 5 Desa. Jumlah penduduk menurut jenis kelamin di 2 kecamatan ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 . Jumlah penduduk menurut jenis kelamin dirinci per Desa/Kelurahan di Kecamatan Tinggimoncong dan Kecamatan Parigi, Kabupaten Gowa 2008.

| Nama Kecamatan     | Desa/Kelurahan | Jenis Kelamin (jiwa) |           |        | Total  |
|--------------------|----------------|----------------------|-----------|--------|--------|
|                    |                | Laki-laki            | Perempuan | Jumlah |        |
| Kec. Tinggimoncong | Parigi         | 2.540                | 2.347     | 4.887  |        |
|                    | Bulutanah      | 1.107                | 1.073     | 2.180  |        |
|                    | Bontonompo     | 945                  | 944       | 1.898  |        |
|                    | Pattapang      | 1.300                | 1.230     | 2.530  |        |
|                    | Malino         | 2.950                | 2.950     | 5.829  |        |
|                    | Gantarang      | 791                  | 740       | 1.531  |        |
|                    | Garassi        | 714                  | 652       | 1.366  |        |
| Sub Total          |                | 10.347               | 9.936     | 20.221 | 20.221 |
| Kec. Parigi        | Sicini         | 1.506                | 1.577     | 3.083  |        |
|                    | Bilarenggi     | 900                  | 1.054     | 1.954  |        |
|                    | Manimbahoi     | 1.381                | 1.437     | 2.818  |        |
|                    | Majannang      | 1.276                | 1.292     | 2.568  |        |
|                    | Jonjo          | 1.360                | 1.495     | 2.855  |        |
| Sub Total          |                | 6.423                | 6.855     | 13.278 | 13.278 |
| Total              |                |                      |           |        | 33.499 |

Sumber : Badan Pusat Statistik Makassar, 2008.

Melihat tabel diatas jumlah penduduk Kecamatan Tinggimoncong sebesar 20.221 jiwa yang terdiri dari laki-laki sebesar 10.356 jiwa dan perempuan sebesar 9.865 jiwa Sedangkan Kecamatan Parigi sebesar 13.278 jiwa yang terdiri dari laki-laki 6.423 jiwa dan perempuan 6.855 jiwa. Total Jumlah penduduk Kecamatan Tinggi Moncong

dan Kecamatan Parigi dari tahun 2005 hingga tahun 2008 mencapai 33.499 jiwa terdiri dari 16.779 jiwa laki-laki dan 16.720 jiwa perempuan.

## 2. Mata Pencaharian

Mata pencaharian penduduk di 2 kecamatan terdiri dari sektor pertanian tanaman pangan sekitar 1.235 orang 75,44%, sektor peternakan 56 orang 3.42%, buruh industri 136 orang 8.31% dan sektor jasa/perdagangan 210 orang 12.83%. dari data tersebut diatas memperlihatkan bahwa mata pencaharian penduduk di wilayah penelitian yang paling dominan adalah di sektor pertanian tanaman pangan.

## 3. Pendidikan

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap kemajuan suatu masyarakat. Berhasil tidaknya pembangunan suatu daerah akan banyak dipengaruhi oleh tingkat pendidikan masyarakatnya.

Tingkat pendidikan di Kecamatan Tinggimoncong dan Kecamatan Parigi yang merupakan wilayah penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat pendidikan di kecamatan Tinggimoncong dan kecamatan Parigi pada tahun 2008.

| Nama Kecamatan | Tingkat Pendidikan | Jumlah Murid | Jumlah Guru | Jumlah Sekolah |
|----------------|--------------------|--------------|-------------|----------------|
| Tinggimoncong  | SD                 | 3.681        | 167         | 22             |
|                | SMP                | 1.030        | 79          | 4              |
|                | SMU                | 830          | 57          | 2              |
| Parigi         | SD                 | 1.373        | 88          | 11             |
|                | SMP                | 62           | 16          | 1              |
|                | SMU                | -            | -           | -              |
| <b>Total</b>   |                    | <b>6.979</b> | <b>407</b>  | <b>40</b>      |

Sumber . Data Gowa dalam angka 2008.

Melihat banyaknya murid, guru dan sekolah menurut tingkat pendidikan maka dapat dikategorikan bahwa tingkat pendidikan di dua Kecamatan ini tergolong cukup tinggi.

#### 4. Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana perhubungan di Kecamatan Tinggimoncong dan Kecamatan Parigi dapat dijangkau dengan kendaraan bermotor dan kendaraan roda empat walaupun sebagian dari jalanya belum diaspal. Sarana penerangan juga sudah baik karena semua rumah yang terdapat di dua kecamatan menggunakan listrik. Selain itu prasarana di Kecamatan Tinggi Moncong seperti rumah peribadatan terdapat 62 mesjid, posyandu 7 buah, dan puskesmas 1 buah. Sedangkan di Kecamatan Parigi terdapat 5 posyandu, 48 rumah peribadatan.

## 5. Pola Penggunaan Lahan

—

Bentuk penggunaan lahan di Kecamatan Tinggi Moncong dan Kecamatan Parigi yang luasnya 5.189 ha untuk daerah Tinggimoncong dan 2.849 Ha untuk daerah Kecamatan Parigi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kondisi tata guna lahan di Kecamatan Tinggi Moncong dan Kecamatan Parigi kabupaten Gowa pada Tahun 2008.

| No | Penggunaan Lahan   | Luas (Ha)          |            | Total |
|----|--------------------|--------------------|------------|-------|
|    |                    | Kec Tinggi Moncong | Kec Parigi |       |
| 1  | Tegal/kebun        | 4.034              | 1.291      | 5.325 |
| 2  | Kebun              | 640                | 1.339      | 1.979 |
| 3  | Perumahan          | 499                | 203        | 702   |
| 4  | Kolam tebat/empang | 16                 | 16         | 32    |
|    | Jumlah             | 5.189              | 2.849      | 8.038 |

Sumber : Data gowa dalam angka, 2008.



## IV. WAKTU DAN METODE PENELITIAN

### C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kecamatan Tinggimoncong dan Kecamatan Parigi Kab Gowa. Waktu Pelaksanaan penelitian ini kurang lebih satu bulan yaitu mulai dari bulan Juli sampai dengan Agustus 2009.

### D. Bahan dan Alat Penelitian

Objek yang diamati dalam penelitian ini adalah pola-pola agroforestry yang terdapat di Kecamatan Tinggi Moncong, sedangkan bahan dan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. GPS, untuk mengetahui posisi plot sampling
2. Altimeter, untuk mengetahui ketinggian tempat dari permukaan laut.
3. Meteran roll, tali rafia, dan patok kayu untuk pembuatan plot contoh.
4. Hagameter, untuk mengukur tinggi pohon.
5. Suunto, untuk mengukur kelerengan lokasi penelitian.
6. Pita meter, untuk mengukur diameter pohon.
7. Kamera, untuk dokumentasi penelitian.
8. Tally shett, dan alat tulis menulis untuk memudahkan mencatat dan merekam data hasil pengukuran, penggambaran dan keterangan lainnya dari lapangan.

9. Sasak, Koran bekas, alcohol 70%, label gantung, spidol permanen, untuk pembuatan herbarium terhadap jenis-jenis tanaman yang belum diidentifikasi di lapangan.

#### E. Metode Penelitian

##### 1. Metode Penelitian Sampel

Untuk mendapatkan data dan informasi mengenai struktur komposisi dan keanekaragaman tumbuhan pada pola-pola agroforestry yang diterapkan masyarakat terlebih dahulu dilakukan observasi lapangan demi mendapatkan gambaran lokasi penelitian secara umum. Ada beberapa kriteria yang menjadi pertimbangan pada pola agroforestry yang terdapat di Kecamatan Tinggi Moncong dan Kecamatan Parigi yaitu, struktur, komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di beberapa ketinggian tempat yang berbeda dan penekanannya pada unsur pohon yaitu pada pola agroforestry agrisilvikultur. Maka ditetapkan tiga ketinggian tempat yang berbeda yaitu < 500 m dpl dari permukaan laut untuk mewakili wilayah bawah, 500 – 900 m dpl mewakili wilayah tengah, dan > 900 m dpl mewakili daerah atas. Pada setiap ketinggian yang berbeda di amati b struktur dan komposisi jenis secara *Purposive Sampling*.

##### 2. Tehnik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Pengumpulan data sekunder yang berkaitan dengan struktur, komposisi dan keanekaragaman tumbuhan pada berbagai pola agroforestry berdasarkan

ketinggian tempat yang berbeda, berupa laporan dan publikasi ilmiah pada perguruan tinggi, dan lembaga penelitian.

2. Pengumpulan data primer, yaitu data yang diambil langsung di lapangan dengan menggunakan metode survey meliputi data struktur vertical dan komposisi jenis pola-pola agroforestry. Pengukuran terhadap tinggi total, diameter pohon, jenis komunitas, dan jumlah tumbuhan bawah dilakukan pada plot pengamatan berukuran 50x20 m (jarak datar). Ukuran dan luas plot akan bervariasi berdasarkan besarnya kelerengan lapangan. Besarnya lereng (%) ditentukan dengan menggunakan alat Suunto yang telah disiapkan sebelumnya.

### 3. Metode Analisis Data

Data primer dan data sekunder yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan metode analisis sesuai dengan jenis data dan tujuan penelitian. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis ekologi kuantitatif dengan uraian sebagai berikut:

a. Analisis deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data dan informasi yang bersifat kualitatif atau menguraikan serta membahas secara mendalam data-data hasil pengukuran yang bersifat kuantitatif. Hasil pengukuran dan perhitungan data struktur dan komposisi jenis tumbuhan di analisis secara deskriptif.

b. Analisis Ekologi. Analisis ini digunakan untuk menganalisis parameter-parameter ekologi yaitu vegetasi, indeks nilai penting dan keanekaragaman jenis

tumbuhan. Metode perhitungan dan rumus-rumus yang digunakan diuraikan sebagai berikut :

(1) Indeks nilai penting (INP) dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kerapatan (Mutlak) Jenis} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas plot contoh}} \text{ pohon/ha}$$

$$\text{Kerapatan Relatif Jenis} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100 \%$$

$$\text{Dominasi (Mutlak) Jenis} = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas plot contoh}} \text{ m}^2/\text{ha}$$

$$\text{Dominasi Relatif Jenis} = \frac{\text{Dominasi suatu jenis}}{\text{Dominasi seluruh jenis}} \times 100 \%$$

$$\text{Frekuensi (Mutlak) Jenis} = \frac{\text{Jumlah plot yang ditempati suatu jenis}}{\text{Jumlah plot seluruhnya}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif Jenis} = \frac{\text{Frekuensi (Mutlak) jenis}}{\text{Jumlah Frekuensi (Mutlak) seluruh jenis}} \times 100 \%$$

$$\text{INP} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR} \dots\dots\dots (1)$$

(1) Keanekaragaman Jenis tumbuhan, dihitung dengan menggunakan rumus Shannon Weiner Index (1973 dalam Istomo, 1995) sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^s \left( \frac{n_i}{N} \right) \ln \left( \frac{n_i}{N} \right) \quad \text{dimana:}$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon

s = Jumlah jenis

n<sub>i</sub> = Jumlah (INP) jenis ke-i

N = Jumlah (INP) seluruh jenis

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Komposisi Jenis Tanaman Pola Agroforestry

Komposisi jenis tanaman yang ditemukan di wilayah penelitian relatif bervariasi antara pola yang satu dengan yang lainnya. Pola agroforestry A didominasi oleh Dadap Merah (*Erythrina sp*), Kopi Robusta, (*Coffea robusta*), Kopi Arabica (*Coffea arabica*), pola agroforestry B didominasi oleh Cengkeh (*Zyzigium aromaticum*), Pisang (*Musa paradisiaca*). Pola agroforestry C didominasi oleh Pinus (*Pinus merkusii*), Dadap Merah. Pola agroforestry D didominasi oleh Eucalyptus (*Eucalyptus*), Acasia Decurent (*Acacia decurent*). Pola agroforestry E didominasi oleh Dadap Merah, Kopi Robusta (plot 10x10 m), Dadap Putih, Kakao (*Theobroma cacao*). Pola agroforestry F didominasi oleh Pinus, Kopi arabica, Bambu (*Giantcloa attor*), Puspa (*Schima wallichii*). Pola agroforestry G didominasi oleh Bayam jawa (*Maesopsis eminii*), Nangka (*Atrtocarpus integra*), Pinus, Kopi. Pola H Jatih Putih (*Gmelina arborea*), Suren (*Toona sureni*), Pisang, Kakao. Pada pola agroforestry I didominasi oleh Buah-buhan, Kopi, Pisang, dan kakao.

