

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN KONSENTRAT DAN PERIODE LAKTASI BERBEDA TERHADAP KADAR LEMAK SUSU DAN KONVERSI PAKAN KAMBING PERANAKAN ETTAWA



Oleh :

SUHARNO
SRAGEN - JAWA TENGAH

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2004**

**PENGARUH PEMBERIAN KONSENTRAT DENGAN PERIODE
LAKTASI BERBEDA TERHADAP KADAR LEMAK SUSU DAN
KONVERSI PAKAN KAMBING PERANAKAN ETTAWA**

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
Pada
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh :

SUHARNO
NIM 060032842

Menyetujui
Komisi Pembimbing,



(Tri Nurhajati, M.S., Drh.)
Pembimbing Pertama



(M. Anam Al-Arif, M.P., Drh.)
Pembimbing Kedua

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar **Sarjana Kedokteran Hewan**

Mengetahui
Panitia Penguji

(Budiarto, M.P., Drh)
Ketua

(Dr.Ir.Hj. Mustikoweni P., M.A.)
Sekretaris

(Dadik Rahardjo, M.Kes., Drh)
Anggota

(Tri Nurhajati, M.S., Drh)
Anggota

(M. Anam Al-Arief, M.P., Drh)
Anggota

Surabaya, 20 juli 2004
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan,



(Dr. Ismudiono, M.S., Drh)
NIP. 130 687 297

**PENGARUH PEMBERIAN KONSENTRAT DENGAN PERIODE
LAKTASI BERBEDA TERHADAP KADAR LEMAK SUSU DAN
KONVERSI PAKAN KAMBING PERANAKAN ETTAWA**

Suharno

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pemberian konsentrat dengan periode laktasi yang berbeda terhadap kadar lemak susu dan konversi pakan kambing peranakan ettawa.

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kambing perah peranakan ettawa sebanyak 16 ekor. Rancangan Percobaan yang digunakan ini adalah Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial 2 x 2 dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Faktor yang diujikan yaitu faktor pakan (P) dan faktor periode laktasi(L). Faktor pakan ada dua taraf terdiri dari pakan kontrol (P0) dan pakan perlakuan (P1), pakan kontrol merupakan konsentrat A dan pakan perlakuan merupakan konsentrat B. Periode laktasi ada dua taraf terdiri dari periode laktasi I dan periode laktasi II. Parameter yang diamati meliputi kadar lemak susu dan konversi pakan. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F, apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

Hasil yang diperoleh tidak terdapat interaksi antara pakan dan periode laktasi terhadap kadar lemak susu maupun konversi pakan ($p > 0,05$). Kadar lemak susu berbeda ($p < 0,05$) karena faktor perlakuan pakan, tetapi tidak berbeda ($p > 0,05$) karena faktor laktasi. Kadar lemak susu karena konsentrat B (5,138%) lebih rendah dibandingkan konsentrat A (6,3%). Kadar lemak susu pada laktasi I (5,756%) tidak berbeda dengan laktasi II (5,681%). Konversi pakan berbeda ($p < 0,05$) karena faktor perlakuan pakan tetapi tidak berbeda ($p > 0,05$) karena faktor laktasi. Konversi pakan yang mengandung konsentrat B (2,796) lebih rendah dari konsentrat A (4,981). Konversi pakan laktasi I (3,869) tidak berbeda dengan laktasi II (3,908).

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T. yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah dan Inayah-Nya serta shalawat dan salam bagi junjungan kita Nabi Muhammad S.A.W. sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan makalah ini.

Adapun tujuan dari penelitian dalam penulisan ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrat dan periode laktasi terhadap kadar lemak susu dan konversi pakan kambing PE sehingga diharapkan dapat bermanfaat bagi peternak dengan produksi yang optimal.

Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ismudiono, M.S., Drh., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Ibu Tri Nurhajati, M.S., Drh., selaku pembimbing pertama dan Bapak M. Anam Al-Arif, M.P., Drh., selaku pembimbing kedua yang telah memberikan saran, masukan, dan arahan demi kesempurnaan makalah seminar ini.
3. Kepala Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya beserta staf dan karyawan.
4. Kepala laboratorium Kesmavet Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya beserta staf dan karyawan.
5. Kepala BPT dan HMT UPT Singosari Malang beserta staf dan karyawan yang telah membantu.

6. Bapak, Ibu, Pakdhe, Budhe, adik dan saudara-saudaraku semuanya atas dorongan semangat, motivasi dan doanya.
7. Temanku Aan, Laksmi, Dodo, Rizky, Heru, semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan makalah seminar ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa tulisan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan makalah ini.

Harapan penulis penelitian ini dapat memberikan informasi bagi masyarakat luas dan semoga hasil-hasil yang dituangkan dalam makalah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan mereka yang memerlukannya.

Surabaya, April 2004

-Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Landasan Teori	4
1.5 Hipotesis	6
1.6 Manfaat penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kambing Peranakan Ettawa (PE).....	7
2.2 Pakan Kambing	7
2.2.1 Hijauan	7
2.2.2 Konsentrat	8
2.2.2.1 Bungkil Kedelai	8

2.2.2.2	Bungkil Kelapa	9
2.2.2.3	Tepung Jagung	9
2.2.2.4	Dedak Jagung Halus	9
2.3	Produksi Susu	10
2.4	Periode Laktasi	10
2.5	Susu Kambing	11
2.6	Lemak Susu Kambing	12
2.7	Sekresi Susu	14
2.8	Konsumsi Pakan	15
2.9	Konversi Pakan	16
BAB III	MATERI DAN METODE	17
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2	Bahan dan Materi Penelitian	17
3.3	Metode Penelitian	19
3.4	Rancangan Penelitian	21
3.5	Peubah Yang Diamati	21
3.5.1	Uji Kadar Lemak Susu Menurut Gerber.....	22
3.5.2	Konversi Pakan	22
3.6	Analisis Data	22
BAB IV	HASIL PENELITIAN	23
4.1	Kadar Lemak Susu	23
4.2	Konversi Pakan	24

BAB V	PEMBAHASAN	26
	5.1 Kadar Lemak Susu	26
	5.2 Konversi Pakan	28
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	30
	6.1 Kesimpulan	30
	6.2 Saran	30
	RINGKASAN	31
	DAFTAR PUSTAKA	33
	LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan Komposisi Susu Kambing, Sapi, dan Air Susu Ibu (ASI) per 100 gram.....	12
2. Hasil Analisis Proksimat Pakan Konsentrat Kambing PE.....	18
3. Bahan Pakan Penyusun konsentrat B (P1)	18
4. Adaptasi Pakan Konsentrat B (P1)	20
5. Pengaruh Pakan terhadap Kadar Lemak Susu Kambing PE	23
6. Pengaruh Periode Laktasi terhadap Kadar Lemak Susu Kambing PE	24
7. Pengaruh pakan terhadap Konversi Pakan	25
8. Pengaruh Periode Laktasi terhadap Konversi Pakan Kambing PE	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar Konsentrat A (Kontrol) dan B (Perlak.....	50
2. Gambar Pakan Hijauan <i>Gliricidae</i> dan Rumpuk Gajah.....	50
3. Gambar Kandang Kambing dari Luar	51
4. Gambar Kambing Peranakan Ettawa	51
5. Gambar Pemerahan Susu Kambing Peranakan Ettawa.....	52
6. Gambar Sampel susu yang diperiksa di Laboratorium.....	52
7. Pemeriksaan Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa.....	53
8. Sampel dalam Butyrometer	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Uji Kadar Lemak Susu Menurut Gerber.....	37
2. Rancangan Percobaan Menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial terhadap Kadar Lemak Susu Kambing PE.....	39
3. Rancangan Percobaan Menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial terhadap Konversi pakan.....	41
4. Data Rata-rata Kadar Lemak Susu Kambing PE Selama Penelitian.....	43
5. Data Rata-rata Konversi Pakan Kambing PE.....	45
6. Data Rata-rata Produksi Susu Kambing PE	47
7. Data Rata-rata Konsumsi Pakan Kambing PE	48
8. Hasil Analisis Bahan Pakan.....	49

