

MINIMISASI BIAYA PAKAN LOKAL AYAM RAS PETELUR
PADA USAHA PABRIK PAKAN "BIJAKSANA PS."
DI DESA ALLAKUANG KEC. MARITENGGAE
KABUPATEN SIDRAP



Oleh:

ALINA B. ABDULLAH

KABUPATEN SIDRAP	
27-4-2000	
Fah. Peternakan	
Jelup	
2004 0717	

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin*

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2000**

Judul Skripsi : Minimisasi Biaya Pakan Lokal Ayam Ras Petelur Pada Usaha Pabrik Pakan "Bijaksana PS." Di Desa Allakuang Kecamatan Maritengngae Kabupaten Sidrap

Nama : Alima B. Abdullahi

No. Pokok : I 311 95 208

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Ir. HASTANG, M.Si
Pembimbing Utama

Ir. MARTHA B. ROMBE
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :

Prof. Dr. Ir. Effendi Abustam, M.Sc
Dekan

Ir. Muh. Djufri Palli
Ketua Jurusan

Tanggal : _____ 2000

RINGKASAN



Alima B. Abdullahi (1 311 95 208), *Minimisasi Biaya Pakan Lokal Ayam Ras Petelur pada Usaha Pabrik Pakan "Bijaksana PS." Di Desa Alladiding Kecamatan Maritenggae Kabupaten SIDRAP.* Bertujuan untuk mengetahui biaya pakan lokal minimum dari usaha pabrik pakan ayam ras petelur, serta untuk menemukan campuran bahan baku yang optimal sehingga diperoleh biaya yang minimum. Sedangkan Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan bagi perumus kebijakan pada usaha pabrik pakan serta sebagai bahan informasi dan pedoman bagi praktisi usaha peternakan ayam ras petelur.

Dalam penentuan lokasi dilakukan secara purposive sampling. Sumber data diperoleh dengan dua cara yakni; dari obyek penelitian dengan cara wawancara dan pengambilan sampel bahan baku yang digunakan, serta data dari instansi terkait dan pustaka penunjang lainnya. Selanjutnya sampel tersebut dianalisis kandungan nutrisinya di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan UNHAS, kemudian data yang diperoleh diolah dengan model *Linear Programming program LINDO-87* dengan bantuan komputer.

Bahan baku yang digunakan "Bijaksana PS." dalam pencampuran pakan lokal ayam ras petelur adalah Tepung Ikan Super, Kepala Udang, Bungkil Kelapa, Bungkil Kacang Kedele, Tepung Daging Sapi, Tepung Daun Lamtoro, Tepung Tulang, Kerang, Grit, Premix, Jagung Kuning serta Dedak Halus. Hasil yang diperoleh adalah persentase bahan baku pakan yang disarankan penggunaannya untuk fase Grower adalah Jagung Kuning 0,309 %; Dedak Halus 0,419 %; Ikan

Kecil 0,033 %; Bungkil Kelapa 0,062 %; dan Bungkil Kacang Kedele 0,177 %
Sedangkan untuk fase Layer, persentase campuran bahan baku konsentrat yang
disarankan penggunaannya adalah Tepung Ikan Super 0,091 %; Ikan Kecil
0,041 %; Bungkil Kelapa 0,409 %; Tepung Daging Sapi 0,294 % dan Grit
0,165 %.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT., atas Rahmat dan Inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagaimana mestinya.

Ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya penulis sampaikan pada Ibu Ir. HASTANG, Msi selaku Pembimbing Utama dan Ibu Ir. MARTHA B. ROMBE selaku Pembimbing Anggota yang senantiasa dengan sukarela memberikan bimbingan, arahan dan petunjuk sejak penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.

Kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin; Bapak Ir. MUHAMMAD DJUFRI PALI selaku Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Peternakan; staf Dosen dan pegawai di Fakultas Peternakan, penulis haturkan banyak terima kasih atas dukungan dan bantuannya kepada penulis sejak mengikuti pendidikan pada Fakultas Peternakan UNHAS Makassar. Tak lupa pula penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak Ir. SOFYAN NURDIN KASIM, MS. selaku Penasehat Akademik atas segala motivasinya, serta kepada Bapak Pimpinan dan Karyawan "Bijaksana PS." yang telah berkenan menerima dan memberikan bantuannya selama penelitian.

Secara khusus, kepada Ayahanda BACHTIAR ABDULLAHI dan Ibunda tercinta H. ASLA; saudara-saudaraku yang tersayang Kanda Jariyah dan Kak Ullah; Dinda Hery, Qudra dan Basyarullah serta Nakda Agung; serta segenap keluarga yang dengan tulus mengiringi setiap langkah penulis dengan Doa dan

Kestunya. Untuk itu skripsi ini kupersembahkan sebagai perwujudan bakti, hormat, rasa cinta dan terima kasih yang setulus-tulusnya.

Ucapan Penghargaan dan terima kasih penulis sampaikan kepada sahabat-sahabatku; Irma, Marlia, Hajar, Uty, Hexa, Linda, Emilia, Susi, Rochmi, Rudi, Waly, Bambang, Mhemet, Dhidin, Irvan, Metal, Nurdin dan warga HIMSENA khususnya ALTERNATIVE '95 serta rekan-rekan lainnya yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu.

Ucapan yang sama penulis haturkan kepada warga BTN Asal Mula B.10/4B, warga KMP-UH, A. Asni, Syafriani, Najirah, Kak Cita, Wawi, Wati, Muis, Eni, Gugun, Bastian, Anchu, Ucu, Kak Ilu, Kak Iuu, Kak Numu, terima kasih atas segala pengertian dan bantuannya.

Terkhusus kepada yang terkasih dan tersayang. Terima kasih atas segala pengertian, kesabaran, ketulusan hati dan cinta kasihnya untuk mendampingi penulis hingga selesainya pendidikan di Jurusan Sosial Ekonomi Peternakan Universitas Hasanuddin.

Sebagai karya manusia, masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Namun penulis tetap mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Semoga segala petunjuk dan bimbingan serta bantuan yang diberikan menjadi amal jariyah dan diridhoi oleh Allah SWT.

Amin Ya Rabbal Alamin.

Makassar,

2000

Penulis

DAFTAR ISI



HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	
Tinjauan Umum Ayam Ras Petelur	5
Biaya	6
Pakan Ayam Ras Petelur	8
Pakan Lokal	11
Linear Programming dan Aplikasinya	12
METODOLOGI PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	16
Metode Kerja Penelitian	16
Sumber Data	17
Analisa Data	18
Konsep Operasional	21
KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	
Sejarah Singkat Perusahaan	23
Letak dan Luas Lokasi Perusahaan	25
Struktur Organisasi Perusahaan	25
Sarana dan Prasarana Perusahaan	29
Sumber Daya Manusia	30

Proses Pengadaan Bahan Baku Pakan Lokal	32
Proses Pengolahan Pakan Lokal Ayam Ras Petelur	36
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Minimisasi Biaya Pakan Lokal Ayam Ras Petelur Fase Grower	41
Minimisasi Biaya Pakan Konsentrat Ayam Ras Petelur Fase Layer	46
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan	52
Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	56
RIWAYAT HIDUP	66

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Perkembangan Populasi Ternak Ayam Ras dan Produksi Telur di Kec. Maritengngae Kabupaten Sidrap Empat Tahun Terakhir, 1999	1
2.	Sarana dan Prasarana yang Dimiliki oleh "Bijaksana PS."	30
3.	Sumber Daya Manusia "Bijaksana PS."	31
4.	Jenis Bahan Baku Pakan Lokal dan Sumber Pengadaannya yang Digunakan "Bijaksana PS."	34
5.	Jenis Bahan Baku Pakan Lokal dan Harga Per Kilogram yang Digunakan pada "Bijaksana PS."	35
6.	Komposisi Bahan Baku Pakan Lokal yang Digunakan "Bijaksana PS."	38
7.	Persyaratan Minimum Zat-Zat Gizi yang Harus Dicapai dalam Pembuatan Pakan Lokal Ayam Ras Petelur pada "Bijaksana PS." ..	39
8.	Hasil Analisis Bahan Baku Pakan Lokal Ayam Ras Petelur Fase Grower dan Fase Layer yang Digunakan "Bijaksana PS."	40
9.	Analisis Sensitifitas untuk Pakan Ayam Ras Petelur Fase Grower pada "Bijaksana PS"	43
10.	Komposisi Bahan Baku Pakan Lokal Ayam Ras Petelur Fase Grower , pada "Bijaksana PS" dengan Hasil Penelitian	45
11.	Analisis Sensitifitas untuk Konsentrat Ayam Ras Petelur Fase Layer pada "Bijaksana PS"	48
12.	Analisis Sensitifitas untuk Pakan Konsentrat Ayam Ras Petelur Fase Layer pada "Bijaksana PS"	50

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Struktur Organisasi “Bijaksana PS.”	26
2.	Proses Pembuatan Pakan pada “Bijaksana PS.”	36

DAFTAR LAMPIRAN



No.	<u>Teks</u>	
1.	Hasil Analisis Proksimat + Energi Bahan Baku yang Digunakan "Bijaksana PS."	56
2.	Daftar Kandungan Asam Amino Bahan Baku Pakan Lokal Ayam Ras Petelur yang digunakan "Bijaksana PS"	58
3.	Hasil Olahan Komputer Program Lindo-87 Campuran Bahan Baku Pakan Lokal Ayam Ras Petelur Fase Grower	59
4.	Hasil Olahan Komputer Program Lindo-87 Campuran Bahan Baku Konsentrat Ayam Ras Petelur Fase Layer	61
5.	Persentase Bahan Baku yang Digunakan "Bijaksana PS." Beserta Perincian Biaya Campuran Bahan Baku Pakan Lokal Ayam Ras Petelur Per Kilogram	64

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Agribisnis perunggasan khususnya ayam ras merupakan yang paling maju di bidang peternakan. Hal ini seiring dengan tumbuhnya kesadaran gizi masyarakat, maka bahan pangan asal hewan sudah menjadi kebutuhan sehari-hari.

Perkembangan usaha peternakan ayam ras petelur dalam empat tahun terakhir di Kecamatan Maritenggae dan Kabupaten Sidrap dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Perkembangan Populasi Ternak Ayam Ras dan Produksi Telur di Kecamatan Maritenggae dan Kabupaten Sidrap empat tahun terakhir, 1999.

Tahun	Populasi (ekor)		Produksi Telur (ton)	
	Sidrap	Maritenggae	Sidrap	Maritenggae
1995	2.226.244	978.858	9919,17	5389,33
1996	1.754.205	849.360	10547,33	4584,05
1997	1.705.225	873.197	8810,15	5965,15
1998	933.414	334.550	6720,20	3490,20

Sumber : Dinas Peternakan Sidenreng Rappung, 1999.

Penyebab utama terjadinya penurunan produksi ayam petelur ini karena meningkatnya harga pakan. Peningkatan harga pakan ini disebabkan karena industri kita sekitar 60 % bahan bakunya masih merupakan bahan baku impor seperti kuning, kedelai dan tepung ikan. Naiknya harga pakan ini menyebabkan

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Agribisnis perunggasan khususnya ayam ras merupakan yang paling maju di bidang peternakan. Hal ini seiring dengan tumbuhnya kesadaran gizi masyarakat, maka bahan pangan asal hewan sudah menjadi kebutuhan sehari-hari.

Perkembangan usaha peternakan ayam ras petelur dalam empat tahun terakhir di Kecamatan Maritenggae dan Kabupaten Sidrap dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Perkembangan Populasi Ternak Ayam Ras dan Produksi Telur di Kecamatan Maritenggae dan Kabupaten Sidrap empat tahun terakhir, 1999.

Tahun	Populasi (ekor)		Produksi Telur (ton)	
	Sidrap	Maritenggae	Sidrap	Maritenggae
1995	2.226.244	978.858	9919,17	5389,33
1996	1.754.205	849.360	10547,33	4584,05
1997	1.705.225	873.197	8810,15	5965,15
1998	933.414	334.550	6720,20	3490,20

Sumber : Dinas Peternakan Sidenreng Rappang, 1999.