Perbedaan komposisi tanaman disebabkan karena perbedaan tempat tumbuh dan berdasarkan pengalaman masyarakat selama bertahun-tahun dalam mengelola lahan pertanian. Jumlah jenis tumbuhan pada pola A sebanyak 22, Pola B sebanyak 14, Pola C sebanyak 23, Pola D sebanyak 11, Pola E sebanyak 26, Pola F sebanyak 16, Pola G sebanyak 21, Pola H sebanyak 23, dan Pola I sebanyak 32. Komposisi jenis tanaman yang dikembangkan oleh masyarakat di setiap pola agroforestry sangat bervariasi. Jenis

yang paling komersial dikembangkan oleh masyarakat adalah jenis Kopi, Cengkeh dan sayur-sayuran. Jenis ini merupakan tanaman pokok yang dikembangkan oleh masyarakat karena hasilnya bisa memberikan keuntungan yang besar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi jenis tanaman yang ditemukan adalah bervariasi antara pola yang satu dengan pola yang lain. Jumlah jenis tertinggi terdapat pada pola I sebesar 32 jenis dan terendah pada pola D sebesar 11 jenis. Tingginya jumlah komposisi jenis pada pola I yang didominasi oleh buah-buahan, Kopi, Pisang, dan Kakao disebabkan adanya kecenderungan masyarakat menanam banyak jenis tanaman dan mungkin juga karena faktor topografi relatif datar sehingga tanahnya masih subur. Rendahnya jumlah jenis pada pola D yang didominasi oleh Dadap, Sayur-sayuran, Eucalyptus dan Kopi karena sayur-sayuran merupakan tanaman intoleran yang membutuhkan cahaya yang lebih dan tidak mampu beradaptasi di daerah atau lahan yang teraungi sehingga tanaman Eucalyptus, Dadap, dan Kopi ditanam dengan komposisi yang jarang agar tajuk tanaman ini tidak menaungi tanaman sayur-sayuran dan lahan tanaman semusim lebih besar dibandingkan dengan tanaman komoditi kehutanan.

Tumbuhan bawah yang dibudidayakan adalah Buncis (*Phaseolus vulgaris*), Jagung (*Zea mays*), Kacang Merah (*Vigna angularis*), Keladi (*Cocolasia esculenta*), Kembang Kol (*Brassica moluccana*), Kentang (*Solanum tuberosum*), Kubis (*Brassica oleraceae*), Lombok Besar (*Capsicum annum*), Markisa (*Passiflora edulis*), Nenas (*Annanas comosus*), Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*), Sawi (*Brassica rapa*),

Tomat (*Lycopersicum esculentum*), Ubi Jalar (*Ipomea batatas*), Ubi kayu (*Mannihot utilisima*), Vanili (*Vanilla planifolia*), dan Wortel (*Daucus carota*). Jenis-jenis ini merupakan tumbuhan yang sengaja ditanam dalam pola agroforestry dengan tujuan untuk kebutuhan sehari-hari masyarakat bahkan untuk dijual sedangkan tumbuhan liar yang tumbuh secara alami adalah Bunga tai ayam, Lento-lento (*Arthropillum sp*), Rumput teki (*Cyperus rotundus*), Alang-alang (*Imperata cylindrica*), jonga-jonga (*Eupatorium odoratum*), dan lamtoro (*Leucaena glauca*).

Jenis yang ditemukan pada semua pola adalah Kopi robusta, Nangka, dan pisang. Ketiga jenis ini ditemukan pada semua pola dari jumlah besar krena ketiga jenis tanaman memiliki kisaran tempat tumbuh yang besar dan juga diminati oleh masyarakat karena masa panen ketiga jenis tanaman ini lebih cepat sehingga memberikan nilai ekonomi dan manfaat bagi masyarakat.

Komposisi jenis tumbuhan yang ditemukan disetiap pola cukup tinggi, hal ini disebabkan oleh keinginan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidupnya yang majemuk. Menurut masyarakat setempat mengatakan bahwa di dalam suatu lahan atau kebun yang kosong ditanam berbagai macam tumbuhan sesuai syarat tumbuhnya. Hal ini sering dilakukan karena sudah menjadi tradisi masyarakat yang sangat memanfaatkan lahan yang masih kosong dengan berbagai jenis tanaman yang dianggap bermanfaat. Dengan kearifan lokal di bidang pertanian sebagai warisan turun-temurun dari nenek moyang, masyarakat dapat mengenal dan memahami dalam memperlakukan



lahan sesuai dengan kondisinya. Dengan pemanfaatan lahan ini masyarakat meningkatkan perekonomian keluarga (Hairiah dkk, 2003).

Agroforestry merupakan kombinasi dari jenis tanaman pertanian dan kehutanan yang diusahakan termasuk Silviagrikultur (Campuran antara tanaman pangan dan tanaman kehutanan). Pengaturan ruang pada kombinasi ini dilakukan dengan penanaman campuran secara acak antara tanaman pertanian dan tanaman kehutanan. Pohon-pohon tumbuh secara tidak teratur atau tidak mengikuti larikan atau jalur antara tanaman pangan. Terlihat pengelolaan pola ini dilakukan secara tradisional, karena beberapa jenis pohon yang tumbuh dalam pola ini pada umumnya berasal dari regenerasi alami, sehingga tumbuhan tumbuh secara acak.

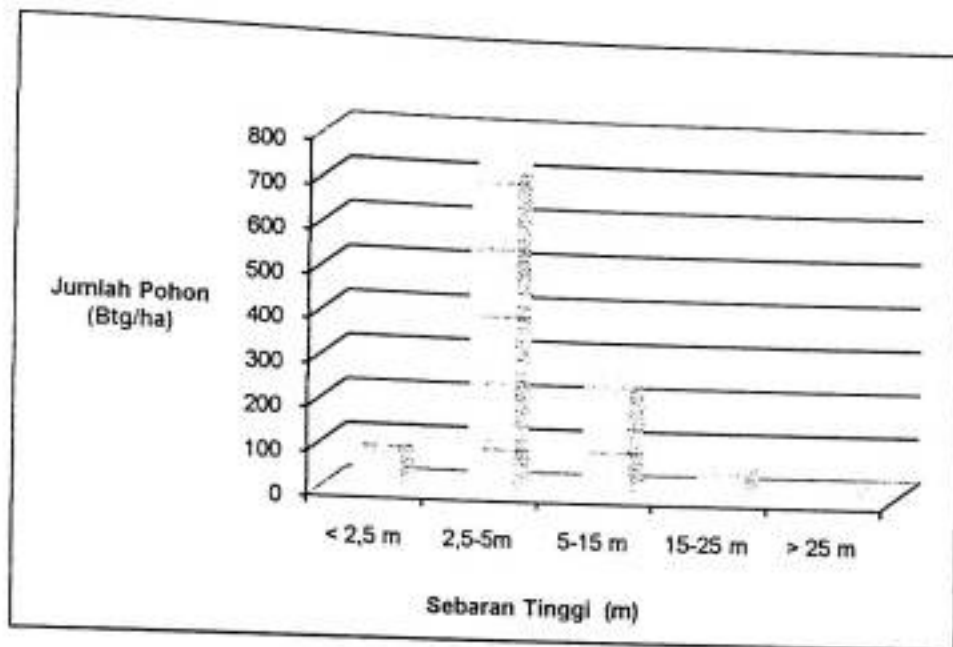
## 2. Struktur Vertikal Pola Agroforestry

Pola agroforestry yang diterapkan oleh masyarakat di Kecamatan Tinggi Moncong dan di Kecamatan Parigi di klasifikasikan atas dua bentuk yaitu agrosilvikultur dan agrosilvopastoral. Pemisahan kedua pola tersebut didasarkan pada komponen tanaman yang menyusun pola tersebut.

Agrosilvikultur merupakan sistem yang mengkombinasikan komponen kehutanan dengan komponen pertanian. Di dalam pola agrosilvikultur, ditanam pohon serbaguna atau pohon dalam rangka fungsi lindung pada lahan-lahan pertanian. Petani yang menerapkan sistem ini adalah mereka yang umumnya tidak memiliki ternak atau justru mengandangkan ternaknya ditempat lain. Sistem ini diterapkan oleh petani dengan mengkombinasikan komponen tanaman kehutanan seperti pinus, gamal, kaliandra, dadap dengan tanaman perkebunan/pertanian seperti kopi, kakao, cengkeh, mangga, langsung, dan pisang.

Agrosilvopastoral adalah pengkombinasian komponen berkayu (kehutanan) dengan pertanian (semusim) dan sekaligus peternakan pada unit lahan yang sama. untuk mengoptimalkan fungsi produksi.

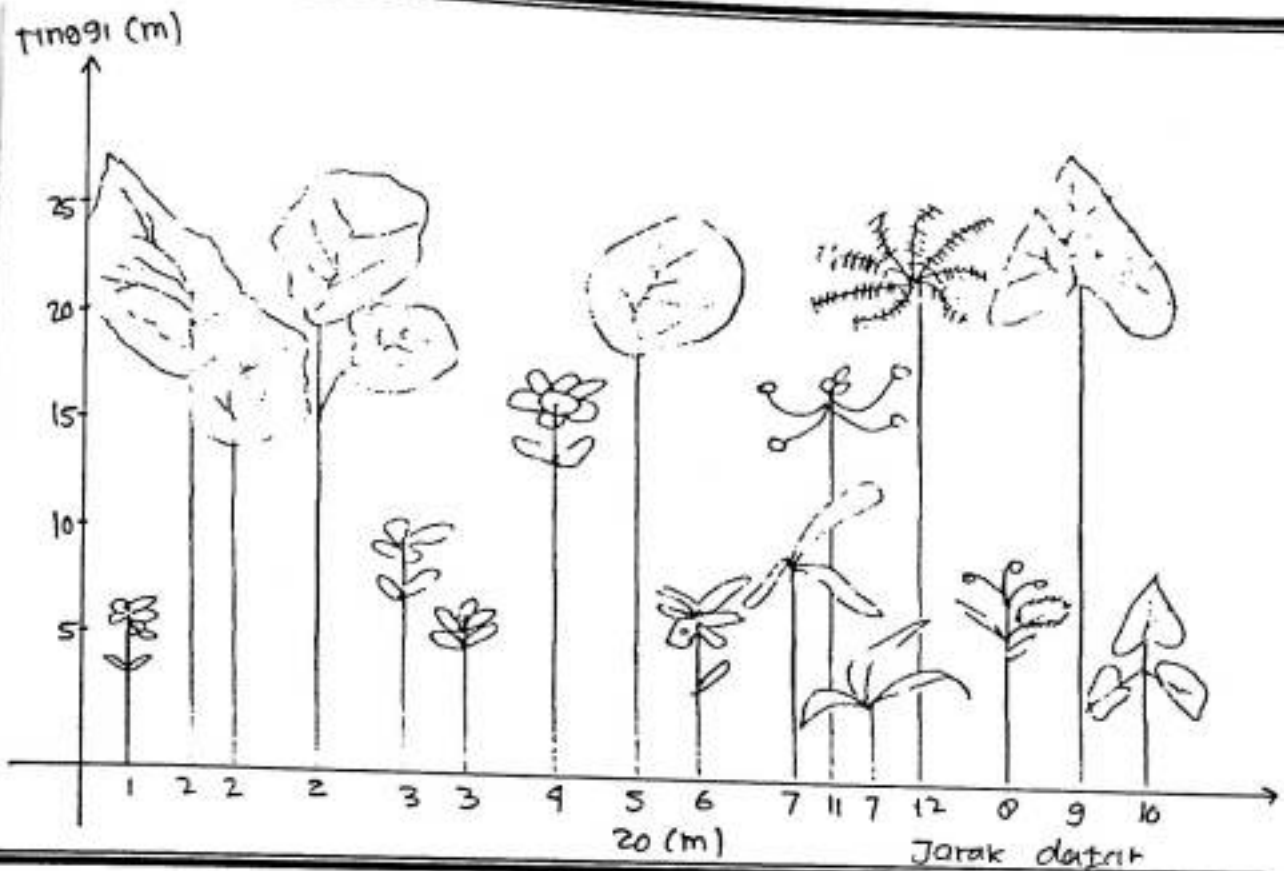
Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa struktur vertikal tumbuhan pada 9 pola agroforestry yang di temukan relatif sama yang terdiri atas beberapa strata (lapisan tajuk) .



Gambar 1.a. Pola penyebaran Struktur tinggi pada pola agroforestry A

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah tanaman terbanyak berada pada sebaran tinggi 2,5 – 5 m yaitu sebanyak 737 batang/ha, dan terendah pada sebaran tinggi > 25 m yaitu sebanyak 11 batang/ha, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1a.