BAB I
PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ternak perah dipelihara khusus untuk diproduksi susunya. Ternak perah adalah ternak yang dapat memproduksi susu melebihi kebutuhan anaknya. Ternak dapat mempertahankan produksi susu dalam jangka waktu tertentu dan sampai anak lepas sapih. Jenis ternak perah yang ada antara lain sapi, kambing dan kerbau (Atabany, 2002).

Saat ini sudah banyak peternakan kambing perah yaitu kambing peranakan ettawa. Kambing peranakan ettawa dapat memproduksi susu sebanyak 0,45 sampai 2,2 liter per hari dengan panjang masa laktasi 92 sampai 256 hari (Sodiq dan Abidin, 2002). Susu kambing memiliki beberapa keunggulan dibandingkan susu sapi. Hal ini disebabkan adanya perbedaan kandungan nilai nutrisi antara susu kambing dengan susu sapi (Setiawan, 2002).

Dalam usaha menuju tercapainya pemenuhan kebutuhan susu bagi masyarakat, peningkatan produksi senantiasa harus disertai peningkatan kualitas susunya, sebab kualitas susu yang tinggi merupakan faktor amat penting dalam penyediaan protein hewani yang cukup. Usaha untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi susu, dapat ditempuh melalui peningkatan kualitas pakan dan sistem perbaikan pemberian pakan.

Pakan kambing terutama induk kambing perah yang sedang produksi adalah sejumlah hijauan dan konsentrat. Kedua macam pakan ini harus diberikan dalam perimbangan tertentu agar produksi dan kualitas susu yang tinggi dapat

tercapai. Sebagaimana diketahui komposisi susu dipengaruhi oleh komposisi pakan (Foley dkk, 1973).

Pakan yang sempurna mengandung kelengkapan protein, karbohidrat, lemak, air, vitamin dan mineral (Sarwono, 2002). Zat makanan yang paling dibutuhkan oleh kambing adalah protein dan energi, zat ini dapat diperoleh dari pakan yang diberikan, oleh karena itu pembagian bahan pakan ternak terdiri dari bahan pakan sumber energi dan bahan pakan sumber protein. Zat energi dapat diperoleh dari kandungan karbohidrat dan lemak, sedangkan sumber protein dapat berasal dari protein hewani maupun NPN (Tillman dkk., 1989).

Pakan yang berkualitas baik biasanya kandungan protein dalam pakan tersebut cukup untuk kebutuhan ternak. Untuk meningkatkan produksi susu dengan tetap mempertahankan kadar lemak susu, maka harus diberikan konsentrat yang cukup kandungan protein dan eneginya.

Produksi susu dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan termasuk manajemen pemberian pakan dan periode laktasi. Metode yang umum ditempuh dalam peningkatan produksi susu adalah melalui perbaikan manajemen pemberian pakan (Atabany, 2002). Periode laktasi juga mempengaruhi konsumsi dan konversi pakan serta kadar lemak susu (Smith, 1963).

Kendala yang sering dihadapi para petani peternak adalah penyediaan yang kurang memadai dan mutu pakan yang rendah. Pakan yang bermutu rendah menyebabkan tidak seimbangnya nutrisi untuk produksi yang maksimal. Rendahnya kualitas pakan yang ada menyebabkan kambing kekurangan suplai zat yang berguna untuk dapat berproduksi secara maksimal. Dalam rangka

meningkatkan produktivitas terutama produksi susu perlu dilakukan perbaikan pakan yang sesuai kebutuhan, dengan cara pemberian bahan pakan penguat atau konsentrat.

Konsentrat dengan kandungan protein tinggi merupakan suatu hal yang mutlak diperlukan dalam suatu usaha kambing perah, karena proses pembentukan susu membutuhkan suplai protein yang lebih tinggi, sehingga mampu meningkatkan produksi susu (Sodiq dan Abidin, 2002). Murtidjo (1993) dan Atabany (2002) menyatakan bahwa konsentrat untuk ternak kambing umumnya memiliki kandungan serat kasar kurang dari 18%, mudah dicerna dan mempunyai kandungan protein sekitar 16%.

Pemberian pakan yang sesuai diharapkan dapat memberikan produksi yang maksimal dan konversi pakan yang seminimal mungkin. Konversi pakan menunjukkan kesanggupan ternak untuk mengubah pakan yang dicerna menjadi produksi. Perhitungan konversi pakan dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan ternak untuk mengubah makanan yang dikonsumsi menjadi susu (Bundy dan Diggins, 1960).

Melihat latar belakang tersebut maka dicoba menyusun konsentrat tersusun dari bungkil kelapa, bungkil kedelai, dedak padi halus dan jagung giling halus. Pembuatan konsentrat yang tersebut menggunakan metode bujur sangkar (*squaremethod*) berdasarkan kebutuhan protein sesuai dengan berat badan, produksi susu dan kadar lemak susu. Untuk mengetahui apakah konsentrat perlakuan yang disusun sendiri atau konsentrat komersial berkualitas baik maka diamati konversi pakan terhadap hasil susu yang diperoleh.

Produksi susu maksimum kambing perah pada umur 4 sampai 5 tahun atau pada laktasi ke-3 dan tidak akan menurun drastis selama 3 tahun berikutnya. Susu meningkat sejak melahirkan kemudian produksi menurun sesuai dengan bertambahnya masa laktasi (Atahany, 2002).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat interaksi antara konsentrat yang berbeda kualitasnya dengan periode laktasi yang berbeda terhadap kadar lemak susu ?
2. Apakah terdapat interaksi antara konsentart yang berbeda kualitasnya dengan periode laktasi yang berbeda terhadap konversi pakan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrat yang berbeda kualitasnya dengan periode laktasi yang berbeda terhadap kadar lemak susu.
2. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara konsentart yang berbeda kualitasnya dengan periode laktasi yang berbeda terhadap konversi pakan.

1.4 Landasan Teori

Penambahan pakan sebagai sumber protein merupakan suatu hal yang mutlak diperlukan dalam usaha kambing perah karena proses pembentukan susu

membutuhkan suplai protein yang lebih sehingga akan mampu meningkatkan produksi susu (Sodiq dan Abidin, 2002).