Penyebab utama terjadinya penurunan produksi ayam petelur ini karena meningkatnya harga pakan. Peningkatan harga pakan ini disebabkan karena industri pakan kita sekitar 60 % bahan bakunya masih merupakan bahan baku impor seperti jagung kuning, kedelai dan tepung ikan. Naiknya harga pakan ini menyebabkan

membengkaknya biaya produksi karena sekitar 80 % biaya produksi adalah biaya pakan. Hal inilah yang menyebabkan banyak peternak yang mengurangi skala usahanya atau berhenti sama sekali. Naiknya harga pakan ini diikuti pula oleh kelangkaannya di pasaran karena industri pakan tinggal 40 % yang masih bertahan dengan tingkat produksi yang jauh menurun dibandingkan dengan periode sebelumnya (Anonim, 1998).

Mahalnya harga pakan ternak unggas karena selama ini Indonesia masih mengimpor bahan baku pakan ternak unggas potensial. Melihat gambaran yang masih memprihatinkan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebahagian besar bahan baku pakan ternak yang potensial belum bisa seluruhnya disuplai produksi dalam negeri, sehingga naik turunnya harga pakan ternak unggas lebih banyak tergantung pada harga bahan baku yang diimpor.

Melihat kecenderungan demikian, maka diperlukan wawasan konstruktif, untuk menggali kreatifitas dan inovasi peternak atau peminat usaha peternakan unggas. Khususnya, mengenal cara penyusunan pakan unggas secara terapan tanpa mengabaikan persoalan aspek teknis dan ekonomis.

Pemikiran untuk mencari alternatif pengganti bahan baku potensial, yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia selama ini sudah banyak dilakukan oleh lembaga-lembaga Penelitian dan Perguruan Tinggi. Namun dalam realisasinya terbentur masalah klasik karena sebagian yang diajukan untuk alternatif bahan baku masih terbatas, dan belum bisa mengimbangi perkembangan ternak unggas (Murtidjo, 1996).

Selubungan dengan hal tersebut, maka salah satu alternatif pemecahan masalah yang dilakukan adalah menggalakkan industri pakan berbasis bahan baku lokal. Dengan

cara ini diharapkan akan diperoleh pakan yang kualitasnya kurang lebih sama dengan pakan impor dengan tingkat harga yang lebih rendah sehingga biaya produksi dapat ditekan.

Menghadapi kenyataan ini, diperlukan suatu manajemen dan kiat khusus untuk meminimisasi biaya pakan tersebut. Minimisasi biaya pakan bukan berarti menekan biaya sekecil mungkin untuk mematikan faktor-faktor produksi, akan tetapi meminimumkan total biaya. Artinya bagaimana biaya yang digunakan dalam proses produksi dapat ditekan seminimum mungkin untuk mendapatkan produksi yang optimal. Dalam hal ini meminimisasi biaya pakan tanpa mengurangi kebutuhan hidup pokok dan produksi ternak serta tetap memperhatikan standar atau persyaratan gizi yang diperlukan oleh ayam petelur. Atas dasar tersebut, maka penulis tertarik untuk meneliti bagaimana meminimisasi biaya pakan lokal ayam ras petelur.

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang penelitian, dapat dirumuskan suatu masalah yaitu bagaimana mengalokasikan sumber daya bahan baku pakan lokal ayam ras petelur pada usaha pabrik pakan sehingga dapat diperoleh biaya yang minimum dengan tetap berpedoman pada standar kebutuhan nutrisi pakan ayam ras petelur.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui biaya pakan lokal minimum dari usaha pabrik pakan ayam ras petelur, serta untuk menemukan campuran yang tepat (optimal) sehingga biaya yang digunakan di dalam proses pencampuran dapat minimum.

Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan bagi perumus kebijakan pada usaha pabrik pakan ayam ras petelur, serta sebagai bahan informasi dan pedoman bagi praktisi usaha peternakan ayam ras petelur berupa minimisasi biaya pakan lokal.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Umum Ayam Ras Petelur

Ayam ras petelur adalah jenis-jenis ayam yang sangat efisien dalam menghasilkan telur. Ayam tipe petelur ini mempunyai : temperamen mudah kaget (nervous), badan relatif kecil dan bentuknya langsing, cepat dewasa, kemampuan bertelur tinggi (telur banyak dan besar), sifat pengeraman umumnya sudah tidak ada, karena kecil dan jumlah makanan yang dimakan sedikit (Wiharto, 1986).

Rasyaf (1993) menyatakan bahwa, usaha peternakan ayam ras petelur merupakan kegiatan industri biologis, dimana keberhasilan ditentukan oleh pengadaan sarana produksi, bibit, makanan ternak serta ketetapan manajemen dan kelancaran usaha pemasaran hasil produksi. Namun demikian komponen pakan ternak memegang peranan penting dalam menjamin kelangsungan hidup suatu usaha peternakan, hal dapat dilihat pada usaha peternakan ayam ras petelur yang 60-70 % dari seluruh biaya produksi adalah biaya pakan. Dengan demikian komponen pakan sangat mempengaruhi keberhasilan suatu usaha peternakan.

Usaha peternakan ayam ras petelur telah berkembang dengan pesat, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain meningkatnya efisiensi dan keterampilan peternak dalam menerapkan teknologi maju seiring dengan perkembangan zaman, dengan adanya dorongan dan pembinaan pemerintah dan semakin tingginya permintaan komoditi telur serta pesatnya perkembangan pembibitan ayam, hal ini dikarenakan

banyaknya berkembang pabrik-pabrik ternak serta obat-obatan dalam negeri (Yasin dan Indarsih, 1989).

Rasyaf (1991) menyatakan bahwa, pada ayam ras umumnya mulai bertelur pada umur empat bulan pada tipe ringan-mini, rata-rata akan bertelur pada umur 14 minggu, sedangkan tipe medium ada yang bertelur pada umur 20-21 minggu dan untuk ayam kampung ada yang mulai bertelur pada umur sekitar 23 minggu. Waktu awal bertelur ini erat kaitannya dengan umur kedewasaannya. Ayam tidak akan bertelur sebelum dewasa atau cukup umur. Untuk satu hingga dua minggu pertama produksi telur masih belum stabil dan masih kecil-kecil karena ayam baru mulai bertelur. Menjelang minggu keempat semenjak awal bertelur produksi sudah mulai banyak. Satu bulan hingga dua bulan sesudah itu laju produksi positif dan besar. Kemudian mencapai puncak produksi dan turun perlahan-lahan hingga saatnya untuk diafkir, kurang lebih pada umur 1,5 tahun (jadi 12 bulan produksi).

Biaya

Biaya dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu Biaya Tetap (*fixed cost*) dan Biaya Variabel (*variabel cost*). Biaya Tetap adalah biaya yang selama periode kerja adalah tetap jumlahnya dan tidak mengalami perubahan, sedang biaya variabel adalah jenis biaya yang naik turun bersama-sama dengan variabel kegiatan. Jika produksi bertambah maka biaya variabel bertambah dan jika produksi menurun maka menurun pula biaya variabel (Sigit, 1993).

Mubyarto (1989) menyatakan bahwa, biaya produksi adalah biaya yang dikeluarkan untuk produksi. Dalam waktu penggunaannya, Biaya dapat dibagi menjadi

biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap adalah biaya yang timbul karena adanya faktor-faktor produksi tetap yang dapat digunakan untuk beberapa kali produksi, sedang biaya variabel timbul yaitu karena adanya faktor produksi yang variabel, yaitu faktor produksi yang dikeluarkan untuk satu kali proses produksi.

Biaya produksi dalam peternakan dibagi dalam dua bagian utama, yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Lebih lanjut dinyatakan, bahwa biaya tetap tidak akan berubah dengan berubahnya jumlah ayam yang dipelihara. Contoh biaya tetap adalah iuran, sewa tanah, dan lain-lain. Sedangkan biaya variabel adalah biaya yang berubah dengan adanya perubahan jumlah ayam yang dipelihara. Yang dimaksud dengan biaya variabel adalah biaya ransum, biaya pembelian bibit, biaya obat-obatan dan perlengkapan serta biaya lain-lain (Rasyaf, 1993).

Schweitzer dalam Irawan dkk., (1980) menyatakan bahwa biaya produksi yang sebahagian besar disita oleh biaya makanan yang berkisar antara 50 - 70 % dari seluruh biaya tetap mendapatkan perhatian yang cukup serius. Lain halnya bila biaya makanan ini dapat ditekan lebih rendah lagi, tentunya tanpa mengurangi kebutuhan hidup pokok dan produksi ternak ini maka usaha peternakan ayam akan dapat mendatangkan keuntungan yang lebih besar lagi.

Pakan Ayam Ras Petelur

Pakan adalah suatu bahan makanan baik makanan asal nabati maupun asal hewani yang digemari oleh manusia maupun unggas. Perbedaannya pada pengelolaan bahan itu untuk dikonsumsi serta cara pemanfaatannya (Rasyaf, 1998),

Rasidi (1998) menyatakan bahwa pada pembuatan pakan buatan ada 2 bentuk pakan yang dapat dihasilkan, yaitu konsentrat dan pakan jadi. Pada dasarnya konsentrat merupakan formulasi pakan yang berbentuk setengah jadi. Artinya, sebelum digunakan sebagai pakan ternak, jenis pakan ini masih perlu diproses lebih lanjut atau harus dicampur dengan bahan bakupakan lainnya, misalnya jagung dan bekatul. Sedangkan pakan jadi merupakan formulasi pakan yang memenuhi persyaratan dan diramu sesuai dengan kebutuhan ternak.

Murtidjo (1996) menyatakan bahwa bahan baku makanan yang dipergunakan untuk menyusun makanan ternak unggas, adalah bahan baku makanan yang mengandung zat-zat makanan yang bisa memenuhi kebutuhan ternak unggas yang mengkonsumsi. Dari sifat fisis, kimia dan biologinya. Setiap bahan baku makanan ternak unggas secara umum harus dapat diperoleh zat-zat makanan yang diklasifikasikan menjadi 6 golongan, yakni, air, hidrat arang, protein, lemak, vitamin dan mineral.

Bahan-bahan makanan yang biasa digunakan dalam ransum unggas di Indonesia adalah (1) jagung kuning; (2) dedak halus; (3) bungkil kelapa; (4) bungkil kacang tanah; (5) bungkil kacang kedele; (6) tepung ikan; (7) bahan-bahan makanan berupa butiran-butiran atau kacang-kacangan dan hasil ikutan pabrik hasil pertanian lainnya, dan daun-daun sebangsa leguminose (Wahju, 1992).

Pembuatan pakan merupakan salah satu upaya yang dapat difempuh untuk memperkecil biaya pakan. Tetapi dalam hal ini perlu mempertimbangkan faktor-faktor yang menyangkut pengadaan bahan pakan, pemilihan bahan pakan, harga, teknik formulasi, teknik pembuatan dan teknik penyimpanan (Kartadisastra, 1994).

Sudaryani dan Santosa (1996) menyatakan bahwa ransum untuk periode bertelur dapat diberikan menurut umur ayam. Umur ayam 19-35 minggu diberikan ransum dengan protein 19 % energi metabolisme 2.800 kkal/kg, dan kalsium 3,8-4,2 %. Selanjutnya untuk umur 35 minggu sampai 76 atau 80 minggu diberikan ransum dengan kandungan protein 18 % energi metabolisme 2.700 kkal/kg dan kalsium 4,0 - 4,4 %.

Murtidjo (1996) menyatakan bahwa pedoman kebutuhan nutrisi pakan ayam petelur fase Grower (7-12 minggu) adalah untuk protein kasar 17-18 %, energi metabolisme 2800 Kcal, serat kasar 5 %, lemak kasar 2,5 %, kalsium 1,1 %, fosfor 0,75 % . Sedangkan untuk fase Layer (23 minggu - dst) adalah untuk protein kasar 16,5 %, energi metabolisme 3000 Kcal, serat kasar 5 %, lemak kasar 3 %, kalsium 3,25 %, fosfor 2,25 %. Selanjutnya Rasidi (1998) menyatakan bahwa kaadar nutrisi konsentrat ayam petelur adalah untuk protein kasar 30,46 %, energi metablosme 3276 Kcal, serat kasar 6,7 % dan lemak kasar 10,16% .

Chan dan Zanrowi (1993) menyatakan bahwa sebagai makanan ayam dewasa, ransum yang diberikan harus lebih banyak mengandung zat-zat putih telur yang berasal dari binatang. Yang dapat diperoleh dalam bahan makanan seperti tepung ikan, udang, bekicot, keong, tepung tulang, tepung daging, tepung darah dan sebagainya. Selanjutnya



Sudaryani dan Santosa (1996) menyatakan bahwa untuk memperbaiki kulit telur dapat diberikan kulit kerang sebanyak 1,5 kg/100 ekor ayam per minggu. Kulit kerang diberikan ketika produksi telur mencapai 50 % sampai ayam diafkir (umur 76-80 minggu). Pemberian dibagi dalam tiga hari, yaitu hari Senin, Rabu dan Jumat masing-masing 500g/100 ekor ayam. Waktu pemberian pukul 16.00-18.00 setelah ayam makan ransum.