Jumlah tanaman terbanyak diperlihatkan oleh sebaran tinggi 2,5 – 5 m dan terendah pada sebaran > 25 m, hal ini disebabkan oleh karena pada sebaran diameter 2,5 – 5 m di dominasi oleh tanaman kopi dengan jarak tanaman yang relatif rapat sedangkan pada sebaran tinggi > 25 m ditempati oleh tanaman yang berdiameter besar dengan jarak tanam renggang misalnya dadap dan nangka.

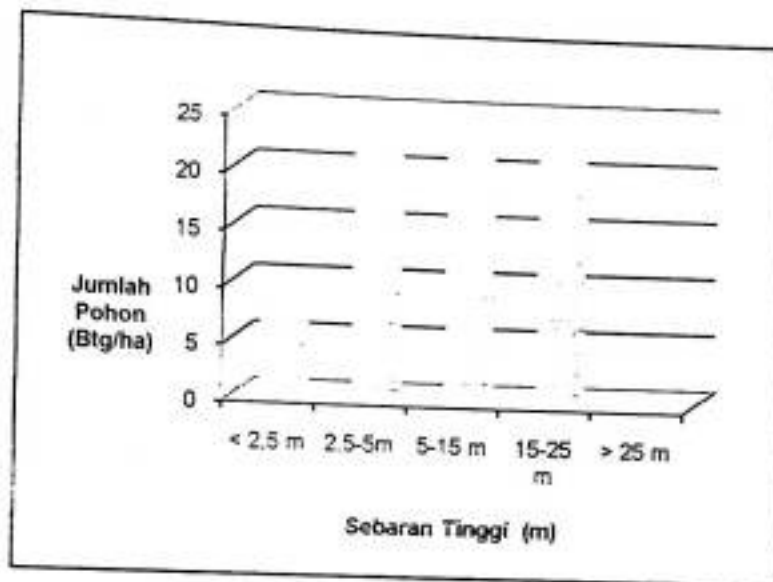


Gambar 1.b Pola agroforestry A

Keterangan : (1. Jeruk), (2. Dadap merah), (3. Kopi robusta), (4. Sengon), (5. Mangga), (6. Daun karoti), (7. Pisang), (8. Duren), (9. Nangka), (10. Alpukat), (11. Cengkeh), (12. Pinus), (14. Kopi arabica).

Struktur vegetasi pada pola A untuk strata A adalah Dadap merah (*Erithrina sp*) dengan tinggi 27 m, mangga (*mangifera indica*) dengan tinggi 25 m, Pinus (*Pinus mercusii*) dengan tinggi 26 m. Strata B antara lain Dadap merah, Dadap putih dengan tinggi 25 m, cengkeh (*Zysigium aromaticum*) dengan tinggi tanaman 23 m. Strata C yaitu tanaman Pisang (*Musa paradisiassa*) dengan tinggi 12 m, Daun karoti, Duren (*Durio sp*) dengan tinggi 7 m, Alpukat (*Persea americana*) dengan tinggi tanaman 8 m.

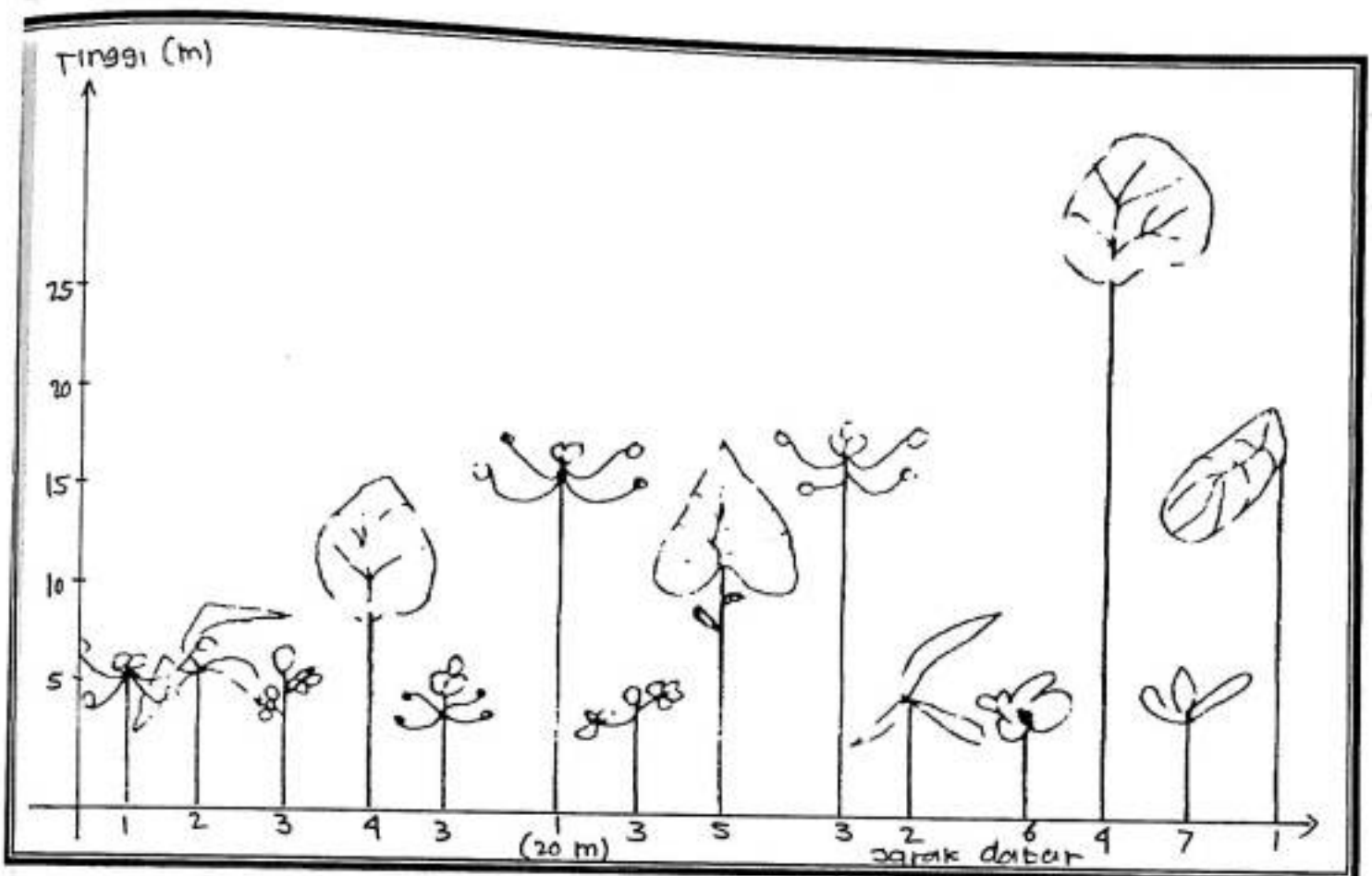
Strata D Kopi robusta (*Coffea sp*) tinggi tanaman 5 m, Pisang dengan tinggi tanaman 4.5 m. Strata E di dominasi oleh kopi arabica (*Coffea sp*) dengan tinggi <2,5m.



Gambar 2 a. Pola penyebaran struktur tinggi pada pola agroforestry B

Gambar diatas menunjukkan bahwa jumlah tanaman terbanyak berada pada sebaran tinggi 5 – 15 m yaitu sebanyak 25 batang/ha, dan terendah pada sebaran tinggi < 25 m yaitu sebanyak 9 batang/ha, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2a.

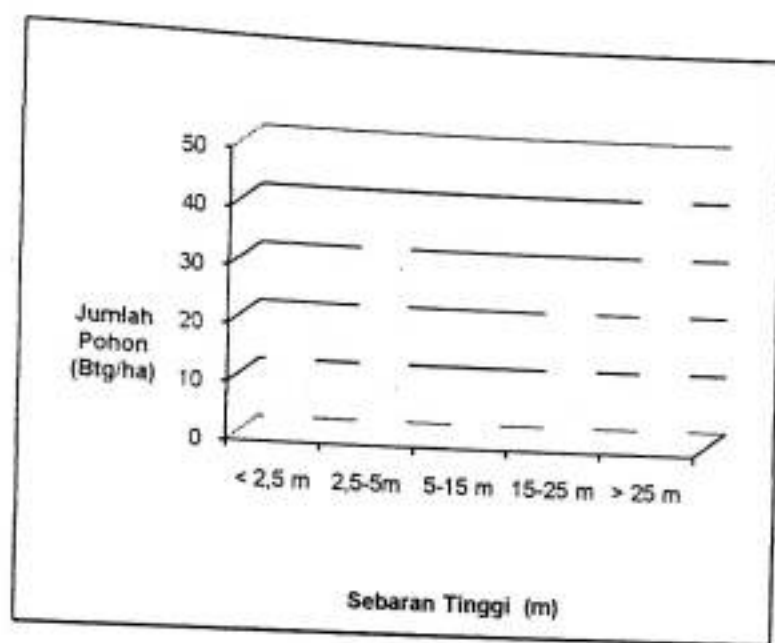
Jumlah tanaman terbanyak diperlihatkan oleh sebaran tinggi 5 – 15 m dan terendah pada sebaran < 25 m, hal ini disebabkan oleh karena pada sebaran diameter 5 – 15 m di dominasi oleh tanaman Cengkeh dengan jarak tanaman yang relatif renggang sedangkan pada sebaran tinggi < 25 m di tempati oleh tanaman kopi namun sedikit dikarenakan adanya tanaman musiman seperti jagung.



Gambar 2b. Pola agroforestry B

Keterangan : (1 Cengkeh), (2 Pisang), (3 Kopi), (4 Mangga), (5 Nangka), (6 Spatodea), (7 Kapok randu).

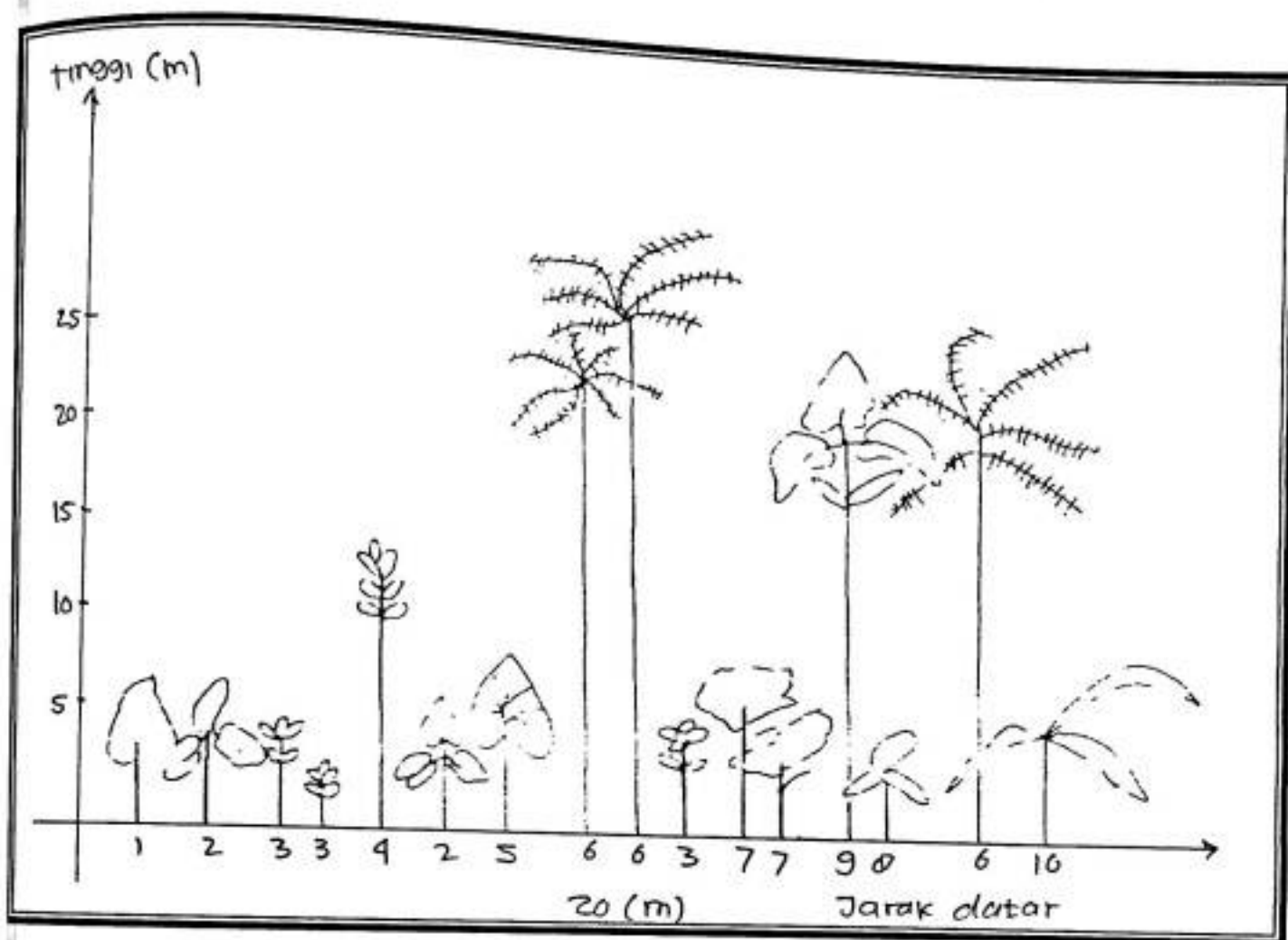
Struktur vegetasi pada pola B untuk strata A adalah Dadap merah (*Erithrina sp*) dengan tinggi 27 m, mangga (*mangifera indica*) dengan tinggi 25 m, Pinus (*Pinus mercusii*) dengan tinggi 26 m. Strata B antara lain Dadap merah, Dadap putih dengan tinggi 25 m, cengkeh (*Zysigium aromaticum*) dengan tinggi tanaman 23 m. Strata C yaitu tanaman Pisang (*Musa paradisiassa*) dengan tinggi 12 m, Daun karoti, Duren (*Durio sp*) dengan tinggi 7 m, Alpukat (*Persea americana*) dengan tinggi tanaman 8 m. Strata D Kopi robusta (*Coffea sp*) tinggi tanaman 5 m, Pisang dengan tinggi tanaman 4,5 m. Strata E di dominasi oleh kopi arabica (*Coffea sp*) dengan tinggi <2,5m.