Pakan konsentrat akan meningkatkan produksi asam propionat dalam rumen sedangkan pakan hijauan akan menghasilkan lebih banyak asam asetat, dengan pemberian konsentrat dalam jumlah yang lebih banyak akan menurunkan kadar lemak susu karena terjadi defisiensi asam asetat dalam rumen, sebaliknya dengan pemberian hijauan dalam jumlah banyak akan menyebabkan peningkatan kadar lemak susu (Tillman dkk., 1989). Asam propionat konsentrasinya dalam cairan rumen berhubungan erat dengan tingginya bagian makanan konsentrat dalam pakan misalnya biji-bijian. Pakan yang mengandung biji-bijian menghasilkan kadar asam propionat yang tinggi dalam cairan rumen yang melebihi kadar asam asetat (Tillman dkk., 1989). Kadar lemak susu memiliki variasi dengan rentang yang paling lebar, yaitu 4 sampai 7 gram per 100 gram susu (Sodiq dan Abidin, 2002).

Produksi susu maksimum kambing perah pada umur 4 sampai 5 tahun atau pada laktasi ke-3 dan tidak menurun drastis selama 3 tahun berikutnya (Atabany, 2002).

Konsumsi pakan akan meningkat bila palatabilitas pakan dan laju makanan melalui pencernaan meningkat serta kandungan protein dalam pakan tinggi (Crowder and Chheda, 1982). Konsumsi pakan akan menurun bila kandungan energi dalam pakan cukup tinggi (Arora, 1989). Semakin banyak kandungan protein dalam pakan akan meningkatkan produksi susu (Anggorodi, 1979).

Secara umum konversi pakan adalah jumlah pakan yang diberikan untuk menghasilkan produk dalam jumlah tertentu (Santoso, 1987). Konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: kadar protein ransum, energi metabolisme, komposisi zat-zat dalam ransum, umur, besar tubuh, bangsa, kesehatan, suhu lingkungan, konsumsi bahan kering, dan produksi susu (Parakkasi, 1986; Card dan Nesheim, 1972).

1.5 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara konsentrat yang berbeda kualitasnya dengan periode laktasi berbeda terhadap kadar lemak susu.
2. Terdapat interaksi antara konsentrat yang berbeda kualitasnya dengan periode laktasi berbeda terhadap konversi pakan.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dengan penggunaan konsentrat yang berbeda kualitasnya dapat bermanfaat untuk meningkatkan produksi susu dengan tetap mempertahankan nilai normal lemak susu serta dapat menurunkan konversi pakan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kambing Peranakan Ettawa (PE)

Kambing peranakan ettawa (PE) adalah hasil persilangan antara kambing ettawa dengan kambing kacang. Keberadaan kambing PE di Indonesia sudah beradaptasi dengan kondisi lingkungannya dan dipelihara terutama untuk menghasilkan daging dan susu. Bobot kambing jantan dewasa rata-rata 35 sampai 50 kg dan 30 sampai 35 kg untuk kambing betina. Kambing PE mampu beranak tiga kali dalam dua tahun dengan tata laksana pemeliharaan yang baik. Jumlah anak dalam satu kelahiran bervariasi, yaitu 1 sampai 3 ekor. Produksi susunya sangat beragam, yaitu antara 1,5 sampai 3,7 liter/hari dengan masa laktasi 7 sampai 10 bulan (Sarwono, 2002).

2.2 Pakan Kambing

Jenis pakan kambing ada dua macam, yaitu pakan pokok yang terdiri dari hijauan serta pakan tambahan berupa konsentrat (pakan penguat).

2.2.1 Hijauan

Hijauan segar adalah semua bahan pakan yang diberikan kepada ternak dalam bentuk segar, baik yang dipotong terlebih dahulu (oleh manusia) maupun yang tidak (dimakan langsung oleh ternak). Hijauan segar umumnya terdiri atas daun-daunan yang berasal dari tanaman biji-bijian atau jenis kacang-kacangan serta rumput-rumputan (Dinas Peternakan, 1997).

Volume pemberian pakan hijauan harian berbeda-beda berdasarkan bobot hidup (BH) dan status fisiologis kambing bersangkutan. Pemberian hijauan dilakukan dengan kebutuhan bahan kering (BK) dan mengetahui terlebih dahulu komposisi zat pakan hijauan yang akan diberikan (Sarwono, 2002).

Menurut Sodiq dan Abidin, (2002) secara umum, kambing membutuhkan hijauan segar sebanyak 10% dari berat badan atau berat hidupnya. Pakan berupa hijauan sebaiknya diberikan dalam keadaan segar, karena lebih disukai kambing dibandingkan dengan hijauan dalam keadaan layu atau kering. Namun ada beberapa jenis hijauan yang dalam keadaan segar masih mengandung racun yang bisa membahayakan kehidupan kambing misalnya daun singkong dan *gliricidae*. Hijauan-hijauan ini dilayukan lebih dahulu selama 2 sampai 3 jam atau diinapkan selama semalam sebelum diberikan kepada kambing.

2.2.2. Konsentrat

Konsentrat merupakan salah satu bahan pakan penguat bagi kambing peranakan etawa dan terdiri dari campuran beberapa bahan pakan (Setiawan dan Tanius, 2002). Pakan sebagai sumber protein merupakan hal yang mutlak diperlukan oleh kambing yang sedang laktasi, karena proses pembentukan susu membutuhkan protein yang lebih tinggi. Berikut ini adalah beberapa bahan pakan sumber energi dan bahan pakan sumber protein yang berpotensi sebagai bahan penyusun konsentrat, antara lain :

2.2.2.1. Bungkil kedelai

Bungkil kedelai merupakan limbah produksi minyak kedelai. Walaupun hanya berupa limbah tapi kandungan nutrisi bungkil kedelai masih cukup baik.

Bungkil kedelai merupakan sumber protein yang berkualitas tinggi (Ensminger, dkk., 1990), dengan kandungan energi metabolisme 2240 Kkal/kg (Rasyaf, 1994).

Berdasarkan tabel komposisi bahan pakan, susunan zat makanan bungkil kedelai dalam persentase dari bahan kering adalah: bahan kering 86%, protein kasar 41,3%, ekstrak eter 4,9%, serat kasar 5,3%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 26,5% dan abu 8,0% (Hartadi dkk., 1990).

2.2.2.2. Bungkil Kelapa

Bungkil kelapa adalah sisa pembuatan minyak kelapa. Selain sebagai sumber protein bungkil kelapa dapat dijadikan bahan ransum sumber energi dengan kandungan energi metabolisme 1540-1745 Kkal/kg (Rasyaf, 1994).

Berdasarkan tabel komposisi bahan pakan, susunan zat makanan bungkil kelapa dalam persentase dari bahan kering adalah: bahan kering 86%, protein kasar 18,6%, ekstrak eter 8,8%, serat kasar 10,4%, BETN 42,7%, dan abu 5,5% (Hartadi dkk., 1990).

2.2.2.3. Tepung Jagung

Jagung merupakan bahan pakan sumber energi dengan kandungan energi metabolisme 3370 Kkal/kg (Rasyaf, 1994). Berdasarkan komposisi bahan pakan, susunan zat makanan tepung jagung dalam persentase dari bahan kering adalah: bahan kering 86%, protein kasar 8,6%, ekstrak eter 4,0%, serat kasar 2,2%, BETN 68,6%, abu 1,7% (Hartadi dkk., 1990).