Anonim (1999) menyatakan bahwa persyaratan minimum yang harus dipenuhi oleh zat-zat makanan dalam pakan ayam ras petelur adalah untuk fase grower yaitu protein kasar 13,5 - 16,0 %; serat kasar maksimal 7,0 %; lemak kasar 2,5 - 7 %; kalsium 0,9 - 2 %; fosfor 0,5 - 1,5 %. Sedangkan untuk fase Layer adalah protein kasar 15 - 18 %; serat kasar maksimal 7 %; lemak kasar 2,5 - 7 %; kalsium 3 - 6 %, fosfor 1,5 - 3 %.

Batas kuantitatif untuk kalsium dan fosfor untuk pembentukan tulang yang normal keseimbangan yang diperlukan bervariasi antara 1:1 dan 2,2:1 dan 2,5:1 adalah tepat pada batas (Wahyu, 1992). Selanjutnya dinyatakan pula bahwa pengaruh ransum yang kekurangan kalsium dalam waktu lama mengakibatkan ayam berhenti bertelur tapi tidak berhenti sama sekali, dan kandungan fosfor dalam bahan-bahan makanan bervariasi sehingga dianjurkan untuk meningkatkan kebutuhan fosfor 20 % di atas kebutuhan yang direkomendasikan. Disamping itu kebutuhan lemak kasar sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan penambahan lemak pada makanan akan mengurangi heat increment (panas meningkat).

Pakan Lokal

Pengembangan industri pakan berbasis bahan baku lokal dapat dilakukan dengan bekerjasama perguruan tinggi. Pemanfaatan bahan baku lokal tersebut perlu digali lebih mendalam dan dapat dimulai dari usaha berskala kecil yang misalnya berencana untuk anggota kelompok peternak atau koperasi peternakan di suatu daerah (Anonim, 1998).

Surianna (1999) menyatakan bahwa pakan lokal adalah pakan atau makanan ayam ras petelur yang diperoleh dari pabrik pakan yang sifatnya industri rumah tangga dengan menggunakan bahan baku sebagian besar berasal dari bahan baku lokal.

Pakan lokal yang merupakan pakan yang diperoleh dari pabrik pakan yang sifatnya industri rumah tangga dengan menggunakan bahan baku lokal belum mempunyai standarisasi mutu. Para pembuat pakan lokal ini hanya menggunakan metode coba-coba dalam penyusunan ransumnya dengan memperkirakan kandungan protein dan energi dari masing-masing bahan baku pakan yang digunakan dimana bahan baku pakan ini sering berbeda-beda pada setiap periode pembuatan karena seringnya mengalami kesulitan dalam pengadaan bahan baku pakan. Hal ini menyebabkan kandungan protein dan kandungan nutrisi lainnya terkadang berbeda pada setiap periode pembuatan pakan sedangkan analisa laboratorium untuk mengetahui kandungan nutrisi tidak dilakukan pada setiap kali pembuatan pakan (Inderiani, 1998).

Rasidi (1998) menyatakan bahwa untuk menekan biaya pakan dan meningkatkan efisiensi produksi maka perlu diupayakan pakan yang dapat dibuat atau diramu sendiri. Selain menghemat biaya, pembuatan pakan buatan sendiri juga dapat menciptakan

peluang usaha baru. Dengan demikian tak terjangkaunya harga pakan unggas buatan pabrik saat ini, terutama bagi peternak skala kecil, pakan buatan atau ramuan sendiri dapat menjadi alternatif yang menguntungkan.

Linear Programming dan Aplikasinya

Program Linear pada hakikatnya merupakan suatu teknik perencanaan yang bersifat analitis yang analisisnya memakai model matematika, dengan tujuan menemukan beberapa kombinasi alternatif pemecahan masalah, kemudian dipilih mana yang terbaik diantaranya dalam rangka menyusun strategi dan langkah-langkah kebijakan lebih lanjut tentang alokasi sumber daya yang terbatas guna mencapai tujuan atau sasaran yang diinginkan secara optimal (Nasendi dan Anwar, 1988).

Supranto (1983) menyatakan bahwa program *Linear* dan variasinya adalah keputusan yang prosesnya dikembangkan secara bertahap dan sistematis. Sistematis dari analisis - analisis dan proses pengambilan keputusan yang memakai program *linear* dan variasinya sebagai teknik riset operasi, pada dasarnya mempunyai lima tahap yaitu : (1) Identifikasi persoalan, (2) Penyusunan Model, (3) Analisis Model, (4) Pengesahan model, serta (5) Implementasi hasil. Dimana pengambilan keputusan adalah suatu proses yang dikembangkan secara bertahap dan sistematis. Tidak semua proses pengambilan keputusan dapat dikembangkan secara sistematis dan bertahap (memiliki kriteria yang sistematis dan bertahap melalui sistem-prosedur tertentu yang jelas dan teratur).

Winardi (1974) menyatakan bahwa, dari perumusan model dasar Program *Linear* terlihat bahwa ada tiga unsur penting yang harus dipenuhi untuk suatu persoalan

program linear untuk dapat dirumuskan secara matematis, yaitu: (1) Fungsi tujuan, (2) Berbagai kendala fungsional, (3) Kendala tidak boleh negatif (syarat ikatan non-negativitas).

Siregar (1996) menyatakan bahwa Linear Programming pada umumnya merupakan metode penganalisaan kegiatan-kegiatan ekonomi dan sudah sejak lama digunakan di negara-negara maju. Namun akhir-akhir ini linear programming digunakan juga untuk bidang peternakan yang antara lain untuk memformulasi suatu ransum ternak yang lebih murah dengan tetap memperhatikan kebutuhan zat-zat gizi (Least cost diet). Linear Programming pada umumnya memformulasikan suatu ransum ternak dengan meminimalkan harga ransum dalam batasan-batasan zat-zat gizi yang memenuhi kebutuhan ternak. Artinya susunan ransum yang lebih murah namun dalam jumlah zat-zat gizi yang memenuhi kebutuhan ternak.

Salah satu cara yang ditempuh, terutama dalam penyusunan ransum adalah dengan metode "Linear Programming". Pada dasarnya metode Linear Programming ini adalah minimisasi harga, dalam beberapa persyaratan tertentu. Dalam hal ini minimisasi harga ransum dalam batasan kebutuhan zat-zat makanan (Dent dalam Irawan dkk., 1980).

Tiga parameter teknik yang penting dalam penyelidikan terhadap bahan makanan adalah parameter harga bahan baku ransum, parameter zat-zat makanan serta parameter kebutuhan zat-zat makanan. Parameter zat makanan memperlihatkan perubahan-perubahan nilai ekonomis dengan berubahnya komposisi zat-zat makanan, dengan suatu analisa terhadap jumlah yang berbeda-beda dari kandungan zat makanan beberapa bahan baku yang digunakan. Parameter kebutuhan zat makanan memungkinkan

seseorang untuk menganalisa zat makanan yang mana perlu lebih diperhatikan (Davies dalam Irawan dkk., 1980).

Soekartawi (1992) menyatakan bahwa statement matematis secara umum dari problem Linear Programming adalah:

1. Minimalkan atau memaksimumkan objective function

$$C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_jX_j + \dots + C_nX_n$$

2. Fungsi Kendala (pembatas)

$$a_{11}X_{11} + a_{12}X_{12} + \dots + a_{1j}X_{1j} + \dots + a_{1n}X_{1n} > b_1$$

$$a_{21}X_{21} + a_{22}X_{22} + \dots + a_{2j}X_{2j} + \dots + a_{2n}X_{2n} > b_2$$

$$\begin{matrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{matrix}$$

$$a_{i1}X_{i1} + a_{i2}X_{i2} + \dots + a_{ij}X_{ij} + \dots + a_{in}X_{in} > b_i$$

$$\begin{matrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{matrix}$$

$$a_{m1}X_{m1} + a_{m2}X_{m2} + \dots + a_{mj}X_{mj} + \dots + a_{mn}X_{mn} > b_m$$

3. Dengan syarat:

$$X_1 > 0$$

$$X_2 > 0$$

$$X_j > 0$$

$$X_n > 0$$

Dimana C_j ke $j = 1, 2, \dots, n$ (cost coefficients);

b_i ke $i = 1, 1, \dots, m$ (sumber daya yang tersedia)

dan $a_{ij} = \text{konstan}$ (koefisien input-output) dan $m < n$

Asri dan Widayat (1984) menyatakan bahwa didalam penggunaan teknik linear programming didapati beberapa kesulitan antara lain: (1) Kesulitan dalam menetapkan suatu sasaran yang spesifik, (2) Sukar diketahui faktor-faktor pembatas secara pasti dan tepat, (3) Faktor-faktor pembatas tersebut tidak dapat diekspresikan sebagai ketidaksamaan linear, (4) Banyaknya variabel-variabel yang tak terhingga, kadang-kadang menyulitkan pemakai untuk memilih variabel mana yang relevan.

Salah satu program yang dapat menyelesaikan pemrograman linear adalah program LINDO 87 (Linear Interactive Discrete Optimizer) yang mampu mengolah kasus pemrograman linear yang memiliki ukuran matrix maksimum 119 kolom dan 59 baris (Siswanto, 1990).

Siswanto (1993) menyatakan bahwa hasil olahan program LINDO pada dasarnya dapat dipisahkan menjaadi dua bagian. Bagian pertama memuat informasi mengenai penyelesaian optimal, yaitu fungsi tujuan, nilai optimal variabel keputusan, nilai slack daan surplus variable, dan nilai dual price. Bagian kedua memuat informasi mengenai analisis sensitivitas nilai ruas kanan kendala daan parameter fungsi tujuan.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September hingga Desember 1999 pada usaha pabrik pakan lokal "Bijaksana PS." Yang terletak di Desa Allakuang Kecamatan Maritengugae Kabupaten Sidenreng Rappang. Penentuan lokasi penelitian ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan alasan bahwa perusahaan tersebut merupakan salah satu usaha pabrik pakan yang menggunakan bahan baku lokal di Kabupaten Sidrap.

Metode Kerja Penelitian

Prosedur kerja dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi Lokasi
2. Pemasukan surat izin penelitian
3. Pengambilan data mengenai:
 - Aktivitas perusahaan, yaitu produksi pakan ayam ras petelur fase Grower (FG) dan konsentrat ayam ras petelur fase Layer (FL).
 - Komposisi bahan baku pakan lokal yang digunakan oleh perusahaan
 - Persyaratan minimum yang harus dipenuhi oleh zat-zat makanan dalam pakan ayam ras petelur
 - Harga bahan baku pakan lokal yang digunakan pada pembuatan pakan ayam ras petelur (Rp/kg)



4. Masing-masing bahan baku diambil sampelnya dan selanjutnya akan dianalisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin untuk mengetahui kandungan gizinya (protein kasar, serat kasar, lemak kasar, energi metabolisme, calcium, fosfor, serta air).
5. Dari data tersebut, dapat dirumuskan perencanaan model Linear Programming untuk kemudian diolah dengan bantuan komputer program LINDO 87 (Linear Interactive Discrete Optimizer).

Sumber Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan dua cara yaitu:

1. Data Primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari obyek penelitian dengan cara wawancara dan pengamatan secara langsung pada obyek penelitian. Cara pengambilan data/sampel bahan baku tersebut adalah:
 - Masing-masing sampel bahan baku diambil satu ons. Sampel tersebut yaitu Tepung ikan super, ikan kecil, kepala udang, bungkil kacang kedele, bungkil kelapa, tepung daging sapi, tepung daun lamtoro, tepung tulang, kerang, grit, premix, jagung kuning serta dedak halus. Sampel yang diambil disini adalah dari bahan baku yang siap dicampur/digunakan.
 - Selanjutnya sampel tersebut dianalisis kandungan nutrisinya (protein kasar, serat kasar, lemak kasar, energi metabolisme, calcium, fosfor, serta air) di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

2. Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh dari instansi terkait dan sumber-sumber pustaka penunjang lainnya.