Gambar 3a. Pola penyebaran struktur tinggi pada pola agroforestry

Gambar diatas menunjukkan bahwa jumlah tanaman terbanyak berada pada sebaran tinggi > 25 m yaitu sebanyak 46 batang/ha, dan terendah pada sebaran tinggi 5-15 m yaitu sebanyak 20 batang ha, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3a.

Jumlah tanaman terbanyak diperlihatkan oleh sebaran tinggi > 25 m dan terendah pada sebaran 5-15 m, hal ini disebabkan oleh karena pada sebaran diameter > 25 m di dominasi oleh tanaman Pinus dengan jarak tanaman yang relatif renggang sedangkan pada sebaran tinggi 5-15 m di tempati oleh tanaman kopi dan dadap namun sedikit dikarenakan adanya tanaman intoleran seperti sayuran yang membutuhkan cahaya yang lebih.



Gambar 3b. Pola agroforestry C

Keterangan : (1 acacia decurent), (2 alpukat), (3 kopi robusta), (4 Kaliandra putih), (5  
nangka), (6 Pinus), (7 Dadap merah), (8 Murbei), (9 Eucalyptus deglupta), (10 Pisang).

Struktur vegetasi pada pola C untuk strata A adalah Eucalyptus deglupta dengan tinggi tanaman 23 m. Strata B antara lain Pinus dengan tinggi tanaman 22 m. Strata C yaitu tanaman Kaliandra putih dengan tinggi tanaman 12 m. Strata D Kaliandra putih, Dadap merah, Nangka, tinggi tanaman 5 m. Strata E di dominasi oleh kopi robusta (*Coffea sp*), Dadap merah, Alpukat dengan tinggi <2,5m.

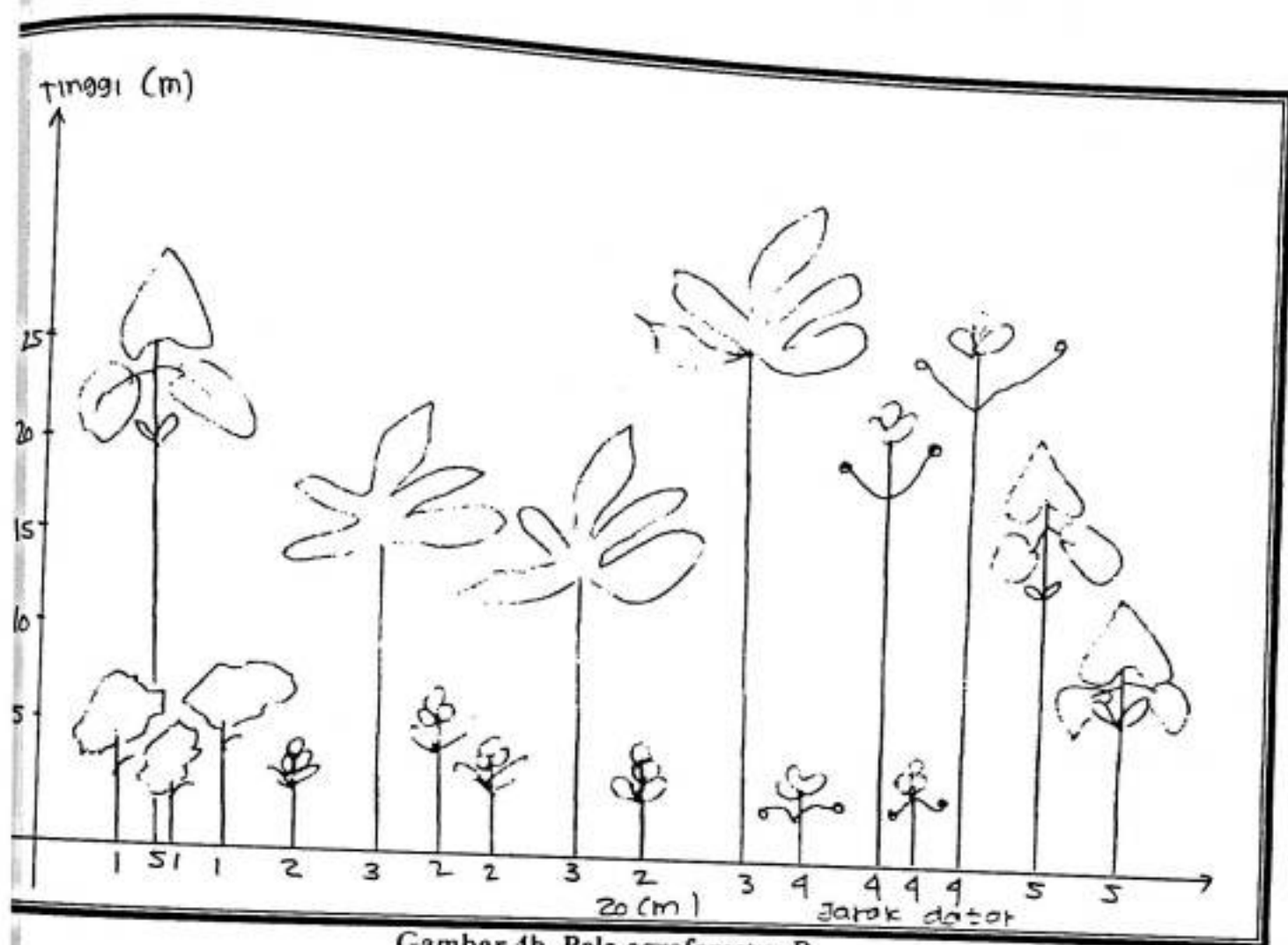




Gambar 4a. Pola penyebaran struktur tinggi pada pola agroforestry D

Gambar diatas menunjukkan bahwa jumlah tanaman terbanyak berada pada sebaran tinggi 15-25 m yaitu sebanyak 33 batang/ha, dan terendah pada sebaran tinggi <2,5 m yaitu sebanyak 15 batang/ha, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4a.

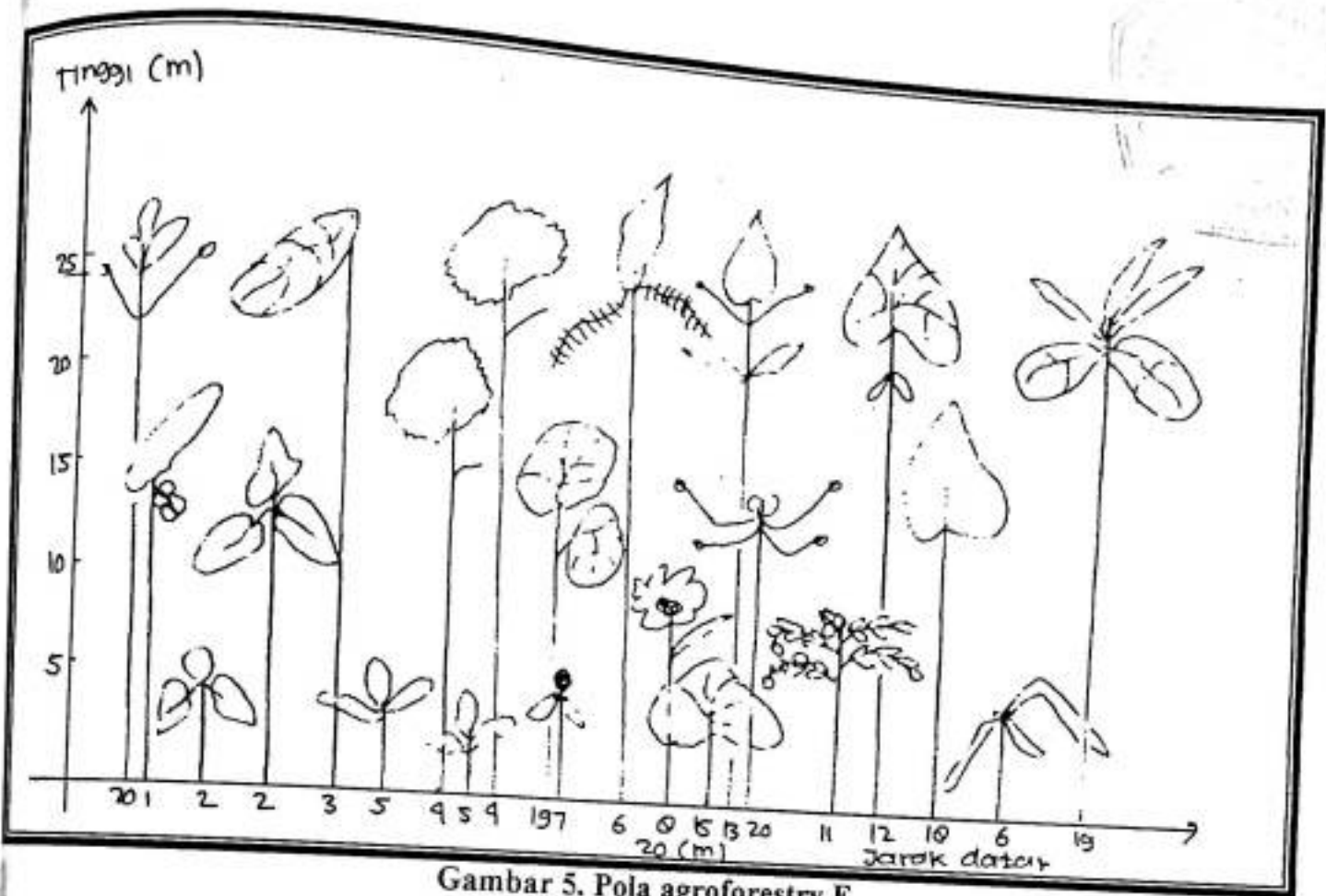
Jumlah tanaman terbanyak diperlihatkan oleh sebaran tinggi 15-25 m dan terendah pada sebaran <2,5 m, hal ini disebabkan oleh karena pada sebaran diameter > 15-25 m di dominasi oleh tanaman *Eucalyptus deglupta* dengan jarak tanaman yang relatif renggang karena tanaman *Eucalyptus* dijadikan sebagai tanaman pagar sedangkan pada sebaran tinggi <2,5 m di tempati oleh tanaman kopi dan dadap namun sedikit dikarenakan adanya tanaman intoleran seperti sayuran yang membutuhkan cahaya yang lebih.