2.2.2.4. Dedak Padi Halus

Kandungan nutrisi dedak padi cukup baik dan harganya murah, sehingga dedak pantas untuk dijadikan makanan ternak (Rasyaf, 1994).

Berdasarkan tabel komposisi bahan pakan, susunan zat makanan dedak padi halus dalam persentase dari bahan kering adalah: bahan kering 86%, protein kasar 11,9%, ekstrak eter 12,1%, serat kasar 10,0%, BETN 41,9%, abu 10,1% (Hartadi dkk, 1990).

2.3 Produksi Susu

Menurut Attabany (2002), faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu pada ternak adalah bangsa ternak, ukuran dan bobot badan induk, umur, ukuran ambing, jumlah anak perkelahiran, periode laktasi, suhu lingkungan, frekuensi pemerahan dan tata laksana pemeliharaan.

Produksi pada laktasi pertama adalah yang terendah dan akan meningkat pada periode-periode laktasi berikutnya sedangkan kualitas terendah susu didapat pada saat produksi susu tertinggi (Tillman, dkk.1989).

2.4 Periode Laktasi

Menurut Smith (1963) bahwa masa laktasi berpengaruh juga dalam menentukan kadar lemak susu. Kadar lemak susu menurun pada bulan-bulan pertama, kedua, ketiga dan meningkat pada akhir masa laktasi. Periode laktasi pertama adalah yang terendah dan akan meningkat pada periode berikutnya (Tillman dkk, 1989).

2.5 Susu Kambing

Susu kambing adalah susu yang diperoleh dengan jalan pemerahan seekor kambing yang dilakukan secara teratur dan terus menerus, hasilnya berupa susu segar murni tanpa dicampur, dikurangi, atau ditambah sesuatu (Sarwono, 2002).

Kandungan nutrisi susu kambing dipengaruhi oleh bangsa ternak, waktu pemerahan, musim, pakan, umur, dan kesehatan ternak. Susu kambing PE (Peranakan Ettawa) maupun Ettawa mengandung lebih banyak lemak dibandingkan dengan Saanen dan Toggenburg (Sarwono, 2002).

Warna susu kambing yang sehat adalah putih bersih, kekuning-kuningan, dan tidak tembus cahaya. Kalau susunya berwarna semu merah, semu biru, terlalu kuning, atau seperti air maka kondisi susu tersebut tidak normal. Begitu pula bila susu agak berlendir atau bergumpal-gumpal (Sarwono, 2002).

Menurut Sarwono (2002) bau dan rasa susu kambing murni sangat spesifik yaitu sedikit berbau kambing. Ada kalanya bau susu agak tajam karena pengaruh pakan. Susu kambing murni rasanya enak, sedikit manis, dan berlemak. Dibandingkan dengan susu sapi, susu kambing memiliki kandungan gizi lebih tinggi. Keistimewaan lain yang dimilikinya adalah:

1. Lemak dan proteinnya lebih mudah dicerna daripada susu sapi, karena lemak dan protein terdapat dalam bentuk yang lebih halus dan homogen mudah dicerna oleh anak balita sampai orang tua.
2. Proteinnya mempunyai efek laksatif yang lembut.
3. Kandungan vitamin B1 susu kambing lebih tinggi dibanding susu sapi.

4. Susu kambing baik sekali dikonsumsi anak-anak dan orang lanjut usia yang tidak dapat minum susu sapi karena gangguan pencernaan.

Tabel 1. Perbandingan Komposisi Susu Kambing, Sapi, dan Susu Ibu (ASI) per 100 gram

Komposisi	Kambing	sapi	ASI
Air (g)	83 – 87,5	87,2	88,3
Laktosa (g)	4,6	4,7	6,9
Energi (Kcal)	67,0	66,0	69,1
Protein (g)	3,3 – 4,9	3,3	1,0
Lemak (g)	4,0 - 7,3	3,7	4,4
Ca (mg)	129	117	33
P (mg)	106	151	14
Fe (mg)	0,05	0,05	0,02
Vitamin A (IU)	185	138	240
Thiamin (mg)	0,04	0,03	0,01
Riboflavin (mg)	0,14	0,17	0,04
Niacin (mg)	0,30	0,08	0,20
Vitamin B (mcg)	0,70	0,36	0,04

Sumber : I Ketut Utama, Balai Penelitian Ternak, Ciawi-Bogor, 1997.

2.6 Lemak Susu Kambing

Lemak merupakan penyusun susu yang penting dalam arti ekonomi yaitu dapat sebagai bahan baku dalam pembuatan mentega, merupakan konstituen yang

dapat mempengaruhi kesehatan manusia, mempunyai nilai nutrisi tinggi atas dasar jumlah energi yang dikandungnya dan memegang peranan dalam menentukan rasa, bau dan tekstur susu (Adnan, 1984). Citarasa asli susu hampir tidak dapat diterangkan, tetapi menyenangkan dan agak manis (Buckle *et al*, 1987).

Menurut Edwards *et al*, (1978), sekurang-kurangnya terdapat 50 tipe asam lemak yang telah diidentifikasi dari lemak susu, 25 sampai 30 % dalam keadaan tidak jenuh dan 60 sampai 70 % dalam keadaan jenuh. Asam lemak jenuh yang terbanyak adalah asam miristat, asam palmitat dan asam stearat, sedangkan asam lemak tak jenuh adalah asam oleat, asam linoleat dan asam linolat. Asam butirat dan asam kaproat merupakan asam jenuh rantai pendek yang jumlahnya sedikit (Rook and Thomas, 1983). Selanjutnya Buckle *et al*, (1987), mengatakan bahwa komponen mikro dari lemak susu antara lain adalah fosfolipid, sterol, tokoferol (vitamin E), karoten serta vitamin A dan D.

Lemak susu secara alami terbungkus gelembung-gelembung membran yang disebut globuli sebesar 1 sampai 5 mikron. Globuli susu kambing berukuran sekitar 3 mikron lebih kecil dibandingkan globuli susu sapi yang berukuran sekitar 4 sampai 5 mikron (Sarwono, 2002).

Bagian susu yang berlemak mengandung semua zat larut dalam lemak misalnya lipoprotein, fosfolipid, karotenoid (zat berwarna kuning sebagai provitamin A), vitamin A, B1, B2, B12, C, D, E, K, dan berbagai enzim. Lemak susu kambing juga mengandung asam mentega sekitar 3%, asam kapron 2%, asam

kaprik 1%, asam kaprina 1,5%, asam laurina 6%, asam miristina 20%, asam palmitina 10%, asam oleina 32%, dan asam linolen 3% (Sarwono, 2002).

Dalam susu, lemak terdapat sebagai emulsi minyak dalam air (Adnan, 1984). Bentuk lemak atau lipid dalam susu berupa jutaan bola air yang bergaris tengah antara 1-20 mikron dengan garis tengah rata-rata 3 mikron. Biasanya terdapat kira-kira 1000×10^6 butiran lemak dalam setiap ml susu (Buckle *et al.*, 1987).