Analisa Data

Data yang diperoleh diolah dengan model Linear Programming program LINDO '87 (Linear Interactive Discrete Optimizer) dengan bantuan komputer. Untuk mengetahui biaya dalam usaha meminimisasi biaya pakan lokal ayam ras petelur, maka perumusan model matematis adalah:

1. Menentukan Aktivitas

FG = Aktivitas produksi pakan lokal ayam ras petelur fase Grower

FL = Aktivitas produksi konsentrat ayam ras petelur fase Layer

Untuk Fase Grower meliputi; X1 = Jagung Kuning (JK)

X2 = Dedak Halus (DH)

X3 = Ikan Kecil (IK)

X4 = Bungkil Kelapa (BK)

X5 = Bungkil Kacang Kedele (BKK)

X6 = Premix (PR)

Untuk Fase Layer meliputi; X1 = Tepung Ikan Super (TIS)

X2 = Ikan Kecil (IK)

X3 = Kepala Udang (KU)

X4 = Bungkil Kelapa (BK)

X5 = Bungkil Kacang Kedele (BKK)

X6 = Tepung Daging Sapi (TDS)

X7 = Tepung Daun Lamtoro (TDL)

X8 = Tepung Tulang (TT)

X9 = Kerang (KR)

X10 = Grit (GR)

X11 = Premix (PR)

2. Minimumkan Objective Function (Fungsi Tujuan)

$$Z_{\min}(FG) = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_6X_6$$

$$Z_{\min}(FL) = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_{11}X_{11}$$

3. Fungsi Kendala (Pembatas)

Kendala adalah nilai gizi minimal yang harus dipenuhi yaitu:

Kebutuhan gizi pakan ayam ras petelur fase Grower adalah:

Jumlah minimum Protein Kasar adalah $b_1 = 17\%$

Jumlah maksimum Serat Kasar adalah $b_2 = 6\%$

Jumlah minimum Lemak Kasar adalah $b_3 = 5\%$

Jumlah minimum Energi Metabolisme adalah $b_4 = 2800$ Kcal

Jumlah minimum Calsium adalah $b_5 = 1,5\%$

Jumlah minimum Fosfor adalah $b_6 = 1\%$

Jumlah maksimum Air adalah $b_7 = 12\%$

Jumlah minimum Methionin adalah $b_8 = 0,32\%$

Jumlah minimum Lisin adalah $b_9 = 0,65\%$

Jumlah minimum Triptofan adalah $b_{10} = 0,16\%$

Sedangkan kebutuhan gizi konsentrat ayam ras petelur fase Layer adalah:

Jumlah minimum Protein Kasar adalah $b_1 = 30\%$

Jumlah minimum Protein Kasar adalah $b_1 = 30\%$

Jumlah maksimum Serat Kasar adalah $b_2 = 5\%$

Jumlah minimum Lemak Kasar adalah $b_3 = 6\%$

Jumlah minimum Energi Metabolisme adalah $b_4 = 3450$ Kcal

Jumlah minimum Calsium adalah $b_5 = 5\%$

Jumlah minimum Fosfor adalah $b_6 = 2,5\%$

Jumlah maksimum Air adalah $b_7 = 8\%$

Jumlah minimum Methionin adalah $b_8 = 0,34\%$

Jumlah minimum Lisin adalah $b_9 = 0,67\%$

Jumlah minimum Triptofan adalah $b_{10} = 0,17\%$

Dan:

Jumlah Protein Kasar dalam X1-X6 untuk FG dan X1-X11 untuk FL adalah a1.1

Jumlah Serat Kasar dalam X1-X6 untuk FG dan X1-X11 untuk FL adalah a2.1

Jumlah Lemak Kasar dalam X1-X6 untuk FG dan X1-X11 untuk FL adalah a3.1

Jumlah Energi Metabolisme X1-X6 untuk FG dan X1-X11 untuk FL adalah a4.1

Jumlah Calsium dalam X1-X6 untuk FG dan X1-X11 untuk FL adalah a5.1

Jumlah Fosfor dalam X1-X6 untuk FG dan X1-X11 untuk FL adalah a6.1

Jumlah Air dalam X1-X6 untuk FG dan X1-X11 untuk FL adalah a7.1

Jumlah Methionin dalam X1-X6 untuk FG dan X1-X11 untuk FL adalah a8.1

Jumlah Lisin dalam X1-X6 untuk FG dan X1-X11 untuk FL adalah a9.1

Jumlah Triptofan dalam X1-X6 untuk FG dan X1-X11 untuk FL adalah a10.1

Maka batasan-batasan ini ditulis:

$$\begin{aligned} a_{1.1}X_1 + a_{1.2}X_2 + \dots + a_{1.11}X_{11} &\geq b_1 \\ a_{2.1}X_1 + a_{2.2}X_2 + \dots + a_{2.11}X_{11} &\geq b_2 \\ \vdots &\vdots \\ a_{10.1}X_1 + a_{10.2}X_2 + \dots + a_{10.11}X_{11} &\geq b_{10} \end{aligned}$$

4. Dengan Syarat

$$\begin{aligned} X_1 &\geq 0 \\ \vdots &\vdots \\ X_{11} &\geq 0 \end{aligned}$$

Dimana:

$C_j = C_1 - C_6$ dan $C_1 - C_{11}$ = Harga bahan baku pakan yang digunakan (Rp/kg)

$X_j = X_1 - X_6$ dan $X_1 - X_{11}$ = Jumlah bahan baku pakan yang digunakan dalam satu unit campuran bahan baku pakan yang dihasilkan.

a_{ij} = Persentase masing-masing zat makanan yang disediakan oleh satu unit campuran pakan (a_{11} = % protein kasar hasil analisis bahan baku tepung ikan super)

Z_{min} = Fungsi biaya yang diminimumkan (Z_{min} FG untuk fase Grower, Z_{min} FL untuk fase Layer)

b_i = $b_1 - b_{10}$ = Jumlah kebutuhan minimum dan maksimum zat-zat makanan yang harus dipenuhi oleh ayam ras petelur fase Grower dan fase Layer.

Konsep Operasional

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian, maka diberikan beberapa batasan pengertian, yaitu:

- Fungsi Tujuan adalah minimisasi biaya pakan lokal dengan kombinasi enam bahan baku pakan untuk fase Grower dan sebelas bahan baku untuk fase Layer.
- Fungsi Kendala adalah hal yang membatasi perusahaan untuk bertindak dengan adanya keterbatasan kandungan nutrisi bahan baku yang tersedia ($b_1; b_2; \dots; b_7$)
- Aktivitas adalah aktivitas produksi perusahaan, dalam hal ini aktivitas produksi pakan untuk ayam ras petelur fase Grower dan konsentrat ayam ras petelur fase Layer.
- Minimisasi biaya adalah suatu bentuk usaha meminimumkan biaya pakan (konsentrat) tanpa mengurangi kebutuhan hidup pokok dan produksi ternak serta tetap memperhatikan persyaratan gizi yang diperlukan oleh ayam ras petelur.
- Biaya Pakan adalah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk membiayai pakan dan konsentrat pada usaha pabrik pakan, dinyatakan dalam rupiah (Rp.)
- Pakan Lokal adalah pakan atau makanan ayam ras petelur yang dibuat oleh industri rumah tangga dengan menggunakan bahan baku 80 – 90 % berasal dari bahan lokal/setempat.
- Pakan jadi adalah formulasi pakan yang memenuhi persyaratan dan diramu sesuai dengan kebutuhan ternak yang siap pakai.

- Konsentrat adalah formulasi pakan yang berbentuk setengah jadi selain jagung dan dedak halus yang layak dimakan oleh ayam dan telah disusun mengikuti aturan tertentu .
- Koefisien input-output adalah persentase kandungan masing-masing bahan baku pakan (a.1.1; a.1.2; a.1.3;...) dinyatakan dengan a_{ij} (%).

KEADAAN UMUM PERUSAHAAN

Sejarah Singkat Perusahaan

"Bijaksana Poultry Shop" didirikan pada tahun 1984 di Desa Allakuang Kecamatan Maritenggae Kabupaten Sidenreng Rappang. Berdasarkan Undang-Undang No. 3 tahun 1982 tentang Wajib Daftar Perusahaan. Bijaksana terdaftar pada Departemen Perdagangan Republik Indonesia dengan nomor pendaftaran 20095600967 dengan nama perusahaan "Peternak Bijaksana".

Seiring dengan perkembangan perunggasan di Sulawesi Selatan khususnya di kabupaten Sidrap, Peternak Bijaksana mengembangkan usahanya yang awalnya sebagai peternakan rakyat menjadi sebuah perusahaan kecil yang bergerak di bidang usaha perdagangan barang dengan jenis barang/jasa dagangan utama yaitu hasil peternakan (unggas), telur ayam ras dan hasil industri (pakan ternak).

Selubungan dengan hal tersebut maka Dinas Peternakan Sidrap sesuai hasil pemeriksaan teknis memberikan izin mengembangkan usahanya dengan Surat Keterangan No. 524.21/330-0695 dan Surat Izin Bupati Kepala Daerah Tk. II Sidrap tentang Surat Izin Pemasangan Papan Reklame/papan merek dengan nomor: Ekon 155/SIP/VI/1995. Disamping itu terdapat pula Surat Izin Tempat Usaha (SITU) yang dikeluarkan oleh Kepala Daerah Tk. II Sidrap Nomor: Ekon 150/SITU/VI/1995, sedang Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP) dengan nomor: 0998/20-09/PK/VI/1995 dengan Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP)

6.391.695.1-802. Sejak saat itulah tahun 1995 "Peternak Bijaksana" berubah nama menjadi "Bijaksana PS."

"Bijaksana PS" merupakan salah satu industri pakan lokal di Sidrap. Pada kondisi krisis ekonomi melanda negeri ini sejak pertengahan tahun 1997. Dimana ketergantungan bahan baku pakan dalam industri pakan ternak. Saat ini banyak disoroti sebagai penyebab utama terjadinya krisis di bidang perunggasan. Tingginya persentase impor bahan baku pakan menyebabkan biaya produksi peternakan menjadi tidak seimbang dengan harga outputnya. Hal inilah yang mendorong "Bijaksana PS." mengembangkan usahanya utamanya pengembangan industri pakan ternak yang berbasis bahan baku lokal.

Pengembangan perusahaan "Bijaksana PS." pada tahapan perkembangannya pakan yang dihasilkan digunakan untuk kebutuhan anggota kelompok peternak yang dimulai dengan usaha berskala kecil. Setelah melihat hasil yang diperoleh dengan pembinaan mutu dan manajemen usaha maka "Bijaksana PS." menjadi suatu usaha pakan ternak berskala besar dan tangguh. Akhir tahun 1997 usaha perunggasan mengalami keterpurukan sehingga disarankan penggunaan bahan baku pakan alternatif oleh Dirjen Peternakan guna membangkitkan keterpurukan perunggasan tersebut. Sehubungan dengan hal tersebut dilakukan perbaikan dan penyempurnaan manajemen dan proses pengelolaan produksi sehingga jaminan kualitas/mutu pakan ternak yang dihasilkan dapat dipertahankan dan dipertanggungjawabkan.

Letak dan Luas Lokasi Perusahaan

"Bijaksana PS." terletak di Desa Allakuang Kecamatan Maritenggae Kabupaten Sidrap. Jarak dari ibukota Kecamatan 5 km, Ibukota Kabupaten 7 km, dan Ibukota Propinsi 185 km.

Secara geografis "Bijaksana PS." yang terletak di desa Allakuang berbatasan dengan:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Tanete
- Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Takkalasi
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Wattalloang
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Soppeng.