Gambar 4b. Pola agroforestry D

Keterangan : (1 Dadap merah), (2 Kopi robusta), (3 Akasia decurent), (4 Dadap putih),

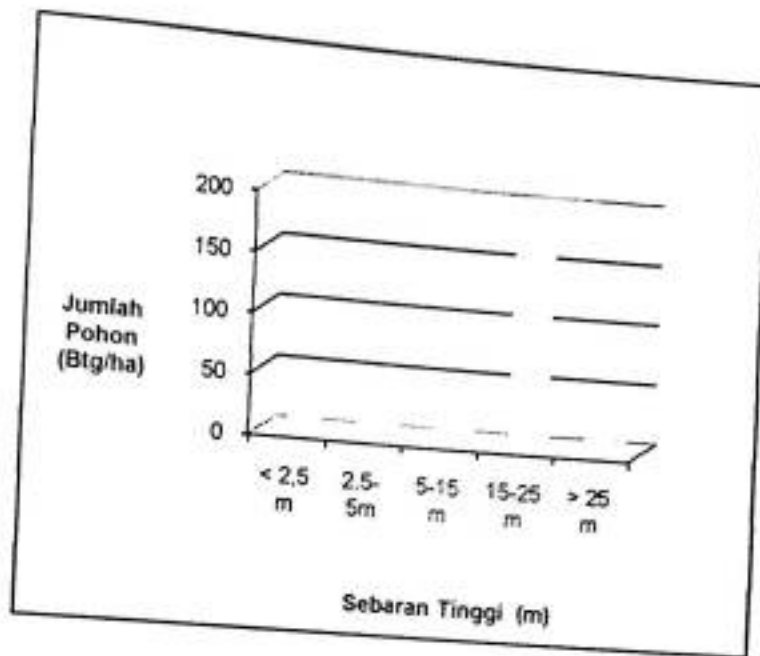
Struktur vegetasi pada pola D untuk strata A adalah Dadap putih, Eucalyptus deglupta dengan tinggi tanaman 25 m. Strata B antara lain Akasia decurent, Dadap putih, dan Eucalyptus deglupta dengan tinggi tanaman 22 m. Strata C yaitu tanaman Akasia decurent dan Eucalyptus deglupta dengan tinggi tanaman 12 m. Strata D Kaliandra putih, Dadap merah, Dadap putih, Kopi robusta tinggi tanaman 5 m. Strata E di dominasi oleh kopi robusta (*Coffea sp*), dengan tinggi <2,5m.



Gambar 5. Pola agroforestry E

Keterangan : (1 Jeruk), (2 alpukat), (3 kapok randu), (4 Dadap merah), (5 Kakao), (6 Aren), (7 Jambu), (8 Sengon), (9 Cengkeh), (10 Mangga), (11 Jati putih), (12 Nangka), (13 Bayam jawa), (14 karoti), (15 Durian), (16 Pisang), (17 Puspa), (18 Gamal), (19 Mahang), (20 Dadap putih).

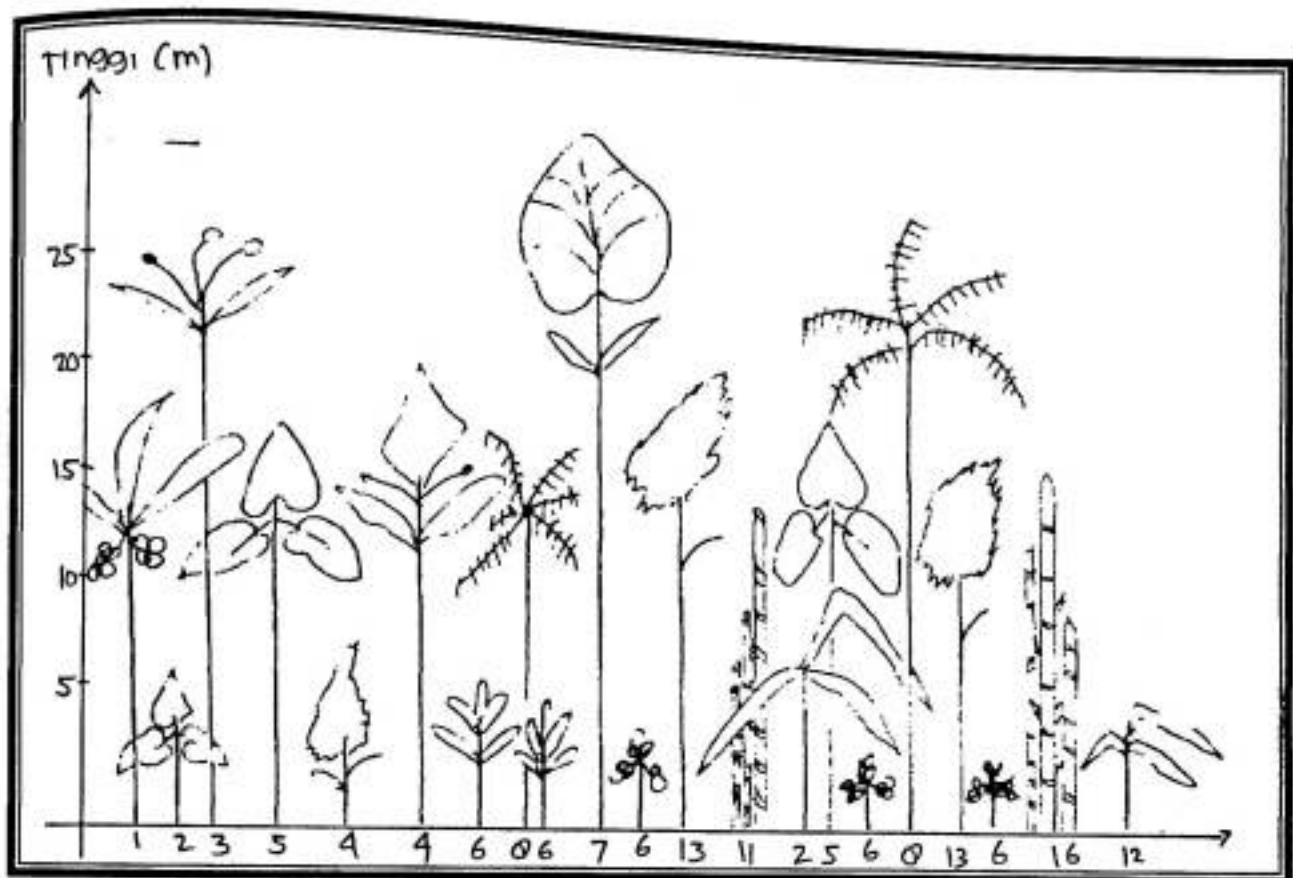
Struktur vegetasi pada pola E untuk strata A adalah Bayam jawa, Dadap merah, Dadap putih, dengan tinggi tanaman 25 m. Strata B antara lain Akasia decurent, Dadap putih, dan Eucalyptus deglupta dengan tinggi tanaman 22 m. Strata C yaitu tanaman Akasia decurent dan Eucalyptus deglupta dengan tinggi tanaman 12 m. Strata D Kaliandra putih, Dadap merah, Dadap putih, Kopi robusta tinggi tanaman 5 m. Strata E di dominasi oleh kopi robusta (*Coffea sp*), dengan tinggi <2,5m.



Gambar 6a. Pola penyebaran struktur tinggi pada pola agroforestry F

Gambar diatas menunjukkan bahwa jumlah tanaman terbanyak berada pada sebaran tinggi 15-25m yaitu sebanyak 169 batang/ha, dan terendah pada sebaran tinggi <2,5 m yaitu sebanyak 7 batang/ha, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6a.

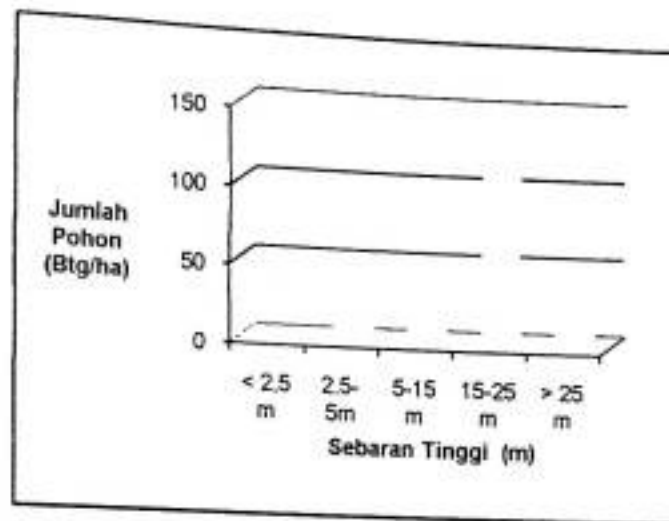
Jumlah tanaman terbanyak diperlihatkan oleh sebaran tinggi 15-25 m dan terendah pada sebaran <2,5 m, hal ini disebabkan oleh karena pada sebaran diameter > 15-25 m di dominasi oleh tanaman Pinus sedangkan pada sebaran tinggi <2,5 m di tempati oleh tanaman kopi, lahan yang ditempati adalah hutan.



Gambar 6b. Pola agroforestry F

Keterangan : (1 Langsung), (2 lobe-lobe), (3 Nangka), (4 puspa), (5 Alpukat), (6 Kopi robusta), (7 Mangga hutan), (8 Pinus), (9 Bayam jawa), (10 Bambu pattung), (11 Bambu parring), (12 Pisang), (13 Dadap merah), (14 Pisang).

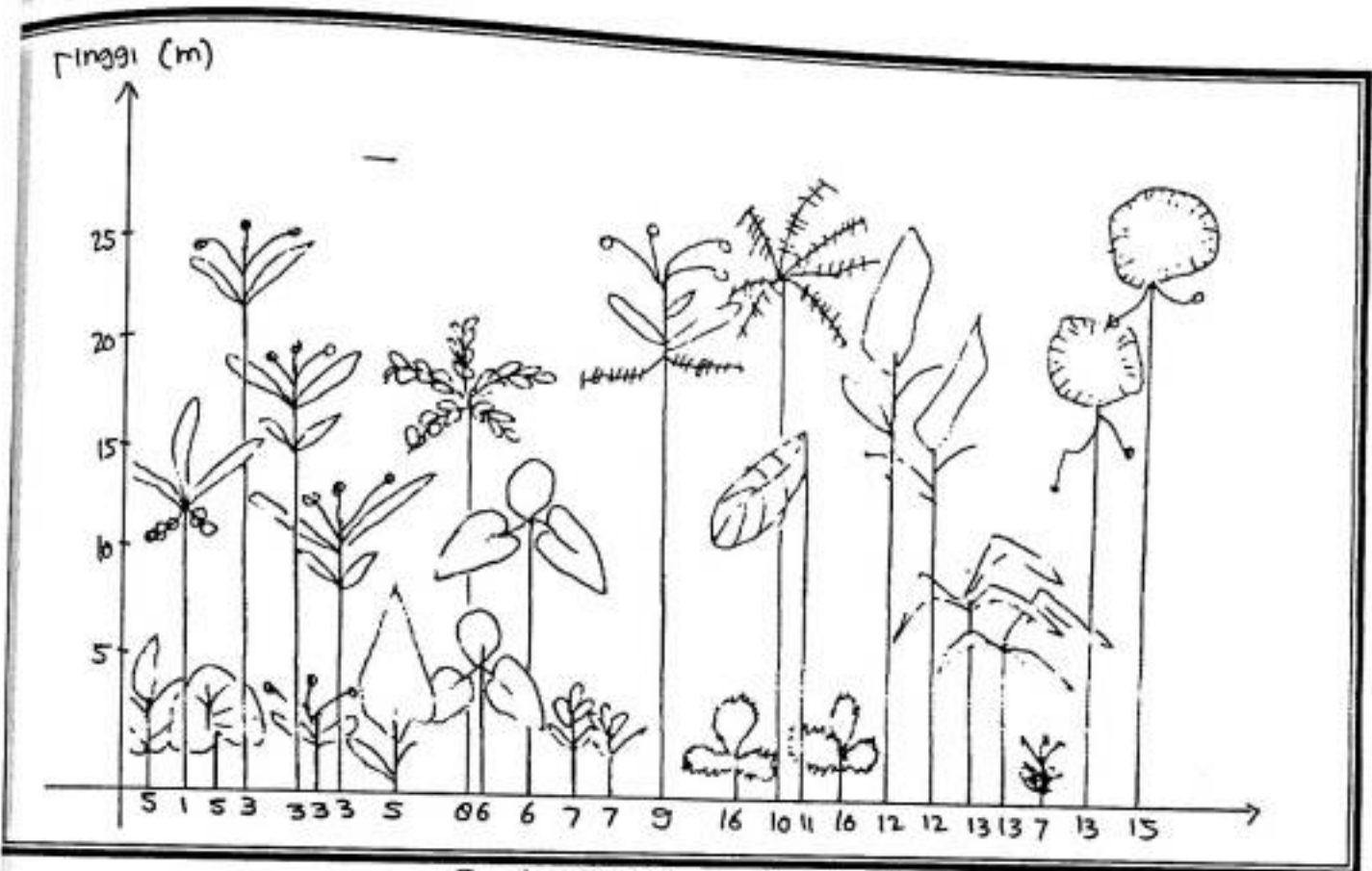
Struktur vegetasi pada pola F untuk strata A adalah mangga hutan tinggi tanaman sekitar 27 m, Pinus dengan tinggi tanaman sekitar 24. Strata B antara lain Bayam Jawa, Dadap merah, Nangka, Puspa, dengan tinggi tanaman sekitar 23 m Strata C yaitu tanaman Alpukat, tinggi tanaman 15 m, dan Pisang tinggi tanaman 12 m Strata D Alpukat, Pisang, Puspa, Kopi robusta, kopi arabica dengan tinggi rata-rata tanaman 5 m. Strata E di dominasi oleh kopi robusta (*Coffea sp*), Kopi arabica, Alpukat dengan tinggi rata-rata <2,5m.