Menurut Tillman, dkk. (1989), karbohidrat pakan dalam rumen dirubah menjadi asam-asam asetat, propionat, dan butirat. Asam propionat diabsorbsi dari rumen ke sirkulasi portal dan dibawa ke hati dan dirubah menjadi glukosa dan menjadi bagian cadangan glukosa hati. Asam-asam asetat dan butirat diabsorbsi seperti halnya asam propionat, hanya dalam hal ini asam butirat dirubah menjadi asam beta hidroksi butirat (BHBA) oleh jaringan dinding rumen. Asam asetat dan BHBA dari hati disalurkan ke sistem sirkulasi dan dipakai oleh jaringan sebagai sumber energi untuk sintesa lemak.

2.7 Sekresi Susu

Menurut Foley dkk (1973) komponen pembentuk susu terdiri dari protein, lemak, laktosa, vitamin dan mineral.

Protein utama susu yang merupakan hasil sintesis asam-asam amino bebas dalam darah adalah alfa dan beta kasein, alfa laktalbumin, beta laktoglobulin, sedangkan yang langsung diserap dari darah adalah serum albumin, immunoglobulin dan gamma kasein (Foley *et al.*, 1973).

Lemak susu dibentuk dari lemak bebas dalam darah dengan diperpendek dua gugusan karbonnya (Syarif dan Sumoprastowo, 1984). Menurut Foley *et al* (1973) asam lemak yang langsung diserap dalam darah adalah asam lemak yang rantainya panjang, sedangkan asam lemak rantai pendek disintesis dalam sel dengan bahan utama asam asetat dan asam beta hidroksi butirat darah.

Susu disekresi pada periode antar waktu pemerahan. Pada masa antara tersebut, komponen-komponen susu sudah disintesis di tiap sel epitel alveolus, dan dilepas ke dalam lumen alveolus (Blakey and Bade, 1991). Proses turunnya susu berawal dari rangsangan pada waktu pemerahan (Syarif dan Sumoprastowo, 1984). Rangsangan ini dibawa oleh saluran syaraf afferen ke *hypothalamus* melalui serabut-serabut syaraf terus ke *neurohypofisis* menyebabkan pelepasan oksitosin dan vasopresin. Kedua hormon ini diangkut ke kelenjar mammae melalui darah dan menyebabkan kontraksi sel-sel myoepithel. Kontraksi-kontraksi ini meningkatkan tekanan intra mammae mendorong susu dari lumen alveoli dan saluran-saluran terminal ke duktus laktiferus terus ke sisterna puting (Toilihere, 1981).

2.8 Konsumsi Pakan

Konsumsi bahan kering merupakan satu faktor yang sangat penting karena kapasitas mengkonsumsi pakan secara aktif merupakan faktor pembatas yang mendasar dalam pemanfaatan pakan (Devendra, 1983). Konsumsi pakan ternak secara keseluruhan diperhitungkan berdasarkan konsumsi bahan kering dengan tujuan untuk mempermudah dan menghasilkan perhitungan yang tepat terhadap makanan terkonsumsi (Tillman dkk, 1989).

Konsumsi pakan akan meningkat bila palatabilitas dan laju makanan melalui pencernaan meningkat serta kandungan protein dalam pakan tinggi (Crowder and Chheda, 1982) dan akan menurun bila pakan banyak mengandung serat kasar, palatabilitas rendah dan makanan lama dalam pencernaan (Arora, 1989).

2.9 Konversi Pakan

Ternak yang menghasilkan bahan pangan adalah pemakan tanaman dan mengubah bahan tanaman menjadi produk atau mengubahnya menjadi bahan pangan dengan tingkat konversi yang berbeda (Buckle, dkk. 1987).

Menurut Digging dan Bundy (1962), konversi pakan menyatakan kesanggupan ternak mengubah pakan yang dicerna menjadi produk tersebut. Pada ternak perah yang dimaksud adalah mengetahui ternak perah dalam mengubah pakan yang dikonsumsi menjadi susu.

Konversi pakan dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan ternak terhadap respons pakan yang diberikan atau dapat juga dinyatakan sebagai pengukur kualitas pakan yang diberikan terhadap respon produksi ternak, serta dapat digunakan untuk menduga keuntungan. Konversi pakan itu sendiri adalah merupakan nilai hasil pembagian antara konsumsi pakan dengan hasil produksi. Semakin rendah angka konversi semakin menguntungkan atau ekonomis (Setyono dkk., 2000).

BAB III

MATERI DAN METODE

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama satu bulan mulai bulan Juli sampai bulan Agustus 2003, yang terdiri dari tahap persiapan serta tahap percobaan. Tahap persiapan dilaksanakan mulai bulan Juli bertempat di Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya, sedangkan tahap percobaan dilakukan di Unit Pelayanan Teknis Balai Pelayanan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak (UPT BPT & HMT) Singosari, Malang pada tanggal 7 Agustus sampai 20 Agustus 2003. Pemeriksaan hasil penelitian dilakukan pada tanggal 14 Agustus dan tanggal 21 Agustus 2003 di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

3.2 Bahan dan Materi Penelitian

Hewan Percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kambing perah Peranakan Ettawa (PE) yang sedang memproduksi pada periode laktasi I sebanyak 8 ekor dan periode II sebanyak 8 ekor, dengan berat badan berkisar 30 sampai 35 kg dan mempunyai produksi susu yang relatif sama.

Bahan percobaan yang digunakan adalah konsentrat A (pakan komersial) (P0) dan konsentrat B (pakan formula sendiri) (P1). Hasil analisis prosimat pakan konsentrat A dan konsentrat B dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Proksimat Pakan Konsentrat Kambing Peranakan Ettawa.

Pakan	Bahan Kering (%)	Abu (%)	Protein Kasar (%)	Serat Kasar	Lemak Kasar (%)	Mineral (Ca) (%)	BETN (%)	Energi (Kcal/kg)
Konsentrat A (P0)	92,4047	10,700	15,3125	19,2059	9,8546	0,115	37,373317	2576
Konsentrat B (P1)	90,4901	7,342	20,7812	6,50	11,620	1,2799	44,2468	3135

Keterangan : Analisis Proksimat dilakukan di Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya.

Konsentrat A (P0) yang digunakan adalah konsentrat buatan KUD Karangploso Singosari, Malang, sedangkan Konsentrat B (P1) adalah konsentrat buatan sendiri. Presentase bahan-bahan pakan penyusun konsentrat B dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Bahan Pakan Penyusun Konsentrat B (P1) per 100 kg

Bahan Pakan	Jumlah (%)
Dedak Padi	28
Tepung Jagung	31
Bungkil Kedelai	19
Bungkil Kelapa	19
Tepung Tulang Kalsium	1
Garam Dapur	2
Total	100

Air minum diberikan secara *ad libitum*. Bahan untuk desinfeksi kandang menggunakan Rodalon dengan bahan aktif *CPC* 1% w/v, *CTAB* 2% w/v, dan *BKC* 2% w/v yang diencerkan dalam air dengan pengenceran 15 cc per 10 liter air dan juga digunakan untuk memandikan ternak dengan pengenceran 20 cc per 500 liter air. Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian untuk analisis kadar lemak susu dengan metode Gerber (lampiran 1).

Obat cacing yang diberikan adalah Verm-O dengan bahan aktif *Oxfendazole* 225 mg per kaplet, untuk mencegah terjangkitnya kambing dari penyakit cacingan. Obat cacing diberikan sebelum perlakuan pakan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan duduk untuk menimbang sisa pakan, gelas ukur untuk mengukur banyaknya susu yang dihasilkan, *milk can* yang terbuat dari alumunium sebagai penampung susu, ember plastik sebagai tempat konsentrat, peralatan kebersihan kandang.