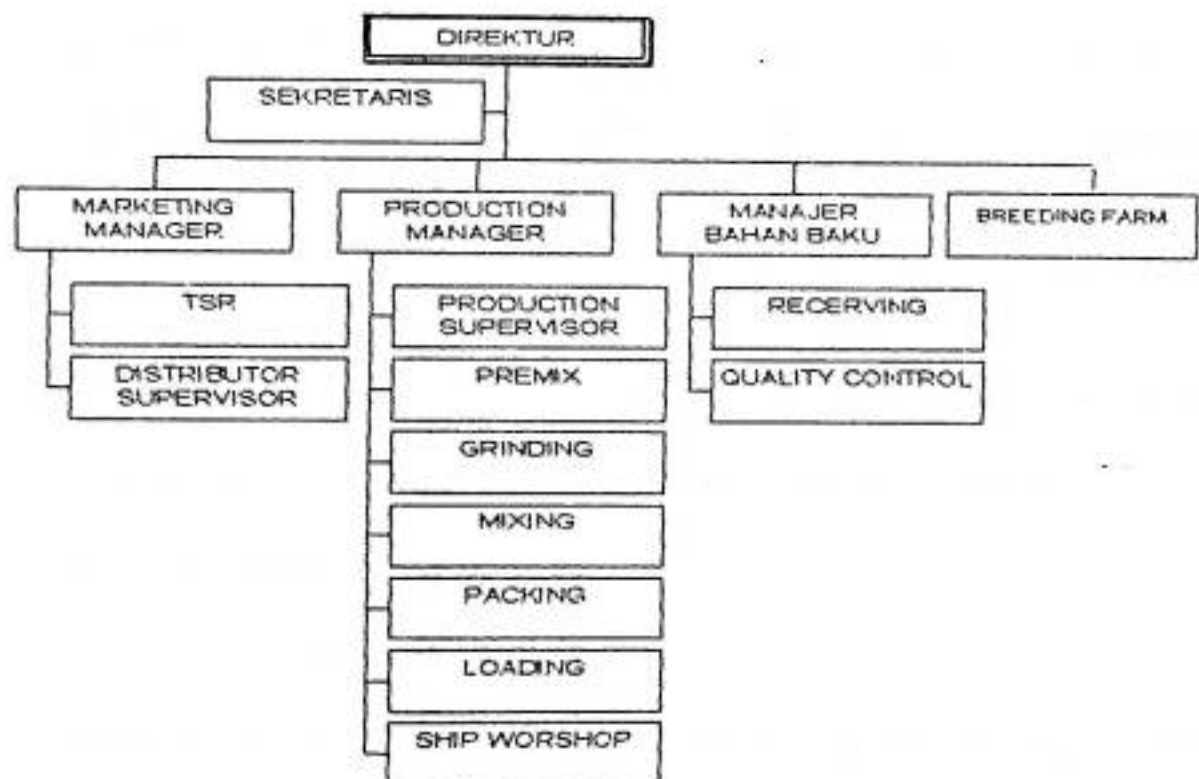
"Bijaksana PS." menempati tiga lokasi dengan jarak yang berjauhan. Untuk pembibitan yang menghasilkan telur (breeding farm) terdiri dari dua tempat yaitu breeding farm 1 dengan luas 1 ha terletak di Desa Allakuang Sebelah Barat, dan breeding farm 2 dengan luas kurang lebih 25 area terletak di Desa Allakuang Sebelah Timur. Sedangkan untuk pabrik pakan dan kantor terletak dalam satu lokasi yang luasnya kurang lebih 500 m² di desa Allakuang Kecamatan Maritenggae Kabupaten Sidrap.

Struktur Organisasi Perusahaan

Dalam pencapaian tujuan suatu perusahaan yang sesuai dengan rencana sebelumnya, maka perusahaan tersebut harus mempunyai susunan kerja yang baik

dan teratur. Untuk itu struktur organisasi perusahaan merupakan komponen yang harus ada dalam suatu perusahaan. "Bijaksana PS." dalam melakukan aktivitasnya didasarkan pada pembagian tugas dan fungsi masing-masing yang terdapat dalam struktur organisasinya.

Adapun struktur organisasi pada "Bijaksana PS." dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Struktur Organisasi Bijaksana PS.

Untuk melihat garis hubungan kerjasama dan kewenangan maka dibuat pembagian tugas (job description) dari masing-masing bagian di atas adalah sebagai berikut :

- **Direktur**

Bertanggung jawab terhadap keseluruhan karyawan dan aktivitas karyawan "Bijaksana PS." dalam melakukan proses produksi serta memberi motivasi pada karyawan yang baik dalam bekerjanya.

- **Sekretaris**

Bertanggung jawab atas semua pelaporan-pelaporan perusahaan seperti pelaporan administrasi keuangan, administrasi pergudangan, laporan penjualan, mencatat ketersediaan bahan baku, mencatat ketersediaan dan pengadaan bahan baku.

- **Marketing Manajer**

Bertanggung jawab atas semua kegiatan pemasaran produk yang dihasilkan perusahaan dan mempunyai wewenang dalam kebijakan harga jual yang ditawarkan kepada konsumen.

- **Technical Sales Representative**

Bertugas sebagai ujung tombak pemasaran, mendata pelanggan dan menginventarisasi masalah dari pelanggan.

- **Distribution Supervisor**

Bertanggung jawab terhadap manajer perusahaan bagian pemasaran dan bertugas mengatur segala sesuatu yang berkaitan dengan pendistribusian produk.

- Production Manajer
Penanggung jawab atas ketersediaan segala sesuatu yang berkaitan dengan produksi.
- Production Supervisor
Bertanggung jawab terhadap proses produksi.
- Premix
Bertanggung jawab terhadap perbandingan bahan baku yang akan digunakan dalam pembuatan pakan.
- Grinding
Bertanggung jawab terhadap penggilingan bahan baku sebelum diproses lebih lanjut.
- Mixing
Bertanggung jawab terhadap pencampuran bahan baku atau formula yang digunakan dalam pembuatan pakan.
- Packing/sewing
Bertanggung jawab dalam penimbangan produk yang dihasilkan hingga mencapai 50 kg.
- Loading
Bertanggung jawab terhadap pengeluaran produk pakan dari gudang dengan order dan membuat pelaporan atas keadaan gudang.

- Chief Workshop

Bertanggung jawab kepada production manager tentang perbengkelan dan mengkoordinasikan tugas kepada Quality Control dan membawahi tugas bagian, yaitu: production administration, chief clerk, dan labor.

- Manajer Bahan Baku

Bertanggung jawab atas ketersediaan dan keadaan bahan baku sebelum proses produksi.

- Receiving

Bertanggung jawab terhadap kondisi bahan baku dan mengontrol bahan baku yang diterima.

- Quality Control

Bertanggung jawab terhadap kualitas pakan dan kualitas bahan baku yang dihasilkan oleh perusahaan.

- Breeding Farm

Bertanggung jawab terhadap segala kegiatan dan kebutuhan breeding farm.

Sarana dan Prasarana Perusahaan

Untuk menunjang kelancaran aktifitas perusahaan maka dibutuhkan sarana dan prasarana perusahaan yang dapat mendukung aktifitas-aktifitas perusahaan tersebut. Adapun sarana dan prasarana yang dimiliki oleh "Bijaksana PS." Dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Sarana dan Prasarana yang Dimiliki Oleh "Bijaksana PS."

No.	Sarana dan Prasarana	Jumlah (unit)
1.	Mesin ketik	1
2.	Telepon	1
3.	Kalkulator	3
4.	Timbangan	2
5.	Pompa Air	2
6.	Mobil	2
7.	Kantor	1
8.	Gudang	3
9.	Mixer Pakan	1
10.	Mini Mixer	1
11.	Stempel Perusahaan	1
12.	Lemari	2
13.	Breeding Farm	2
14.	Kompressor	1

Sumber: "Bijaksana PS.", 1999.

Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia suatu perusahaan sangat menentukan produktifitas dan keberhasilan dalam perusahaan yang bersangkutan. "Bijaksana PS." dalam memanfaatkan sumber daya manusia menyesuaikan jumlah karyawannya menurut kebutuhan dan skala usaha perusahaan. Dalam melakukan perekrutan tenaga kerja, "Bijaksana PS." lebih mengutamakan tenaga kerja yang berpengalaman, berdedikasi, serta mempunyai keterampilan. Untuk lebih jelasnya keadaan sumber daya manusia "Bijaksana PS." dapat dilihat pada Tabel 3. berikut:

Tabel 3. Sumber Daya Manusia "Bijaksana PS."

No.	Jabatan	Tingkat Pendidikan	Jumlah
1.	Direktur	SMA	1 orang
2.	Sekretaris	SMA	1 orang
3.	Marketing Manajer	SMA	1 orang
4.	Technical Sales Representatif	SMA	Merangkap
5.	Distribution Supervisor	SMA	Merangkap
6.	Product Manajer	SMA	Merangkap
7.	Production Supervisor	SMA	Merangkap
8.	Chief Whorkshop	SMP	1 orang
9.	Manajer Bahan Baku	SMA	Merangkap
10.	Receiving	SMP	1 orang
11.	Quality Control	SMA	Merangkap
12.	Premix	SMP	1 orang
13.	Grinding	SMP	1 orang
14.	Packing/sewing	SD	1 orang
15.	Mixing	SMP	1 orang
16.	Loading	SD	1 orang
T o t a l			13 orang

Sumber: "Bijaksana PS.", 1999.

Pada "Bijaksana PS." Tenaga kerja yang digunakan adalah tenaga kerja tetap, dan terdapat jabatan yang merangkap yakni Technical Sales Representatif juga sebagai Distribution Supervisor, Product Manajer juga sebagai Production

Supervisor, dan Manajer Bahan Baku juga sebagai Quality Control. Hal ini diberlakukan perusahaan karena keterbatasan tenaga kerja disamping efisiensi tenaga kerja yang akhirnya mempengaruhi biaya produksi.

Proses Pengadaan Bahan Baku Pakan Lokal

Untuk membuat atau meramu pakan unggas dibutuhkan berbagai macam bahan baku yang terdiri dari bahan nabati dan hewani. Bahan baku pakan tersebut dapat dibagi berdasarkan kandungan nutrisinya, yaitu sebagai sumber protein, energi, mineral dan vitamin. Bahan baku yang dipilih untuk pakan unggas sebaiknya memenuhi syarat bukan bahan pangan pokok manusia, terjangkau pasokannya, banyak terdapat di sekitar kita, dan baik kualitasnya. Dengan mengenali sifat masing-masing bahan baku akan mempermudah peternak untuk mengelolanya.

Langkah awal yang ditempuh "Bijaksana PS." dalam penyediaan bahan baku pakan adalah seleksi bahan baku yang dilakukan dengan cara membeli langsung pada tempat produksinya atau memesan jenis bahan baku pakan yang digunakan.

Seleksi bahan baku pakan ternak unggas tidak semuanya harus dilakukan di laboratorium; karena seleksi di laboratorium menyita waktu terlalu banyak sehingga hanya dilakukan untuk seleksi yang tidak memungkinkan dengan cara lebih praktis.

"Bijaksana PS." dalam penyediaan bahan baku pakan lokal menggunakan cara seleksi secara alam. Dalam hal ini seleksi cara alam terhadap bahan baku

dilakukan berdasarkan pengalaman memilih bahan baku pakan ternak unggas. Seperti cara seleksi baik buruknya jagung kuning yang akan dipergunakan dalam penyusunan pakan ternak unggas. Cara yang paling praktis adalah dengan uji berat bahan baku, dengan bantuan suatu alat penimbang berat dan drum sebagai penampung ukuran tertentu jagung bisa diketahui dari beratnya. Bila berat yang diperoleh tinggi, ada kemungkinan banyak campuran pasir atau tanah, tetapi bila terlalu ringan umumnya jagung kuning kurang baik karena bahan baku itu sudah rusak, sehingga sangat berkurang kualitas nutrisinya. Cara seleksi ini umumnya dipergunakan untuk bahan baku butiran atau jenis bahan baku padi-padian.

Adapun jenis bahan baku pakan yang biasa digunakan sebagai pakan ayam ras petelur adalah tepung ikan super, ikan kecil, kepala udang, bungkil kelapa, bungkil kacang kedele, tepung daging sapi, tepung daun lamtoro, tepung tulang, kerang, grit, premix, jagung kuning serta dedak halus.

Pengadaan bahan baku pakan lokal yang digunakan "Bijaksana PS." sebagian besar diperoleh dalam wilayah Sulawesi Selatan.

Untuk lebih jelasnya, jenis bahan baku pakan yang digunakan "Bijaksana PS." serta sumber pengadaannya dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Jenis Bahan Baku Pakan Lokal dan Sumber Pengadaannya yang Digunakan "Bijaksana PS."

No.	Jenis Bahan Baku Pakan	Sumber Pengadaan
1.	Tepung Ikan Super	Surabaya
2.	Ikan Kecil	Sinjai, Luwu, Pangkep, Gorontalo
3.	Kepala Udang	Bone, Makassar
4.	Bungkil Kelapa	Sidrap, Makassar
5.	Bungkil Kacang Kedele	Makassar, Surabaya
6.	Tepung Daging Sapi	Surabaya
7.	Tepung Daun Lamtoro	Sidrap, Sinjai, Makassar
8.	Tepung Tulang	Bone, Makassar, Sidrap, Surabaya
9.	Kerang	Sidrap, Pangkep, Kolaka
10.	Grit	Makassar
11.	Premix	Makassar
12.	Jagung Kuning	Bulukumba, Gorontalo
13.	Dedak Halus	Pirang, Sidrap, Wajo, Bone, Soppeng, Luwu

Sumber: "Bijaksana PS.", 1999.