Gambar 7a. Pola penyebaran struktur tinggi pada pola agroforestry G

Gambar diatas menunjukkan bahwa jumlah tanaman terbanyak berada pada sebaran tinggi 15-25m yaitu sebanyak 125 batang/ha, dan terendah pada sebaran tinggi <2,5 m yaitu sebanyak 3 batang/ha, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7a.

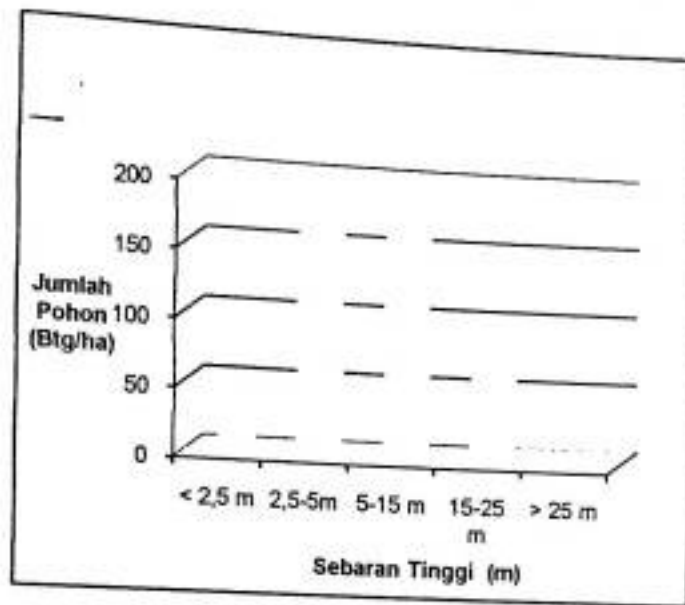
Jumlah tanaman terbanyak diperlihatkan oleh sebaran tinggi 15-25 m dan terendah pada sebaran <2,5 m, hal ini disebabkan oleh karena pada sebaran diameter > 15-25 m di dominasi oleh tanaman Pinus, Bayam jawa, Puspa sedangkan pada sebaran tinggi <2,5 m di tempati oleh tanaman kopi.



Gambar 7b. Pola agroforestry G

Keterangan : (1 Akasia mangium), (2 Mangga), (3 Dadap putih), (4 Bayam jawa), (5 Gamal), (6 Gracia sp), (7 Kopi robusta), (8 jatih putih), (8 Lobe-lobe), (9 Kayu manis), (10 Pinus), (11 Kapuk randu), (12 Puspa), (13 Pisang), (14 Sengon), (15 Spatodea).

Struktur vegetasi pada pola G untuk strata A adalah Dadap putih tinggi tanaman sekitar 27 m, Jatih putih dengan tinggi tanaman sekitar 24. Strata B antara lain Dadap putih, Jatih putih, Puspa, Kayu manis dengan tinggi tanaman sekitar 23 m Strata C yaitu tanaman Akasia mangium, Kapok randu, tinggi tanaman 15 m, dan Pisang tinggi tanaman 12 m Strata D Gamal, Karoti, Mangga biasa, dan Suren dengan tinggi rata-rata tanaman 5 m. Strata E di dominasi oleh Bayam jawa, dan Kapok randu dengan tinggi rata-rata tanaman >2,5 m.

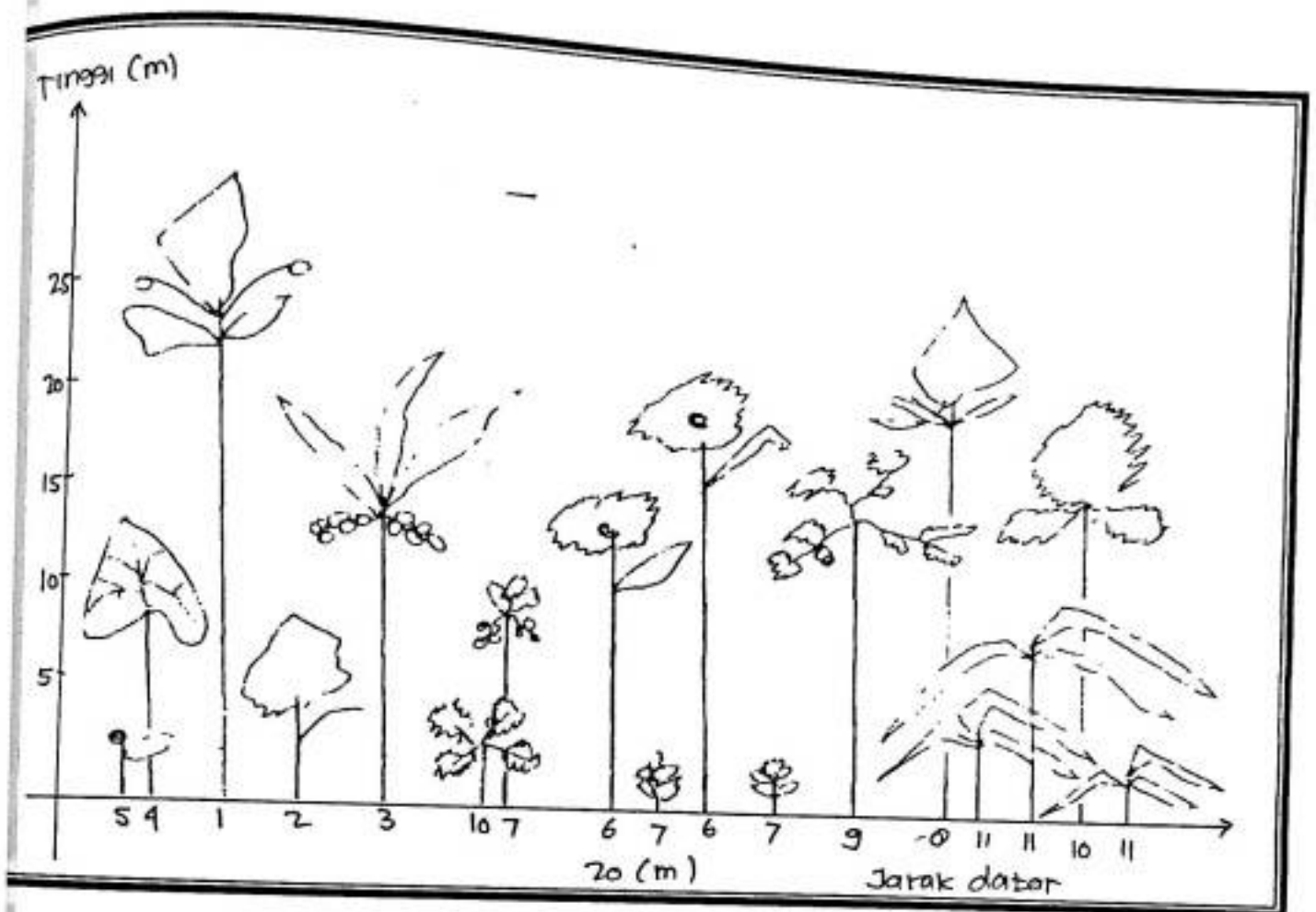


Gambar 8a. Pola penyebaran struktur tinggi pada pola agroforestry H

Gambar diatas menunjukkan bahwa jumlah tanaman terbanyak berada pada sebaran tinggi 2,5-5 m yaitu sebanyak 196 batang/ha, dan terendah pada sebaran tinggi <2,5 m yaitu sebanyak 7 batang/ha, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8a.

Jumlah tanaman terbanyak diperlihatkan oleh sebaran tinggi 15-25 m dan terendah pada sebaran <2,5 m, hal ini disebabkan oleh karena pada sebaran diameter > 15-25 m di dominasi oleh tanaman Jatih putih dan Pisang sedangkan pada sebaran tinggi <2,5 m di tempati oleh tanaman kopi.

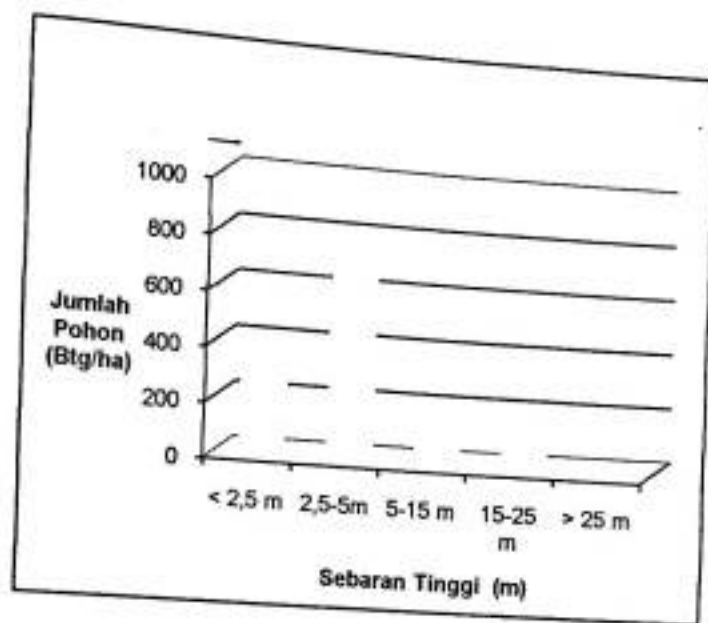




**Gambar 8b. Pola agroforestry H**

Keterangan gambar : (1 Bayam jawa), (2 Dadap merah), (3 langsung), (4 Nangka), (5 Gamal), (6 Sengon), (7 Kopi robusta), (8 Sugimanai), (9 Suren), (10 Pepaya), (11 Pisang).

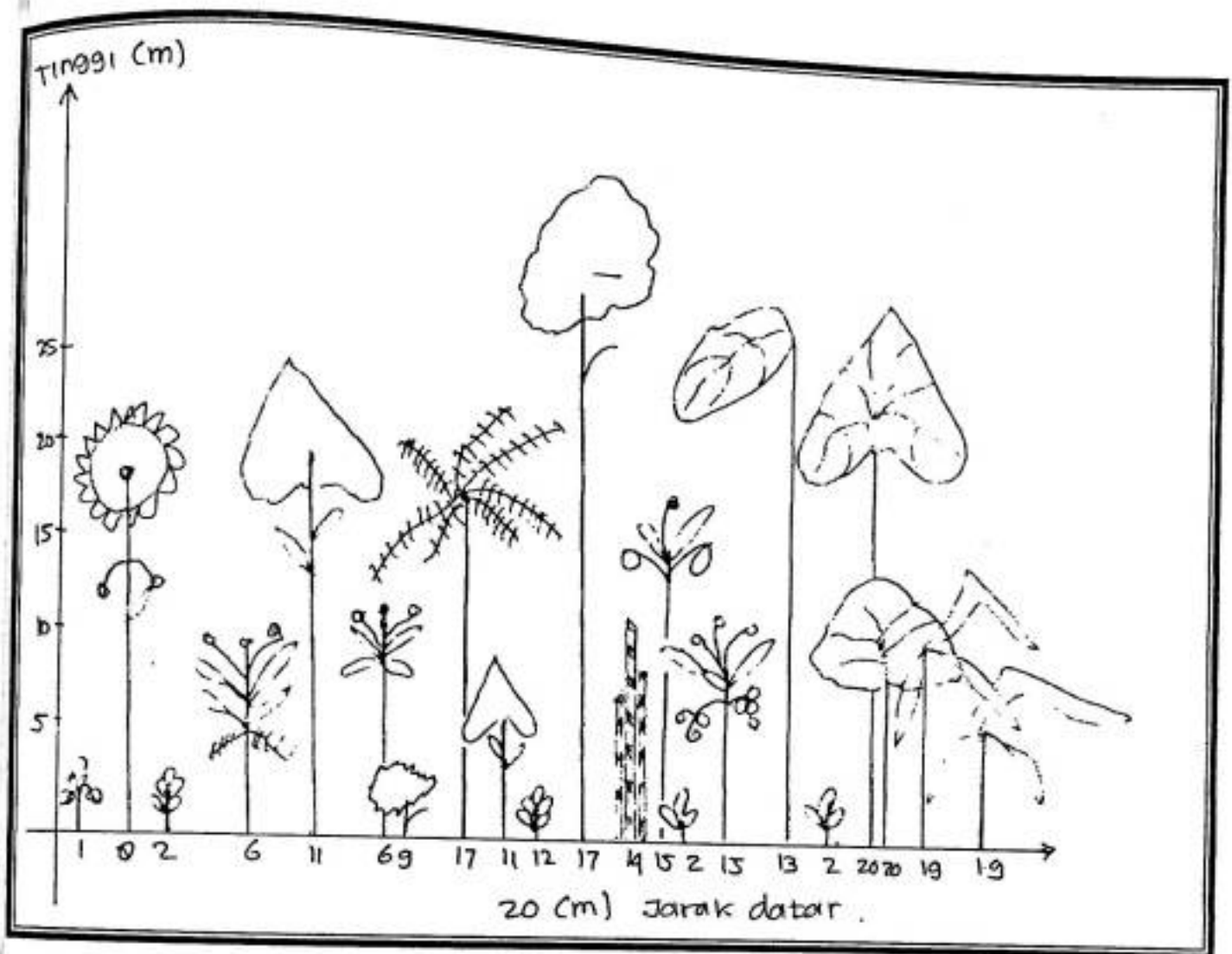
Struktur vegetasi pada pola H untuk strata A adalah Bayam jawa tinggi tanaman sekitar 25 m, Sugimanai dengan tinggi tanaman sekitar 24. Strata B antara lain Langsat, Sengon, dan Suren dengan tinggi tanaman rata-rata sekitar 17 m Strata C yaitu tanaman Sengon, Kopi robusta, tinggi tanaman 12 m. Strata D Dadap merah, Pepaya, Pisang dengan tinggi rata-rata tanaman 5 m. Strata E di dominasi oleh kopi robusta dan gamal dengan tinggi rata-rata <2,5m.