Kandang yang digunakan yaitu kandang dengan model panggung dengan ketinggian 1,0 meter dari permukaan tanah. Kandang tersebut mempunyai ukuran yaitu 26 x 7,5 x 3,0 meter (P x L x T) untuk 16 kambing. Kandang dibagi menjadi 16 petak dan tiap petak diisi 1 ekor kambing. Tempat pakan berbentuk palungan yang membujur disebelah luar bangunan kandang dengan lebar dan kedalaman 0,5 meter serta kemiringan 45 derajat. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian untuk analisis kadar lemak susu dengan metode Gerber (lampiran 1).

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini terdiri tahap persiapan dan tahap percobaan. Penelitian tahap persiapan untuk menentukan bahan pakan berpotensi berdasarkan tabel komposisi

pakan sebagai acuan pengadaan bahan pakan penyusun formula ransum; pemeriksaan kandungan protein bahan pakan berpotensi yang digunakan untuk menyusun formula; penyusunan formula pakan berdasarkan total kebutuhan protein ransum kambing laktasi; pemeriksaan kandungan nutrisi konsentrat perlakuan dan konsentrat komersial.

Kandang yang akan digunakan sudah disiapkan sebetulnya dan sudah didesinfeksi menggunakan larutan rodalon dengan pengenceran 15 cc per 10 liter air.

Penelitian tahap percobaan merupakan uji coba formula pakan yang telah disusun terhadap hewan coba yang sebelumnya telah dilakukan adaptasi pakan perlakuan selama satu minggu. Total pakan yang diberikan adalah 3,5 kg, yaitu 3 kg hijauan yang terdiri dari 2,5 kg rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan 0,5 kg *gliricidae* serta konsentrat 0,5 kg. Adaptasi pakan perlakuan yang diberikan dapat dilihat pada tabel 4. yaitu :

Tabel 4. Adaptasi Pakan Konsentrat B (P1)

Hari	Konsentrat A (P0) (%)	Konsentrat B (P1) (%)
1 dan 2	75	25
3 dan 4	50	50
5 dan 6	25	75
7	0	100

Setelah masa adaptasi selama satu minggu, maka penelitian segera dilakukan untuk melihat pengaruh pemberian konsentrat B terhadap kualitas susu

per ekor per hari dan konversi bahan kering per ekor per hari selama dua minggu (14 hari). Pemberian Pakan disesuaikan dengan kebiasaan yang ada ditempat penelitian yaitu diberikan dua kali sehari dimana untuk konsentrat diberikan pada pukul 08.00WIB dan 13.30 WIB, sedangkan hijauan diberikan pada pukul 10.00 WIB dan 14.00 WIB.

Pemerahan dilakukan sesuai dengan kebiasaan yang ada di tempat penelitian yaitu satu kali sehari yang dilakukan pada pukul 07.30 WIB dan dilakukan setiap hari.

3.4 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial. Percobaan terdiri dari 2 faktor yaitu faktor pertama adalah faktor pakan (P) terdiri dari dua macam yaitu konsentrat A sebagai pakan kontrol (P_0) dan konsentrat B sebagai pakan perlakuan (P_1), dan faktor kedua adalah periode laktasi (L) terdiri dari dua taraf yaitu laktasi I (LI) dan laktasi II (LII), sehingga diperoleh perlakuan sebanyak 2×2 dengan masing-masing perlakuan diulang empat kali, sehingga ada 16 ($2 \times 2 \times 4$) satuan percobaan.

3.5 Peubah Yang Diamati

Penelitian ini dilakukan terhadap dua macam peubah yaitu:

1. Kadar lemak susu diukur per ekor tiap satu minggu dan dianalisis dengan metode Gerber.
2. Konversi pakan dihitung tiap ekor per hari, diperoleh dari hasil pembagian konsumsi pakan dengan jumlah produksi harian tiap ekor per hari.

3.5.1 Uji Kadar Lemak Susu Menurut Metode Gerber (Lampiran I).

3.5.2 Konversi Pakan

Konversi Pakan merupakan jumlah konsumsi pakan per jumlah produksi susu, atau dapat dinyatakan dalam rumus:

$$\text{Konversi} = \frac{\text{Jumlah konsumsi pakan}}{\text{jumlah produksi air susu}}$$

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis Varian (Uji F), kemudian dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%, untuk mengetahui perlakuan mana yang terbaik. Untuk mencari kadar lemak susu data yang telah diperoleh ditransformasikan dengan $\arcsin \sqrt{\%}$, sedangkan untuk konversi pakan data yang telah diperoleh ditransformasikan dengan $\sqrt{\quad}$ (Kusriningrum, 1989).

BAB IV

HASIL PENELITIAN

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian berdasarkan pemberian konsentrat A (P0) dan konsentrat B (P1) pada periode laktasi I (L1) dan laktasi II (L2) terhadap kadar lemak susu dan konversi pakan kambing peranakan etawa (PE) selama penelitian adalah sebagai berikut :

4.1 Kadar Lemak Susu

Hasil yang didapat berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara pakan konsentrat yang berbeda kualitasnya dengan periode laktasi terhadap lemak susu ($p > 0,05$), tetapi pakan konsentrat yang berbeda kualitasnya memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap kadar lemak susu ($p < 0,01$), sedangkan periode laktasi tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar lemak susu ($p > 0,05$).

Hasil selengkapnya mengenai pengaruh pakan terhadap kadar lemak susu dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Pakan terhadap Kadar Lemak Susu Kambing PE

Pakan	Rata-rata Kadar Lemak Susu
P0	$6,3^a \pm 0,325$
P1	$5,138^b \pm 0,233$

Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($p < 0,01$)

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pakan yang mengandung konsentrat A (P0) menghasilkan rata-rata kadar lemak susu, lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrat B (P1). Berdasarkan hasil ini dapat dikatakan bahwa pakan dengan konsentrat B (P1) dapat menurunkan kadar lemak susu secara nyata ($p < 0,05$).

Periode laktasi tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar lemak susu ($p > 0,05$). Kadar lemak pada periode laktasi I 5,756 tidak berbeda nyata dengan kadar lemak pada periode laktasi II 5,681. Hasil selengkapnya mengenai pengaruh periode laktasi terhadap kadar lemak susu dapat dilihat pada tabel Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Periode Laktasi terhadap Kadar Lemak Susu Kambing PE

Periode Laktasi	Rata-rata Kadar Lemak Susu
LI	5,756 \pm 0,703
LII	5,681 \pm 0,660

Superskrip yang tidak berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

4.2 Konversi Pakan

Hasil yang didapat berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara pakan konsentrat yang berbeda kualitasnya dengan periode laktasi yang berbeda terhadap konversi pakan ($p > 0,05$), tetapi pakan konsentrat yang berbeda kualitasnya memberikan perbedaan yang nyata terhadap konversi pakan ($p < 0,05$), sedangkan periode laktasi tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap konversi pakan. ($p > 0,05$).