Pembelian bahan baku pakan lokal dilakukan secara berkala (sesuai dengan persediaan di gudang) dengan tetap memperhatikan ketersediaan dan harga bahan pakan yang bervariasi. Untuk lebih jelasnya variasi harga untuk masing-masing jenis bahan baku pakan lokal selama tiga bulan (bulan September – Nopember 1999) dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini :

Tabel 5. Jenis Bahan Baku Pakan Lokal dan Harga per Kilogram yang Digunakan pada "Bijaksana PS."

No.	Jenis Bahan Baku	Harga / kg (Rp)			Rata-rata
		1	2	3	
1.	Tepung Ikan Super	2.675	3.250	3.250	3.050
2.	Ikan Kecil	1.500	1.700	1.750	1.650
3.	Kepala Udang	1.250	1.200	1.000	1.150
4.	Bungkil Kelapa	850	900	850	850
5.	Bungkil Kacang Kedele	2.250	2.500	2.500	2.400
6.	Tepung Daging Sapi	2.250	2.400	2.400	2.350
7.	Tepung Daun Lamtoro	1.300	1.500	1.300	1.350
8.	Tepung Tulang	2.000	2.100	2.000	2.000
9.	Kerang	400	500	500	450
10.	Grit	200	100	150	150
11.	Premix	6.000	6.000	6.000	6.000
12.	Jagung Kuning	900	950	1.050	950
13.	Dedak Halus	400	400	400	400

Sumber: "Bijaksana PS.", 1999.

Catatan : 1 = Bulan September 1999

2 = Bulan Oktober 1999

3 = Bulan Nopember 1999

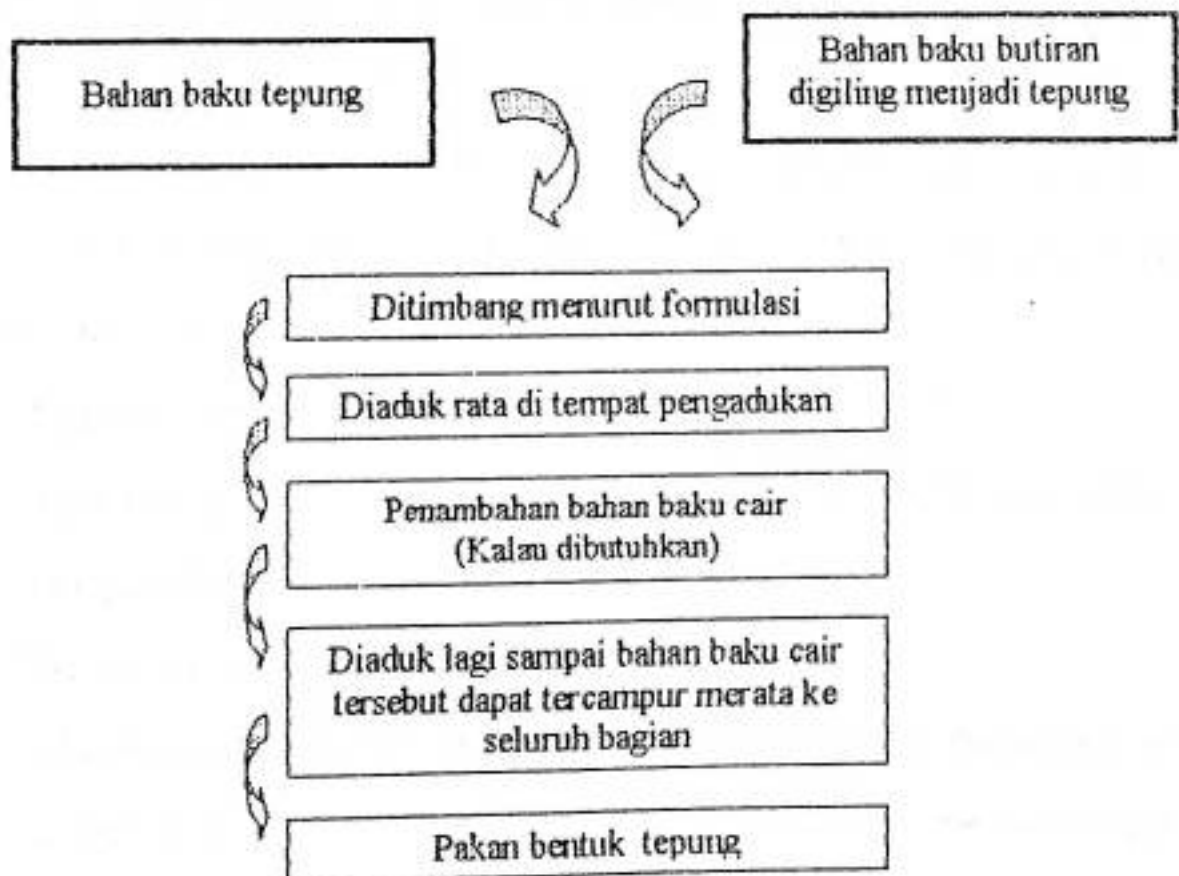
Pada Tabel 5. di atas, dapat diketahui bahwa harga masing-masing jenis bahan baku pakan lokal bervariasi tergantung jumlah/ketersediaan bahan baku dan kondisi alam. Dalam hal ini, makin melimpah produksi bahan baku pakan tersebut maka harga dapat lebih rendah dari harga sebelumnya, atau sebaliknya (kurangnya pasokan barang dapat menyebabkan harga meningkat).

Proses Pengolahan Pakan Lokal Ayam Ras Petelur

Sebelum diberikan kepada ternak, bahan baku pakan perlu diolah terlebih dahulu sistem pengolahan yang dilakukan "Bijaksana PS." adalah dengan mencampur beberapa jenis bahan baku pakan untuk menghasilkan pakan jadi atau konsentrat.

Pembuatan pakan unggas dari berbagai macam bahan baku melalui beberapa tahap yaitu : (1) penggilingan, (2) penimbangan, (3) pengadukan.

Untuk lebih jelasnya, proses pembuatan pakan lokal yang diproduksi "Bijaksana PS." dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Proses Pembuatan Pakan pada "Bijaksana PS".

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi komputer, maka aplikasi problem *Linear Programming* juga telah dipergunakan dan dipraktekkan dalam berbagai aspek, baik dalam bidang pertanian maupun non-pertanian. Misalnya, salah satu cara penyusunan ransum ternak adalah dengan metode *Linear Programming*. Hal ini sejalan dengan pernyataan Dent dalam Irawan dkk., (1980) yang menyatakan bahwa salah satu cara yang ditempuh dalam penyusunan ransum adalah dengan metode *Linear Programming* yaitu meminimisasi harga dalam beberapa persyaratan tertentu, dalam hal ini meminimisasi harga ransum dalam batasan kebutuhan zat-zat makanan.

Untuk menerapkan *Linear Programming* pada perusahaan sebagai alat analisis dalam pemecahan masalah, maka langkah yang harus ditempuh dalam penyusunan model *Linear Programming* adalah:

1. Menentukan Aktivitas

Seperti yang telah dijelaskan bahwa "Bijaksana PS." kegiatannya adalah memproduksi pakan lokal ayam ras petelur.

2. Menentukan Sumber Daya

Adapun yang dimaksud dengan sumber daya adalah komposisi bahan baku yang digunakan "Bijaksana PS." untuk produksi pakan lokal ayam ras petelur fase Grower dan fase Layer.

Untuk lebih jelasnya, Komposisi bahan baku pakan lokal yang digunakan pada "Bijaksana PS." dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini:



Tabel 6. Komposisi Bahan Baku Pakan Lokal yang Digunakan "Bijaksana PS."

No.	Jenis Bahan Baku	Fase Grower		Fase Layer	
		Kg	%	Kg	%
1.	Tepung Ikan Super	-	-	5	5
2.	Ikan Kecil	16	16	40	40
3.	Kepala Udang	-	-	5	5
4.	Bungkil Kelapa	5,5	5,5	15	15
5.	Bungkil Kacang Kedele	10	10	10	10
6.	Tepung Daging Sapi	-	-	3	3
7.	Tepung Daun Lamtoro	-	-	2	2
8.	Tepung Tulang	-	-	2	2
9.	Kerang	-	-	10	10
10.	Grit	-	-	7	7
11.	Premix	0,5	0,5	1	1
12.	Jagung Kuning	40	40	-	-
13.	Dedak Halus	28	28	-	-
Total		100	100	100	100

Sumber: "Bijaksana PS.", 1999.

3. Menentukan batasan-batasan (constraint)

Batasan atau kendala dalam penyelesaian masalah biaya pakan dalam kasus ini yaitu nilai gizi minimal yang harus dipenuhi oleh perusahaan. Batasan tersebut adalah batasan yang berlaku di perusahaan dengan tetap berpedoman pada standar kebutuhan nutrisi pakan ayam ras petelur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Siregar (1996) yang menyatakan, bahwa Linear Programming pada umumnya memformulasikan suatu ransum ternak dengan

meminimalkan harga ransum dalam batasan-batasan zat-zat gizi yang memenuhi kebutuhan ternak, artinya susunan ransum yang lebih murah namun dalam Jumlah zat-zat gizi yang memenuhi kebutuhan ternak.

Untuk lebih jelasnya nilai gizi minimal yang berlaku di "Bijaksana PS." dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini:

Tabel 7. Persyaratan Minimum Zat-Zat Gizi yang Harus Dicapai Dalam Pembuatan Pakan Lokal Ayam Ras Petelur pada "Bijaksana PS."

No.	Zat - Zat Gizi	Satuan	Pakan Komplet	Konsentrat
1.	Protein Kasar	%	≥ 16	> 30
2.	Serat Kasar	%	≤ 6	≤ 5
3.	Lemak Kasar	%	≥ 5	≥ 6
4.	Energi Metabolisme	Kcal	≥ 2.800	≥ 3.450
5.	Calcium	%	≥ 1,5	≥ 5
6.	Phosfor	%	≥ 1	≥ 2,5
7.	Air	%	≤ 12	≤ 8
8.	Methionin	%	≥ 0,32	≥ 0,34
9.	Lisin	%	≥ 0,65	≥ 0,67
10.	Triptofan	%	≥ 0,16	≥ 0,17

Sumber: "Bijaksana PS.", 1999.

4. Menentukan Koefisien Input Output Untuk Setiap Unit

Koefisien input output pada kasus ini adalah Analisa Proksimat + Energi serta kandungan asam-asam amino dari setiap bahan baku pakan yang digunakan perusahaan. Analisis tersebut dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 8. Hasil Analisis Bahan Baku Pakan Lokal Ayam Ras Petelur Fase Grower dan Fase Layer yang Digunakan "Bijaksana PS."

No	Jenis Bahan Baku	Komposisi (%)						
		Air	PK	LK	SK	Ca	P	EM
1.	Tepung Ikan Super	6,75	61,02	7,89	1,17	5,20	3,04	4594
2.	Tepung Kepala Udang	7,91	29,31	3,65	26,38	13,70	2,92	2554
3.	Bungkil Kelapa	7,81	21,48	29,49	11,33	1,20	1,00	4559
4.	Bungki Kacang Kedele	4,58	35,61	5,24	5,18	6,10	4,90	3884
5.	Tepung Daging Sapi	4,12	45,64	8,18	0,54	11,00	7,89	3597
6.	Tepung Daun Lamtoro	6,66	23,92	9,69	14,76	3,50	0,30	4469
7.	Tepung Tulang	3,92	-	-	-	19,90	8,91	2337
8.	Jagung Kuning	12,20	9,0	3,8	2,8	0,28	0,01	3430
9.	Dedak Hahus	10,83	10,2	7,9	8,2	0,34	2,21	1630
10.	Tepung Ikan Kecil	71,83	53,9	4,2	2,45	3,55	2,89	2640
11.	Kerang	-	-	-	-	37,5	-	-
12.	Grit	-	-	-	-	8,85	12,41	-
13.	Premix	10,13	0,27	0,27	0,58	3,5	8,18	-

Sumber: Hasil Analisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, 1999.