Gambar 9a. Pola penyebaran struktur tinggi pada pola agroforestry I

Gambar diatas menunjukkan bahwa jumlah tanaman terbanyak berada pada sebaran tinggi 2,5-5m yaitu sebanyak 801 batang/ha, dan terendah pada sebaran tinggi >2,5 m yaitu sebanyak 22 batang/ha, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9a.

Jumlah tanaman terbanyak diperlihatkan oleh sebaran tinggi 2,5-5 m dan terendah pada sebaran >2,5 m, hal ini disebabkan oleh karena pada sebaran diameter > 2,5-5 m di dominasi oleh tanaman Kopi sedangkan pada sebaran tinggi <2,5 m di tempati oleh tanaman kopi tanaman ini banyak di tanam oleh masyarakat guna memenuhi kebutuhan ekonomi masyarakat.



**Gambar 9. Pola gagero forestry I**

Keterangan : (1 alpukat), (2 Kopi robista), (3 Akasia auliformis), (4 Bayam jawa), (5 Garsinia), (6 Kayu manis), (7 Kakao), (8 Ke'long), (9 Dadap merah), (10 Jatih Putih), (11 Eucalyptus), (12 Kemiri), (13 Kapuk randu), (14 Bambu parring), (15 Kaliandra merah), (16 Langsung), (17 pinus), (18 Mangga), (19 Pisang), (20 Nangka).

Struktur vegetasi pada pola I untuk strata A adalah Kapok randu, Pinus, Nangka dengan tinggi tanaman sekitar 25-27 m. Strata B antara lain Eucalyptus dan Ke'long dengan tinggi tanaman rata-rata sekitar 19-20 m Strata C yaitu tanaman Kaliandra merah, Nangka tinggi tanaman 15 m. Strata D Kayu manis, dengan tinggi

rata-rata tanaman 5 m. Strata E di dominasi oleh kopi robusta dan Alpukat dengan tinggi rata-rata <2,5.

Hasil penelitian menunjukkan Secara vertikal tumbuhan yang terbentuk dalam setiap pola agroforestry relatif sama. Dimana setiap stratifikasi yang ditemukan dalam setiap pola terdiri atas 4-5 strata . secara umum struktur vertikal untuk keseluruhan pola yang dilihat pada setiap gambar yaitu strata A dengan tinggi pohon > 25 m didominasi oleh Dadap Merah, Pinus, Eucalyptus Deglupta, Mangga, Nangka, Suren, Dadap putih, Bayam Jawa, Mahang, Pisang, Mangga Hutan, Kayu manis, Ke'long, Pinang, Sengon, dan Kakao. Lapisan ini di dominasi oleh Pinus (*Pinus Mercusii*) di samping itu tajuknya yang kelihatan sangat mencolok ke atas di bandingkan jenis yang lainya pada starata A.

Strata B dengan tinggi pohon antara 15-25 m didominasi oleh Dadap Merah, Dadap Putih, Nangka, Duren, Kasunu, Pacco-pacco, Kasunu, Acasia Decurent, Eucalyptus Deglupta, Alpukat, Aren, Bayam Jawa, Kapok Randu, Karoti, Puspa, Lobe-lobe, Bambu Parring, Bambu Pattung, Garcinia, Jatih putih, Kayu manis, Spatodea dan Kopi Arabica. Lapisan ini di dominasi oleh Bambu Pattung di mana tajuk tajuk pada lapisan ini agak rapat atau saling bersentuhan.

Strata C dengan tinggi pohon 5-15 m didominasi oleh Dadap Merah, Dadap putih, Jeruk, Kopi Robusta, Nangka, Pisang, Karoti, Durian, Pacco-pacco, Alpukat, Cengkeh, Mangga, Kapok Randu, Kaliandra Putih, Pinus, Acasia Decurent, Eucalyptus Deglupta, Jatih Putih, Sengon, Langsung, Puspa, Bambu Parring, Acacia mangium,

Jambu Biji, Garsinia, Kaliandra Merah, Kayu Manis, Ke'long, Kemiri, Petai, Saretong, dan Sugimanai. Pada lapisan ini lebih didominasi oleh Kopi Robusta (*Coffea sp*) dan Kakao (*Theobroma cacao*) yang merupakan jenis sengaja ditanam oleh masyarakat.

Strata D dengan tinggi pohon 2,5-5 m didominasi oleh Dadap Merah, Kopi Robusta, Kopi Arabica, Akasia Decurent, Alpukat, Kaliandra Putih, Pinus, Nangka, Dadap Putih, Durian, Gamal, Karoti, Suren, Kakao, Puspa, Mangga Biasa, Jati Putih, Pepaya, Garsinia, Langsung, Mangga Macan, Mangga Biasa, Saretong, Spatodea, dan Sugimanai. Pada lapisan ini lebih banyak dijumpai Pisang (*Musa Paramadisiasa*), Kopi Robusta (*Coffea Robusta*), Kopi Arabica (*Coffea Arabica*), Dadap Merah (*Eritryna sp*), Kakao (*Theobroma Cacao*). Tanaman ini ada yang sengaja di tanam dan tumbuh secara alami, untuk jenis yang sengaja ditanam tidak lain tujuannya untuk memenuhi kebutuhan majemuk masyarakat seperti pangan, obat-obatan (obat tradisional) dan lain-lain.

Strata E dengan tinggi pohon < 2,5 m di didominasi oleh Kopi Arabica, Cengkeh, Spatodea, Pisang, Kopi Robusta, Alpukat, Dadap Merah, Kaliandra Putih, Murbei, Bayam Jawa, Kapok Randu, Gamal dipangkas, Kakao. Pada lapisan ini dijumpai Kopi Robusta, Kopi Arabica. Tanaman ini sengaja ditanam oleh masyarakat setempat untuk memenuhi kebutuhan ekonomi keluarga.

Struktur vertikal pada gambar-gambar yang mewakili pola pada semua strata yang ada relatif berbeda. Hal ini disebabkan karna lokasi pola yang satu dengan pola yang lainnya berbeda terutama ketinggian tempat tumbuh setiap pola agroforestry dari permukaan laut dan mengingat tujuan dari pengembangan pola agroforestry berbeda

antara pola yang satu dengan pola yang lainya dan Dalam rangka optimalisasi penggunaan lahan, terdapat berbagai bentuk agroforestry yang dalam pelaksanaanya perlu disesuaikan dengan keadaan fisik ekologi dan sosial masyarakat Lahjie (2001).

Hampir semua jenis yang terdapat dalam kesembilan pola agroforestry yang di temukan dilokasi penelitian ini dapat dimanfaatkan dalam kehidupan masyarakat mulai dari strata teratas sampai pada lapisan penutup tanah (timbunan bawah), meskipun banyaj juga tanaman yang tumbuh secara alami namun di manfaatkan oleh masyarakat. Tanaman bawah ini lebih dimanfaatkan untuk obat-obatan tradisional bahkan untuk sayur dan ada juga untuk pakan ternak yang ada d sekitar hutan.

Susunan jenis-jenis dalam setiap pola agroforestry ini tidak teratur namun nampak seperti hutan heterogen, nilai kuantitatif tertinggi yang terdapat pada pola adalah jenis Pinus. Kopi Robusta. Kopi arabica, Dadap merah, dan Jatih Putih. Begitupun dari susunan tegaknya berbeda dari tingkat diameter, kelas, ukuran tajuk dan tinggi suatu individu. Pola penyebaran individu dari suatu kelompok tumbuhan di setiap pola agroforestry ini tidak beraturan namun terlihat penyebaranya secara acak karena penanaman jenis juga di tanam secara acak oleh para pemilik lahan (Petani). Hal ini mungkin disebabkan dari lahan yang kosong dan bibit yang tersedia pada saat itu. Mengenai penutupan tajuk pada setiap jenis tidak sama karena adanya ukuran tajuk yang tidak sama pula (Besar, Kecil, Sedang). Struktur vertikal di setiap pola ini memperlihatkan beberapa strata/lapisan (4-5 lapisan), namun lapisan ini dapat berubah dari waktu ke waktu sesuai dengan lingkungan tempat tumbuhnya atau seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan setiap jenis. Sedangkan untuk struktur kuantitatif dapat

dilihat bahwa kerapatan suatu jenis memperlihatkan nilai yang berbeda-beda antara satu jenis dengan jenis lainnya. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kerapatan jenis tertinggi terdapat pada jenis tanaman Kopi Robusta (*Coffea Robusta*).

Terbentuknya beberapa lapisan tajuk (*stratum*) dalam suatu komunitas pola agroforestry akan memberikan pengaruh bagi lingkungan setempat dan adanya ukuran tajuk yang berbeda sangat memberikan pengaruh pada komunitas pertumbuhan tanaman. Tanaman tajuk yang teratas dapat memberikan perlindungan terhadap tanaman yang masih membutuhkan naungan atau tanaman yang belum tahan terhadap cahaya penuh matahari. Sehingga cahaya matahari yang turun ke bumi tidak langsung kepermukaan tanah namun akan terhalangi oleh tajuk yang teratas. Namun ada juga cahaya yang lolos melalui celah-celah tajuk, dengan adanya kondisi seperti itu dapat menyebabkan proses pertumbuhan dan perkembangan pada jenis tanaman bawah sehingga komposisi dalam suatu pola tidak homogen akan tetapi ditemukan beranekaragam jenis dan berdampak baik untuk lingkungan karena keseimbangan ekosistem akan terjaga.

### 3. Indeks Nilai Penting

Indeks nilai penting berdasarkan tingkat pertumbuhan tertinggi dan terendah pada pola agroforestry disajikan pada Tabel 8. Sedangkan INP untuk masing-masing pola berdasarkan tingkat pertumbuhan secara lengkap disajikan pada Lampiran 3.

Tabel 8. Indeks nilai penting berdasarkan tingkat pertumbuhan tertinggi dan terendah

| Tingkat Pertumbuhan | Nama Jenis                      | Indeks Nilai Penting |
|---------------------|---------------------------------|----------------------|
| Pohon               | <i>Pinus Mercusii</i>           | 24,160               |
|                     | <i>Persea americana</i>         | 3,77                 |
| Tiang               | <i>Dendrocalamus asper</i>      | 32,363               |
|                     | <i>Paraserinthes falcataria</i> | 3,415                |
| Pancang             | <i>Coffea robusta</i>           | 43,308               |
|                     | <i>Spathodea campanulata</i>    | 2,455                |

Indeks Nilai Penting (INP) merupakan penjumlahan kerapatan relatif, frekuensi relatif dan dominasi relatif masing-masing jenis. Indeks Nilai Penting menggambarkan besarnya pengaruh yang diberikan oleh suatu jenis tumbuhan terhadap komunitasnya. Semakin besar nilai INP suatu jenis berarti jenis tersebut paling dominan terhadap habitatnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa INP tertinggi pada tingkat pertumbuhan pohon adalah Pinus sebesar 24,160 dan tingkat terendah adalah Alpukat sebesar 3,77. Tingginya indeks nilai penting pada pohon pinus disebabkan karena kemampuan bertahan hidup pada pohon pinus itu tinggi dan cepat beradaptasi terhadap faktor tempat tumbuh seperti iklim, cahaya, dan air. Pada umumnya, pinus tumbuh dengan baik pada daerah dengan tipe iklim basah sampai agak kering dengan tipe iklim A sampai C dan suhu



tahunan rata-rata 19o C – 28o C. Secara alami persebaran *P. merkusii* adalah Burma, Thailand, Laos, Kamboja, Vietnam, Filipina, dan Indonesia (Hidajat dan Hansen, 2001).