Hasil selengkapnya mengenai pengaruh pakan terhadap konversi pakan dapat dilihat dalam tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Pakan terhadap Konversi Pakan

Pakan	Rata-rata Konversi Pakan
P0	4,981 ^a ± 1,488
P1	2,796 ^b ± 0,796

Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa pakan yang mengandung konsentrat A (P0) menghasilkan rata-rata konversi pakan lebih tinggi dan nyata dibandingkan dengan konsentrat B (P1). Berdasarkan hasil ini dapat dikatakan bahwa pakan dengan konsentrat B dapat menurunkan konversi pakan secara nyata ($p < 0,05$).

Periode Laktasi tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap konversi pakan. Hasil selengkapnya mengenai pengaruh periode laktasi terhadap konversi pakan dapat dilihat dalam Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Periode Laktasi terhadap Konversi Pakan Kambing PE

Periode Laktasi	Rata-rata Konversi Pakan
L1	3,908 ± 1,901
L2	3,869 ± 1,400

Superskrip yang tidak berbeda menunjukkan tidak memberikan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$).

BAB V

PEMBAHASAN

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Kadar Lemak Susu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap kadar lemak susu. Pemberian pakan konsentrat B (P1) menghasilkan kadar lemak susu yang lebih rendah dengan kadar lemak susu 5,138% dibanding pemberian konsentrat A (P0) dengan rata-rata kadar lemak susu 6,3%.

Penurunan kadar lemak susu pada pemberian konsentrat B (P1) disebabkan pada pakan konsentrat B (P1) mengandung serat kasar lebih rendah dari pakan konsentrat A (P0). Berdasarkan hasil analisis proksimat konsentrat B (P1) mengandung serat kasar 6,90% sedangkan pada konsentrat A (P0) mengandung serat kasar 19,2059%. Perbedaan kandungan SK ini menyebabkan kadar lemak susu lebih rendah pada kambing yang diberi konsentrat B (P1) dibanding dengan ternak yang di beri pakan konsentrat A (P0). Foley dkk., (1973) ; Suwardi, (1974) ; Sigit, (1983) dan Tillman dkk., (1989) menyatakan bahwa adanya serat kasar yang tinggi dalam pakan akan menghasilkan asam asetat dalam jumlah yang tinggi dalam rumen. Asam asetat merupakan bahan utama untuk pembentukan lemak susu. Oleh karena itu hewan yang mengkonsumsi konsentrat A (P0) mengandung kadar lemak susu yang lebih tinggi daripada hewan yang mengkonsumsi pakan konsentrat B (P1). Pakan yang mengandung serat kasar tinggi menstimulir lebih banyak produksi asetat dan menjaga persentase lemak susu (Van Soest, 1991).

Hasil uji proksimat menunjukkan bahwa Kandungan BETN konsentrat B (P1) menunjukkan hasil 44,2469 % lebih besar dari konsentrat A (P0) 37,3317 %. Hal ini juga yang menyebabkan kadar lemak susu akan menurun pada pemberian konsentrat B (P1) dan ini sesuai dengan pendapat Van Soest (1991), yang menyatakan apabila proporsi konsentrat di dalam rumen tinggi terutama konsentrat yang mengandung BETN maka produk fermentasi asam propionat relatif lebih banyak dihasilkan, akibatnya terjadi penurunan perbandingan asam asetat (C_2) / propionat (C_3). Peningkatan propionat dalam rumen menyebabkan penurunan degradasi selulosa sehingga terjadi penurunan asam asetat. Penurunan asam asetat mengakibatkan turunnya kadar lemak susu pada ruminansia yang sedang laktasi. Hume, (1970) dan Jackson *et al.*, (1971), menyatakan bahwa pakan yang mengandung karbohidrat (BETN) tersedia dalam jumlah tinggi kebutuhan N mikroorganismenya lebih besar untuk pola fermentasi, sehingga relatif lebih banyak propionat daripada asetat atau butirat.

Dalam penelitian ini juga diperoleh hasil bahwa antara periode laktasi I dengan periode laktasi II tidak berbeda secara nyata terhadap kadar lemak susu. Tidak berbedanya kadar lemak susu dapat di sebabkan karena baik pada laktasi I maupun II selisih umur kambing tidak jauh berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat Roadhose *et al.* (1950) dan Wing (1963) yang menyatakan bahwa perbedaan umur dan perbedaan laktasi yang terlalu dekat kurang berpengaruh terhadap kadar lemak susu.

Walaupun pakan konsentrat B menyebabkan penurunan kadar lemak susu namun karena kadar lemak susu masih dalam batas normal. Kadar lemak susu kambing yang normal yaitu berada pada angka 4,0% sampai 7,3%.

5.2 Konversi Pakan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan memberikan perbedaan yang nyata terhadap konversi pakan. Pemberian pakan konsentrat B (P1) menghasilkan konversi pakan yang lebih rendah 2,796 dibandingkan dengan pemberian pakan konsentrat A (P0) dengan rata-rata konversi pakan 4,981. selisih rata-ratanya sebesar 2,185.

Rendahnya konversi yang dihasilkan oleh konsentrat B (P1) disebabkan produksi susu yang dihasilkan oleh konsentrat B lebih tinggi dibandingkan konsentrat A (P0) (lampiran 6) dengan konsumsi relatif sama (lampiran 7). Peningkatan produksi susu pada pakan konsentrat B (P1) disebabkan kandungan protein B (P1) 20,7812% lebih tinggi daripada konsentrat A (P0) 15,3125%. Hal ini sesuai dengan pendapat Sodiq dan Abidin (2002) bahwa kandungan konsentrat protein tinggi dapat menaikkan produksi susu. Kambing yang mengkonsumsi konsentrat B (P1) mempunyai konversi pakan yang lebih rendah dibandingkan dengan konsentrat A (P0). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrat B (P1) lebih efisien karena menghasilkan konversi yang lebih rendah dibanding konsentrat A (P0).

Dalam penelitian ini antara periode laktasi I dan periode laktasi II tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap konversi pakan. Hal ini dapat

disebabkan karena baik pada laktasi I maupun laktasi II selisih umurnya tidaklah jauh, sehingga produksi maupun konsumsi tidak jauh berbeda (lampiran 6 dan 7). Hal ini sesuai dengan pendapat Card dan Nesheim (1972) bahwa umur kurang berpengaruh terhadap konversi pakan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat interaksi antara pemberian pakan konsentrat yang berbeda kualitasnya dengan periode laktasi terhadap kadar lemak susu tetapi pemberian pakan konsentrat B(P1) memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar lemak susu yaitu dapat menurunkan.
2. Tidak terdapat interaksi antara pemberian pakan konsentrat yang berbeda kualitasnya dengan periode laktasi terhadap konversi pakan tetapi pemberian pakan konsentrat B (P1) memberikan perbedaan yang nyata terhadap konversi pakan yaitu dapat menurunkan konversi pakan.

6.2 Saran

1. Peternak dapat menggunakan konsentrat B sebagai alternatif pengganti konsentrat A.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrat B terhadap kadar lemak air susu pada kambing dengan periode laktasi lebih tinggi.

RINGKASAN .

Suharno. Pengaruh pemberian konsentrat dan periode laktasi berbeda terhadap kadar lemak susu dan konversi pakan kambing peranakan ettawa (dibawah bimbingan **Ibu Tri Nurhajati, M.S., Drh.** sebagai pembimbing pertama dan **Bapak M. Anam Al-Arif, M.P., Drh.** sebagai pembimbing kedua).