Sebelum perumusan model Program Linear, maka terlebih dahulu perlu diketahui harga per kg bahan baku yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Davies dalam Irawan dkk., (1980) yang menyatakan bahwa tiga parameter teknik yang penting dalam penyelidikan terhadap bahan makanan adalah parameter harga bahan baku ransum, parameter zat-zat makanan serta parameter kebutuhan zat-zat makanan.

Setelah fungsi tujuan dan fungsi kendala ditentukan dalam suatu model Linear Programming, maka kemudian data tersebut dapat diolah dengan bantuan komputer program LINDO 87.

Hasil olahan program LINDO untuk kasus ini pada dasarnya dapat dipisahkan menjadi dua bagian. Bagian pertama memuat informasi mengenai penyelesaian optimal yaitu nilai Fungsi Tujuan, nilai optimal variabel keputusan,



nilai slack dan surplus variable, dan nilai dual price. Bagian kedua memuat informasi mengenai Analisis Sensitivitas Nilai Ruas Kanan Kendala dan parameter fungsi tujuan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Siswanto (1993) yang menyatakan bahwa hasil olahan program LINDO dipisahkan menjadi dua bagian yaitu informasi mengenai penyelesaian optimal dan memuat informasi mengenai analisis sensitivitas.

Minimisasi Biaya Pakan Lokal Ayam Ras Petelur Fase Grower

Dalam penelitian ini diperoleh hasil yaitu biaya campuran bahan baku pakan lokal ayam ras petelur fase grower pada "Bijaksana PS." akan minimum pada Rp. 993.068/kg. Sedangkan biaya campuran yang digunakan "Bijaksana PS." saat ini adalah Rp. 1.100.000/kg. Dimana komposisi bahan baku yang disarankan penggunaannya adalah Jagung Kuning = 0,309 %; Dedak Halus = 0,419 %; Ikan Kecil = 0,033 %; Bungkil Kelapa = 0,062 %; Bungkil Kacang Kedele = 0,177 % dan tidak disarankan penggunaan premix. Pemakaian premix dalam campuran bahan pakan ini sebenarnya berlebihan, hal ini disebabkan oleh harganya yang paling mahal yaitu Rp. 6.000/kg disamping kebutuhan unsur-unsur yang diperlukan oleh makanan ayam ras petelur fase grower sudah bisa dipenuhi oleh bahan yang lain dengan harga yang lebih murah. Dari hasil penelitian diperoleh informasi bahwa premix akan diperhitungkan bila harganya lebih rendah dari Rp. 6.000 yakni Rp. 1.447,156.

Dalam campuran bahan baku pakan tersebut terdapat sisa atau kelebihan kapasitas yakni protein kasar = 0,480 %; lemak kasar = 2,379 %; Fosfor = 0,953%; methionin = 0,047 %; lisin = 0,391 %; triptofhan = 0,055 %. Kelebihan kapasitas tersebut tidak menjadi suatu masalah, hal ini sesuai dengan pernyataan Wahyu (1992) yang menyatakan bahwa imbangannya yang paling baik dari kalsium dan fosfor adalah 1,5 : 1 dan 2 : 1. Untuk kelebihan lemak tidak banyak mempengaruhi karena dapat mengurangi *heat increment* (tingkat panas), hal ini didukung pula oleh Anonim (1999) yang menyatakan bahwa persyaratan minimum yang harus dipenuhi oleh zat-zat makanan dalam pakan ayam ras petelur fase Grower yakni lemak kasar 2,5 - 7 %. Sedangkan kelebihan protein kasar, methionin, lisin dan triptofhan juga tidak banyak berpengaruh sepanjang masih berada dalam batas kebutuhan nutrisi ayam ras petelur.

Pembahasan selanjutnya adalah Analisis Sensitivitas (analisis kepekaan) yang meliputi Allowable Increase (batas atas) dan Allowable Decrease (batas bawah). Allowable Increase adalah batasan toleransi maksimal yang masih dapat digunakan pada kasus ini, sedangkan Allowable Decrease adalah batas toleransi minimum. Analisis Sensitivitas menunjukkan kenaikan dan penurunan kapasitas yang diijinkan, artinya kenaikan atau penurunan kapasitas pada interval tersebut tidak akan menyebabkan harga berubah.

Pada model minimisasi biaya pakan dan konsentrat ini, analisis kepekaan menjelaskan sampai sejauh mana harga dari bahan baku pakan dan persyaratan minimum kebutuhan ayam ras petelur dapat berubah tanpa mempengaruhi nilai minimal biaya pakan dan konsentrat tersebut. Untuk jelasnya dapat dilihat pada Tabel di bawah ini :

Tabel 9. Analisis Sensitifitas Untuk Pakan Ayam Ras Petelur Fase Grower pada "Bijaksana PS."

Uraian	Allowable Increase	Allowable Decrease
Variabel :	Batas Atas (Rp) :	Batas Bawah (Rp) :
X1 (Jagung Kuning)	2.782,068	805,172
X2 (Dedak Halus)	745,577	194,448
X3 (Ikan Kecil)	1.717,895	210,89
X4 (Bungkil Kelapa)	1.019,872	327,904
X5 (Bungkil K. Kedele)	5.804,544	2.291,470
X6 (Premix)	Tidak Memungkinkan	1.447,156
Row (Kendala) :	Batas Atas (%) :	Batas Atas (%) :
2 (Protein Kasar)	16,480	Tidak Memungkinkan
3 (Serat Kasar)	8,407	5,502
4 (Lemak Kasar)	7,379	Tidak Memungkinkan
5 (Energi Metabolisme)	3.843,358	2.566,415
6 (Kalsium)	2,765	1,398
7 (Phosfor)	2,953	Tidak Memungkinkan
8 (Air)	29,792	11,088
9 (Methionin)	0,367	Tidak Memungkinkan
10 (Lisin)	1,041	Tidak Memungkinkan
11 (Triptofhan)	0,215	Tidak Memungkinkan
12 (Batasan 1 kg)	1,50	0,678

Sumber: Hasil Penelitian, 1999.

Pada Tabel 9., terlihat jelas nilai batas toleransi yang menunjukkan batas maksimal (batas atas) dan batas minimal (batas bawah) harga bahan baku (variabel). Untuk X1 (Jagung Kuning) batas toleransi maksimalnya adalah Rp. 2.782,068 dan minimal Rp. 805,172; X2 (Dedak Halus) batas toleransi maksimalnya adalah Rp. 745,577 dan minimal Rp. 194,448; X3 (Ikan Kecil) batas toleransi maksimalnya adalah Rp. 1.717,895 dan minimal Rp. 210,890; X4 (Bungkil Kelapa) batas toleransi maksimalnya adalah Rp. 1.019,872 dan minimal Rp. 327,907; X5 (Bungkil Kacang Kedele) batas toleransi maksimalnya adalah Rp. 5.804,544 dan minimal Rp. 2.291,470; X6 (Premix) tidak dapat lagi dinaikkan (tidak memungkinkan) akan tetapi batas toleransi minimal yakni Rp. 1.447,156.

Sedangkan untuk Current RHS (Nilai Ruas Kanan Kendala) boleh berubah pada keadaan: row 2 (protein kasar) batas toleransi maksimal adalah 16,480 % dan tidak memungkinkan untuk diturunkan; row 3 (serat kasar) batas toleransi maksimalnya 8,407 % dan minimal 5,502 %; row 4 (lemak kasar) batas toleransi maksimalnya adalah 7,379 % dan tidak memungkinkan untuk diturunkan, row 5 (energi metabolisme) batas toleransi maksimalnya adalah 3843,358 Kcal dan minimal 2566,415 Kcal; row 6 (kalsium) batas toleransi maksimalnya adalah 2,765 % dan minimal 1,398; row 7 (phosfor) batas toleransi maksimalnya adalah 2,953 % dan tidak dapat pula diturunkan; row 8 (air) batas toleransi maksimalnya adalah 29,792 % dan minimal 11,086 %; row 9 (methionin) batas toleransi maksimalnya 0,367 % dan tidak memungkinkan untuk diturunkan; row 10 (lisin)

batas toleransi maksimalnya 1,041 % dan tidak memungkinkan untuk diturunkan; row 11 (triptofan) batas toleransi maksimalnya 0,215 % dan juga tidak memungkinkan untuk diturunkan; sedangkan row 12 (batasan 1 unit) boleh dinaikkan 1,50 % dan minimal 0,678 %

Untuk lebih jelasnya perbandingan hasil yang diperoleh pada perusahaan dengan hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 10. Komposisi Bahan Baku Pakan Lokal Ayam Ras Petelur Fase Grower pada "Bijaksana PS." Dengan Hasil Penelitian

No	Jenis Bahan Baku	"Bijaksana PS."	Hasil Penelitian
1.	Jagung Kuning	40 %	30,9 %
2.	Dedak Halus	28 %	41,9 %
3.	Ikan Kecil	16 %	3,3 %
4.	Bungkil Kelapa	5,5 %	6,2 %
5.	Bungkil Kacang Kedele	10 %	17,7 %
6.	Premix	0,5 %	-
T o t a l		100 %	100 %

Sumber: Hasil Penelitian, 1999.

Pada Tabel 10., dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan antara komposisi bahan baku yang digunakan perusahaan dengan hasil penelitian yang diperoleh, dimana pada hasil penelitian diperoleh hasil bahwa tidak disarankan penggunaan premix. Hal ini disebabkan karena harga premix lebih mahal dibanding kelima jenis bahan baku yang digunakan tersebut, disamping kebutuhan nutrisi yang diperlukan telah terpenuhi tanpa penggunaan premix. Dimana pencampuran bahan

baku pakan digunakan "Bijaksana PS." membutuhkan biaya Rp. 1.100.000 sedangkan hasil penelitian cukup Rp. 993,068. Dengan demikian biaya yang dibutuhkan dalam pencampuran bahan baku pakan lokal ayam ras petelur fase grower dapat ditekan dari Rp. 1.100.000 per kg menjadi Rp. 993.068 per kg dengan tetap berpedoman pada standar nutrisi makanan ayam ras petelur.

Minimisasi Biaya Pakan Lokal Konsentrat Ayam Ras Petelur Fase Layer

Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya campuran bahan baku pakan lokal konsentrat akan minimum pada Rp. 1.409,620/kg, sedangkan biaya bahan baku pakan konsentrat ayam ras petelur fase layer pada "Bijaksana PS." adalah Rp. 1.500,00/kg. Dengan komposisi bahan baku yang disarankan digunakan adalah Tepung Ikan Super = 0,091 %; Ikan Kecil = 0,041 %; Bungkil Kelapa = 0,409 %; Tepung Daging Sapi = 0,294 %; Grit = 0,165 %; dan tidak disarankan digunakan Kepala Udang; Bungkil Kacang Kedele; Tepung Daun Lamtoro; Tepung Tulang Kerang; dan Premix. Pengabaian ke enam bahan baku pakan tersebut bukan berarti mengurangi kandungan nutrisi pakan akan tetapi biaya campuran konsentrat ini dapat diminimumkan dengan tetap berpedoman pada standar kebutuhan nutrisi ayam ras petelur fase layer. Pengabaian bahan baku ini disebabkan oleh harganya yang relatif mahal sementara kandungannya kurang. Kepala udang disarankan digunakan apabila harganya Rp. 640.301/kg; bungkil kacang kedele digunakan apabila harganya Rp. 1.733,122/kg; tepung

daun lamtoro digunakan apabila Rp. 864,501/kg; tepung tulang digunakan apabila Rp. 186,032/kg; kerang digunakan apabila harganya Rp. 150,000/kg; serta premix disarankan penggunaannya apabila harganya Rp. 34,019/kg.

Komposisi campuran bahan baku konsentrat ayam ras petelur fase layer pada hasil penelitian ini terdapat sisa atau kelebihan serat kasar = 9,357 % kalsium = 0,801 %; fosfor = 2,666 %; methionin = 0,188 %; lisin = 1,069 %; triptofhan = 0,094 %. Kelebihan tersebut tidak menjadi masalah dalam pencampuran bahan baku tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Waluya (1992) yang menyatakan bahwa batas kuantitatif untuk kalsium dan fosfor untuk pembentukan tulang yang normal keseimbangan yang diperlukan bervariasi antara 1:1 dan 2,2:1 dan 2,5:1 adalah tepat pada batas, sedangkan kebutuhan lemak kasar sangat berpengaruh kepada pertumbuhan. Hal ini didukung oleh pernyataan Anonim (1999) yang menyatakan bahwa batas persyaratan minimum yang mesti dipenuhi oleh ayam ras petelur fase layer adalah untuk lemak kasar 2,5 – 7 %, kalsium 3 – 6 %, fosfor 1,5 – 3 %, demikian halnya dengan kelebihan asam amino tidak terlalu banyak berpengaruh.