Rendahnya indeks nilai penting pada tanaman alpukat ditinjau dari lokasi penelitian. dominasi tanaman alpukat memang sangat kurang, ini terlihat di setiap ketinggian, hal ini disebabkan Tanaman alpukat kurang dibudidayakan oleh masyarakat selain itu ada tanaman lain yang juga mudah tumbuh dan memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi.

Tingkat tiang indeks nilai penting tertinggi pada petumbuhannya terdapat pada tanaman jenis Bambu pattung sebesar 32,363 dan tingkat terendah pada tanaman Sengon sebesar 3,415. Tingginya indeks nilai penting pada tanaman bambu pattung di karenakan tanaman bambu memiliki kemampuan hidup yang tinggi dan bambu dijadikan oleh masyarakat sebagai tanaman konservasi yang sangat bermanfaat dalam menahan dan menyimpan cadangan air seperti penyangga saluran air, mengurangi lonsor pada daerah aliran sungai hal ini sesuai pendapat (Putra, 2008) Pada masa pertumbuhan, bambu tertentu dapat tumbuh vertikal 5cm per jam, atau 120 cm per hari. Tanaman bambu mempunyai ketahanan yang luar biasa. Rumput bambu yang telah dibakar, masih dapat tumbuh lagi dan Bambu dapat tumbuh di lahan yang sangat kering. Rendahnya indeks nilai penting pada tanaman sengon disebabkan tanaman sengon kurang dibudidayakan oleh masyarakat disekitar hutan, mereka lebih mementingkan tanaman bambu sebagai pelindung dibanding dengan menanam sengon, hal ini disebabkan wilayahnya memiliki curah hujan yang tinggi sehingga rentan terjadi

longsor, seperti diungkapkan Dody Prakosa,dkk. (2009) tanaman sengon dapat tumbuh pada curah hujan yang sedang meskipun secara teknis tanaman ini dapat pula tumbuh pada curah hujan yang tinggi namun produktifitasnya rendah.

Nilai tertinggi pada indeks keanekaragaman jenis untuk tingkat pancang adalah Kopi robusta sebesar 43,308 dan tingkat terendah adalah Spatodea sebesar 2,455. Tingginya indeks nilai penting untuk tingkat pancang pada tanaman kopi robusta disebabkan oleh pertimbangan ekonomis masyarakat yang lebih dominan menanam kopi sebagai pohon utama diareal tersebut dan sudah menjadi tradisi masyarakat. Rendahnya indeks nilai penting pada tanaman Spatodea disebabkan tanaman spatodea hanya di peruntukkan untuk manfaat ekologis seperti tanaman pelindung.

Tanaman dominan pada pola agroforestry yang ditemukan adalah jenis komoditi andalan bagi masyarakat yang hidup di sekitar hutan dan merupakan salah satu sumber penambahan prekonomian keluarga .

Penguasaan suatu jenis atau suatu spesies terhadap jenis atau spesies yang lain salah satunya dirujukan dengan indeks nilai penting yang tinggi. Tingginya nilai INP menunjukkan besarnya kemampuan jenis tersebut beradaptasi dan bersaing memanfaatkan sumberdaya lingkungan disekitarnya, dibandingkan jenis yang lain (Soerienegara, 1998).

#### 4. Indeks Keanekaragaman Jenis

Nilai rata-rata indeks keanekaragaman jenis untuk keseluruhan pola agroforestry dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Nilai Indeks Keanekaragaman jenis tumbuhan

| Pola  | Indeks Keanekaragaman Jenis |        |         |
|-------|-----------------------------|--------|---------|
|       | Pohon                       | Tiang  | Pancang |
| A     | 2,049                       | 2,226  | 2,001   |
| B     | 1,069                       | 1,211  | 1,348   |
| C     | 0,517                       | 1,072  | 2,206   |
| D     | 0,992                       | 1,018  | 1,34    |
| E     | 1,63                        | 2,091  | 2,319   |
| F     | 1,338                       | 1,856  | 2,019   |
| G     | 2,037                       | 2,272  | 2,395   |
| H     | 1,947                       | 2,269  | 1,985   |
| I     | 2,612                       | 2,562  | 2,167   |
| Total | 14,191                      | 16,577 | 17,78   |
|       | 1,576                       | 1,842  | 1,975   |

Hasil penelitian pada tabel 9 menunjukkan bahwa nilai rata-rata indeks keanekaragaman jenis peringkat pertumbuhan untuk ke 9 pola agroforestry yang ditemukan bervariasi dan menunjukkan kisaran angka yang rendah. Namun kisaran rata-rata indeks keanekaragaman jenis pada pola G dan I lebih tinggi dibandingkan dengan pola C dan D, hal ini disebabkan karena perbedaan pola pengelolaan. Pola pengelolaan pada pola C dan D lebih intensif dibandingkan dengan pola G dan I. Pola C dan D masyarakat mengembangkan tanaman sayur-sayuran di bawah tegakan sehingga pemilik lahan secara intensif melakukan pemeliharaan tanaman yang mengakibatkan indeks keanekaragaman pada pola C dan D rendah, berbeda halnya dengan Pola G dan I

kehadiran tanaman selain diusahakan oleh masyarakat juga tumbuh secara alami, masyarakat cenderung menanam banyak jenis tanaman seperti Buah-buahan, Kopi, dan Pisang, dan topografinya relatif datar sehingga tanahnya masih subur, sehingga Pola G dan I memiliki indeks keanekaragaman yang tinggi.

Keanekaragaman jenis suatu komunitas tidak hanya ditentukan oleh banyaknya jenis tetapi juga oleh banyaknya individu dari setiap jenis. Sebaliknya dengan jumlah jenis yang sedikit dan sedikit pula jenis yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah (Soerianegara, 1996).

Kenekaragaman jenis menunjukkan bahwa suatu komunitas terjadi interaksi spesies yang tinggi pula berupa kompetensi dan pembagian ruang yang lebih kompleks. Keadaan ini juga menunjukkan keadaan komunitas yang lebih stabil dan mantap. Walaupun hal ini dapat diaplikasikan pada komunitas tertentu saja (Odum 1993, Sugianto 1994).

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Jumlah jenis tanaman yang terdapat pada setiap pola berbeda yaitu Pola A sebanyak 22 jenis, Pola B 14, Pola C 23, Pola D 11, Pola E 26, Pola F 16, Pola G 21, Pola H 23, Pola I 32 jenis. Dan total jenis pada seluruh areal penelitian sebanyak 72 jenis.
2. Struktur (vertical) tanaman yang terdapat di lokasi penelitian pada umumnya sama antara yang satu dengan yang lainnya, yaitu terdiri dari 5 strata, kecuali pola D dan C yang terdiri atas 3 strata.
3. INP tertinggi untuk tingkat pertumbuhan pohon adalah Pinus sebanyak 24, 160, pada tingkat tiang adalah pada tanaman Bambu Pattung sebanyak 32, 363, dan pada tingkat pancang terdapat pada tanaman Kopi robusta sebanyak 43,30 dan terendah masing-masing pada tanaman Alpukat sebanyak 3,77, Sengon sebanyak 4,41, dan Sphatodea sebanyak 2,455 .
4. Indeks keanekaragaman tergolong rendah dan bervariasi pada setiap pola, nilai tertinggi ditemukan pada pola G dan I. Terendah pada pola C dan D.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian struktur dan komposisi jenis maka disarankan untuk mengembangkan pola agroforestry I (Buah-buahan dan kopi) khususnya pada ketinggian 300 – 1000 m dpl.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar 2002. Pemanfaatan Radiasi Matahari Dengan Penanaman Sistem Agroforestry dalam Mendukung Usaha Konservasi Sumber Daya Hutan Didesa Tabo-tabo Kec Bungoro Kabupaten Pangkep. Tesis Sarjana Kehutanan Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Satria Makassar.
- Andayani, Wahyu. 2005. Ekonomi Agroforestry. DEBUT Press, Jogjakarta
- Arief, PM. 2007. " Agroforestry, Pemberdayaan Berkelanjutan" dalam Kenari. Edisi 5 Tahun 2007. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Departemen kehutanan Republik Indonesia, 1992. *Agrforestri, Manual Kehutanan* Jakarta.
- Hairiah K. SE Williams. D Bignell, M Swift and M Van Noordwijk. 2001. Effects of land use change on below ground biodiversity. ASB-Lecture Notes 1 – 12.
- Hairiah K. 2002. Wanulcas, Model Simulasi Untuk Sistem Agroforestri. International Center for Research in Agroforestry. ICRAF Southeast Asia. Bogor, Indonesia.
- Hairiah. K. . D. Suprayogo, N Wijayanto. sunaryo dan Noordwijk. M. 2003. Peran Agroforestry pada skala Plot. World Agroforestry center (ICRAF)
- Hidajat, J. dan C.P. Hansen. 2001. *Pinus merkusii* Jungh. et de Vriese. Informasi Singkat Benih No. 12, Oktober 2001. Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan
- King, 1978. Agroforestry. Proceeding of the Fiftieth Symposium on Tropical Agriculture. Royal Tropical Institute, Amsterdam, The Netherlands.
- Kalie, Moehd. Baga (1997). "Alpukat: budidaya dan pemanfaatannya". Yogyakarta: Kanisius.
- Lablink. 2001 Pengembangan Agroforestry Laboratorium Pembangunan Lingkungan Jakarta.
- Lahjie A.M. 2001. Teknik Agroforestry Universitas Pembangunan Nasional (UPN) Veteran Jakarta.
- Marsono, Dj 1991. Potensi dan Kondisi Hutan Hujan Tropika Basah di Indonesia.

- Odum, E. P., 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Terjemahan Samingan T. Gajah Mada university press. Yogyakarta.
- Pambudi, Agung. 2008. Agroforestry. [http://www.bpdas-jeneberang.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=30&Itemid=51](http://www.bpdas-jeneberang.net/index.php?option=com_content&task=view&id=30&Itemid=51). diakses pada tanggal 10 Mei 2009.
- Putra, K.H., Riani, A.O. dan Taurista, A.Y. 2008. Komposit Lamina Bambu Serat Wofen Sebagai Alternatif Pengganti Fiber Glass Pada Kulit Kapal. <http://www.kemahasiswaan.its.ac.id/files/PKMI%202006%20ITS%20Antonia%200&%20Agita.pdf>. Diakses tanggal 22 oktober 2009 pkl:19:38 WIB
- Reijntjes, 1999. Pertanian Masa Depan : Pengantar untuk pertanian berkelanjutan dengan input luar rendah. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sa'ad, Asmadi. 2002 Agroforestry Sebagai Salah Satu Alternatif Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Di Indonesia. Makalah Falsafah Sains, Program Pasca Sarjana /S3 Institut Anonim, 2007.
- Sidik Z, 2004 Pola Agroforestry dalam Mendukung Usaha Konservasi Sumber Daya Hutan Di desa Tabo – Tabo Kec Bungoro Kabupaten Pangkep. Tesis Sarjana Kehutanan Fak Pertanian dan Kehutanan Universitas Satria Makassar.
- Sukardi, 1987. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Agroforestry Di Kec Tinggi Moncong Kabupaten Gowa. Tesis Sarjana Fakultas Pertanian Unhas. Ujung Pandang
- Suryanto, P, Budiadi dan S. Sabarnurdin, 2005. Agroforestry (Bahan Ajar). Fakultas Kehutanan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Soegianto, A., 1994. Ekologi Kuantitatif. Usaha nasional. Surabaya.
- Soerianegara, I. dan Indrawan, andry., 1987. Ekologi Hutan Indonesia. Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Soerianegara, I dan Indrawan A, 1996. Ekologi, Ekologisme dan Pengelolaan Sumberdaya Hutan. Jurusan Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soerianegara, I. 1988. Fungsi Pemuliaan Pohon dalam Pembinaan Hutan Industri (Bahan seminar Man-made Forest). Laporan NO. 102 Lembaga Penelitian Hutan. Bogor.

Von Maydell., HJ. 1986. Agroforstwirtschaft in den Tropen und Sub-Tropen. Dalam  
rejm S. (ed). 1986. Grundlagen des Pflanzenabaus in de Tropen und Sub-Tropen.  
Eugen Ulmer. Stutgard, Germany.