Informasi mengenai batas toleransi maksimal dan minimal dari biaya bahan baku pakan yang digunakan dapat dilihat pada Analisis Sensitivitas (analisis kepekaan) yang menunjukkan kenaikan dan penurunan kapasitas yang disarankan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 11 berikut:

Tabel 11. Analisa Sensitifitas Untuk Konsentrat Ayam Ras Petelur Fase Layer pada "Bijaksana PS."

Uraian	Allowable Increase	Allowable Decrease
Variable:	Batas Atas (Rp.):	Batas Bawah (Rp.):
X1 (Tepung Ikan Super)	3.061,928	2.911,498
X2 (Ikan Kecil)	2.518,882	865,962
X3 (Kepala Udang)	Tidak Memungkinkan	640,301
X4 (Bungkil Kelapa)	513,606	575,795
X5 (Bungkil Kacang Kedele)	Tidak Memungkinkan	1.733,122
X6 (Tepung Daging Sapi)	2.471,283	2.340,833
X7 (Tepung Daun Lamtoro)	Tidak Memungkinkan	864,501
X8 (Tepung Tulang)	Tidak Memungkinkan	186,032
X9 (Kerang)	Tidak Memungkinkan	150,000
X10(Grit)	183,663	288,655
X11(Premix)	Tidak Memungkinkan	34,019
Row (Kendala):	Batas Atas (%):	Batas Bawah (%):
2 (Protein Kasar)	30,525	29,651
3 (Serat Kasar)	5,127	4,901
4 (Lemak Kasar)	15,357	Tidak Memungkinkan
5 (Energi Metabolisme)	3.477,355	3.410,542
6 (Kalsium)	5,801	Tidak Memungkinkan
7 (Phosfor)	5,166	Tidak Memungkinkan
8 (Air)	8,869	6,521
9 (Methionin)	0,528	Tidak Memungkinkan
10(Lisin)	1,739	Tidak Memungkinkan
11(Triptofhan)	0,264	Tidak Memungkinkan
12(Batasan 1 kg)	Tidak Memungkinkan	0,910

Sumber: Hasil Penelitian, 1999.

Pada Tabel 11., di atas, menunjukkan bahwa X1 (tepung ikan super) batas toleransi maksimalnya adalah Rp. 3.061,928 dan minimal Rp. 2.911,498; X2 (ikan kecil) batas toleransi maksimalnya adalah Rp.2.518,882 dan minimal Rp. 865,962; X3 (kepala udang) tidak dapat dinaikkan akan tetapi boleh diturunkan menjadi Rp. 640,102; X4 (bungkil kelapa) batas toleransi maksimalnya adalah Rp. 513,606 dan minimal Rp. 575,795; X5 (bungkil kacang kedele) tidak mempunyai batas maksimal akan tetapi batas toleransi minimalnya adalah Rp. 1.733,122; X6 (tepung daging sapi) batas toleransi maksimalnya adalah Rp. 2.471,283 dan minimal Rp. 2.340,833; X7 (tepung daun lamtoro) tidak mempunyai batas toleransi maksimal akan tetapi mempunyai batas toleransi minimal yakni Rp.864,501; X8 (tepung tulang) hanya mempunyai batas toleransi minimal yakni Rp. 186,032; X9 (kerang) hanya mempunyai batas toleransi minimal yakni Rp. 150,000; X10 (grit) batas toleransi maksimalnya adalah Rp. 183,663 dan minimal Rp. 288,655; sedangkan X11 (premix) hanya mempunyai batas toleransi minimal yakni Rp.34.019.

Sedangkan pada kolom Current RHS terlihat bahwa row 2 batas toleransi maksimalnya 30,525 % dan minimal 29,651 %; row 3 batas toleransi maksimalnya adalah 5,127 % dan minimal 4,901 %; row 4 batas toleransi maksimalnya adalah 15,357 %; row 5 batas toleransi maksimalnya adalah 3477.335 Kcal dan minimal 3410,542 Kcal; row 6 hanya mempunyai batas toleransi maksimal yakni 5,801 %; row 7 juga hanya mempunyai batas toleransi

maksimal yaitu 5,166 %; row 8 batas toleransi maksimalnya adalah 8,869 % dan minimal 6,521 %; sedangkan pada row 9 batas toleransi maksimalnya 0,528 % dan tidak memungkinkan untuk diturunkan; row 10 batas toleransi maksimalnya 1,739 % dan tidak memungkinkan untuk diturunkan; row 11 batas toleransi maksimalnya 0,264 % dan tidak memungkinkan untuk diturunkan; sedangkan pada row 12 hanya mempunyai batas toleransi minimal yakni 0,910 %.

Untuk lebih jelasnya perbandingan hasil yang diperoleh pada perusahaan dengan hasil penelitian dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 12. Komposisi Bahan Baku Pakan Konsentrat Ayam Ras Petelur Fase Layer pada "Bijaksana PS." dan Hasil Penelitian

No.	Jenis Bahan Baku	"Bijaksana PS."	Hasil Penelitian
1.	Tepung Ikan Super	5 %	9,1 %
2.	Ikan Kecil	40 %	4,1 %
3.	Kepala Udang	5 %	-
4.	Bungkil Kelapa	15 %	40,9 %
5.	Bungkil Kacang Kedele	10 %	-
6.	Tepung Daging Sapi	3 %	29,4 %
7.	Tepung Daun Lamtoro	2 %	-
8.	Tepung Tulang	2 %	-
9.	Kerang	10 %	-
10.	Grit	6 %	16,5 %
11.	Premix	1 %	-
Total		100 %	100 %

Sumber: Hasil Penelitian, 1999.

Pada Tabel 12., terlihat bahwa terdapat beberapa bahan baku yang tidak disarankan digunakan diantaranya kepala udang, bungkil kacang kedele, tepung daun lamtoro, tepung tulang, kerang dan premix. Pengabaian bahan baku ini disebabkan oleh kandungan kelima dari bahan baku yang disarankan untuk digunakan sudah memenuhi standar gizi yang ditetapkan, sehingga dengan demikian tidak perlu lagi ada penambahan bahan baku lain karena hanya bisa meningkatkan biaya yang digunakan dalam satu unit campuran konsentrat tersebut. Dimana pencampuran bahan baku pakan lokal yang digunakan "Bijaksana PS." membutuhkan biaya Rp. 1.500,000/kg sedangkan hasil penelitian hanya membutuhkan campuran bahan baku pakan adalah Rp. 1.409,620/kg.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pada pembahasan sebelumnya mengenai Minimisasi Biaya Bahan Baku Pakan Lokal Ayam Ras Petelur pada Usaha Pabrik Pakan "Bijaksana PS." Di Desa Allakuang Kecamatan Maritengnga Sidrap dapat disimpulkan bahwa:

- Terdapat beberapa jenis bahan baku yang tidak disarankan pemakaiannya yakni premix untuk fase Grower; sedangkan untuk fase Layer adalah kepala udang, bungkil kacang kedele, tepung daun lamtoro, tepung tulang, kerang. Hal ini disebabkan oleh harganya yang relatif mahal, kandungan nutrisinya kurang bila dibanding bahan baku lainnya, serta campuran bahan baku yang ada telah memenuhi standar gizi yang telah ditetapkan.
- Persentase campuran bahan baku pakan yang disarankan penggunaannya untuk fase Grower adalah X1 (jagung kuning) 0,309 %, X2 (dedak halus) 0,419 %, X3 (ikan kecil) 0,033 %, X4 (bungkil kelapa) 0,062 % dan X5 (bungkil kacang kedele) 0,177 %
- Untuk fase Layer persentase campuran bahan baku konsentrat yang disarankan penggunaannya adalah X1 (tepung ikan super) 0,091 %, X2 (ikan kecil) 0,041 %, X4 (bungkil kelapa) 0,409 %, X6 (tepung daging sapi) 0,294 % dan X10 (grit) 0,165 %

- Pengalokasian bahan baku pakan lokal ayam ras petelur secara optimal pada "Bijaksana PS." masih dapat dilakukan dari Rp. 1.100.000/kg menjadi Rp. 993.068/kg pakan ayam ras petelur fase Grower; dan dari Rp. 1.500.000 / kg menjadi Rp. 1.409.620/kg konsentrat ayam ras petelur fase layer.

Saran

Berdasarkan dari hal tersebut maka sebaiknya perusahaan dalam pengambilan keputusan untuk mengalokasikan sumber daya yang terbatas. "Bijaksana PS." menggunakan informasi metode Linear Programming dengan bantuan komputer. Serta sebaiknya "Bijaksana PS." sebelum menggunakan bahan baku pakan lokal terlebih dahulu bahan baku dianalisis di Laboratorium guna mengetahui kandungan nutrisi bahan baku tersebut, sehingga produksi pakan lokal tersebut sesuai dengan standar kebutuhan gizi pakan ayam ras petelur dengan biaya yang minimum.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1998. *Poultry Indonesia* (Majalah Ekonomi, Industri dan Teknik Perunggasan Indonesia). Edisi Mei 1998 No. 218, Jakarta.
- _____. 1999. *Dinas Peternakan Dati I Sulawesi Selatan*, Makassar.
- Asri, M. dan W. Widayat. 1984. *Linear Programming*. BPFE, Yogyakarta.
- Chan, H., dan M. Zamrowi. 1993. *Pemeliharaan dan Cara Pembibitan Ayam Petelur*. Andes Utama, Jakarta.
- Inderiani. 1998. *Analisa Pendapatan Peternak Ayam Broiler Yang Menggunakan Pakan Impor dan Yang Menggunakan Pakan Lokal Di Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa*. Skripsi Jurusan Sosial Ekonomi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujungpandang.
- Irawan, M. G; Fatmiathi, N.I; Supriadi; Saleh, I. M; Wahyono, H; Sutrisna, R. 1980 *Susunan Ransum Broiler Harga Terendah Menggunakan Bahan Baku Lokal di Yogyakarta* (Laporan Proyek Inovatif Produktif). Team Proyek Kelompok Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kartadisastra, H.R. 1994. *Pengelolaan Pakan Ayam (Kiat Meningkatkan Keuntungan Dalam Agribisnis Unggas)*. Kanisius, Yogyakarta.
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES, Jakarta.
- Murtidjo, B.A. 1996. *Pedoman Meramu Pakan Unggas*. Kanisius, Yogyakarta.
- Nasendi, B.D., dan Anwar, A. 1988. *Program Linear dan Variasinya*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Rasidi. 1998. *302 Formulasi Pakan Lokal Alternatif Untuk Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rasyaf, M. 1991. *Pengelolaan Produksi Telur*. Kanisius, Yogyakarta
- _____. 1993. *Beternak Ayam Petelur*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- _____. 1998. *Bahan Makanan Unggas di Indonesia*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sigit, S. 1993. *Analisis Break Event*. BPFE, Yogyakarta.
- Siregar, B.S. 1996. *Ransum Ternak Ruminansia*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Siswanto. 1990. *LINDO*. PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia-Jakarta, Jakarta.
- _____. 1993. *Goal Programming dengan Menggunakan LINDO*. PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia-Jakarta, Jakarta.
- Soekartawi. 1992. *Linear Programming (Teori dan Aplikasinya Khususnya Dalam Bidang Pertanian)*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Sudaryani, T., dan H. Santosa. 1996. *Pemeliharaan Ayam Ras Petelur Di Kandang Baterai*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Supranto, J. 1983. *Linear Programming Edisi Kedua*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Surianna. 1999. *Analisa Perolehan Pendapatan Peternak Ayam Ras Petelur yang Menggunakan Pakan Lokal dan yang Menggunakan Pakan Impor di Kecamatan Maritengngae Kabupaten Sidrap*. Skripsi Jurusan Sosial Ekonomi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujungpandang.
- Walyyu, J. 1992. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wiharto. 1986. *Penunjuk Beternak Ayam*. Lembaga Penerbitan Universitas Brawijaya, Malang.
- Winardi, E.C. 1974. *Pengantar Linear Programming*. Alumni, Bandung.
- Yassin dan Indarsili. 1988. *Seluk Beluk Peternakan, Sebuah Bunga Rampai*. Anugrah Karya, Jakarta.