Kambing peranakan ettawa (PE) merupakan kambing perah harapan daerah tropis Indonesia. Kambing ini sangat potensial sebagai penghasil susu yang sangat tinggi. Susu kambing memiliki keunggulan dibandingkan susu dari ternak lain.

Penambahan bahan pakan sebagai sumber protein merupakan hal yang mutlak dilakukan dalam usaha kambing perah. Induk kambing perah yang laktasi memerlukan perhatian yang lebih terutama tata laksana pemberian pakannya. Perlu dibuat suatu pola pemberian pakan yang praktis dan efisien untuk induk laktasi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan produksi susu perekor perhari, dengan masih tetap mempertahankan kadar normal lemak susu.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu formula pakan berdasarkan kebutuhan protein sesuai dengan bobot badan, produksi dan kadar lemak susu yang bersumber pada bungkil kedelai, bungkil kelapa, dedak padi halus dan tepung jagung dengan maksud dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap kadar lemak susu dan konversi pakan pada kambing PE.

Hewan coba yang digunakan adalah kambing perah peranakan ettawa (PE) sebanyak 16 ekor yaitu delapan ekor kambing periode laktasi pertama dan delapan ekor kambing periode laktasi kedua. Tiap periode laktasi dibagi empat ekor untuk diberi pakan A (P0 atau pakan kontrol) dan empat ekor pakan B (P1 atau pakan

pelakuan). Adaptasi pakan dilakukan selama seminggu terhadap pakan B pada periode laktasi pertama dan kedua. Setelah masa adaptasi selama seminggu selesai, maka penelitian segera dilakukan untuk melihat pengaruh pemberian konsentrat B terhadap kadar lemak susu dan konversi pakan selama dua minggu.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial 2×2 dengan empat kali perlakuan dan empat kali ulangan. Faktor yang diujikan adalah pakan A (P0) pada laktasi I maupun laktasi II dan pada pakan B (P1) terhadap laktasi I maupun laktasi II. Pakan A merupakan konsentrat komersial dan pakan B merupakan konsentrat buatan sendiri. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F, apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara pakan konsentrat dengan periode laktasi terhadap kadar lemak susu maupun terhadap konversi pakan, namun pakan memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap kadar lemak susu dimana pemberian pakan konsentrat B (P1) menghasilkan kadar lemak susu yang lebih rendah dengan rata-rata kadar lemak susu 5,138% dibandingkan pemberian pakan konsentrat A (P0) dengan rata-rata kadar lemak susu 6,3%. Periode laktasi tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar lemak susu maupun konversi pakan. Pakan memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap konversi pakan dimana pada pakan konsentrat B (P1) menghasilkan konversi pakan yang lebih rendah dengan rata-rata konversi pakan 2,796 dibandingkan pemberian pakan konsentrat A (P0) dengan rata-rata konversi pakan 4,981.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. 1984. *Kimia dan Tehnologi Pengelolaan Air Susu* Cetakan I. Andi Offset. Yogyakarta.
- Anggorodi, R. 1979. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Cetakan II. PT. Gramedia. Jakarta.
- Atabany, A., 2002. *Strategi Pemberian Pakan Induk Kambing Perah Sedang Laktasi dari Sudut Neraca Energi*. Makalah Pengantar Falsafah Sains (PPS702) Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Arora, S.P., 1989. *Pencernaan Mikroba pada Ruminansia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wooton. 1987. *Ilmu Pangan (Food Science)*. Terjemahan Hari Purnomo dan Adiono . Universitas Indonesia Press.
- Bundy, E.C. and R.V.Diggins. 1960. *Poultry Production*. Prentice Hall. Inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Blakely, J., Bade, H.D. 1991. *The Science of Animal Husbandry*. Prentice Hall Career and Technology. 6th Edition.
- Card, L.E. and M.C. Nesheim. 1972. *Poultry Production*. 11th Ed. Lea and Febinger. Philadelphia.
- Colleti, A. 1976. *Hand Book for Dairyman* . Iowa State University Press Ames. Iowa USA.
- Crowder, L.V. and H.R. Chheda. 1982. *Tropical Grasslands Husbandry*. 1st Ed. Published. Logman Group Limited.
- Devendra, C., Burns, M. 1983. *Goat Production in The Tropic*. Commonwealth Agricultural Bureaux.
- Diggins, R.V. and C.E. Bundy. 1962. *Dairy Production* 2nd Ed. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs. Newyork.
- Dispet. 1997. *Brosur Ternak Kambing*. Pemerintah Daerah Ibu Kota. Jakarta.
- Edwards, R.A., G.H. Fleet and M.Wooton. 1978. *Food Science Short Course Brawijaya University, Juny. July*. 1979. Australic Vice Chancellors Comitte.

- Ensminger, M.E., J.E. Oldfield, W.W. Heinemann. 1990. *Feed and Nutrition*. 2nd. The Ensminger Publishing Company. California. USA.
- Foley, R.C., Donald, L.B., Dickinsons, F.N. and Turker, H.A. 1973. *Dairy Cattle Principles Practises Problem and Profit*. 1st Ed. Lea and Febringer. Philadelphia.
- Hartadi, M., S. Reksohadiprodjo dan A.D. Tillman. 1990. *Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hume, I.D. 1970. *Synthesis of Microbial Protein in The Rumen*. Response to higher Volatile Fatty Acids. Aust.J. Agric .Pres.: p.p. 45 – 47.
- Jackson, P. JAF Rook dan K.G.Tower .1971. *Influense of physical form of a barley grain and barlay straw diet on nitrogen metabolism in Sheep*. J. Dairy : p.p 50 - 53
- Kusriningrum. 1989. *Rancangan Acak Kelompok Rancangan Bujur Sangkar Latin Percobaan Faktorial*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Murtidjo, B.A., 1993. *Memelihara Kambing Sebagai Ternak Potong dan Perah*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Parakkasi, A. 1986. *Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik*. Angkasa. Bandung.
- Puspitasari, Y., 2004. Skripsi. *Pengaruh Pemberian Konsentrat Protein Tinggi dan Periode Laktasi terhadap Produksi Susu dan Konsumsi Bahan Kering Kambing Peraanakan Etawa*. Skripsi. Fakultas kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya
- Prawesthirini, S., A.M.Lusiastuti, N. Harijani, N., A.T.S. Estoepangestie, M.H. Effendi., H.P. Siswanto, 2001 . *Analisis Kualitas Susu dan Daging*. Edisi 2. Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga , Surabaya
- Rasyaf, M. 1994. *Makanan Ayam Broilèr*. Cetakan Pertama. Kanisius. Yogyakarta.
- Roadhose, C.L and J.R. Henderson. 1950. *The Market Milk Industri* 2nd . Mac Graw Hall Publications. New York. A.S.
- Rook, J.A.F. and P.C. Thomas. 1983. *Nutritional Physiologi of Farm Animal*. Dairy Sci: p.p. 38 –42.

- Santoso,U. 1987. *Limbah Bahan Ransum Unggas yang Rasional*. PT. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Setiawan, T., A., Tanius, 2002. *Beternak Kambing Peranakan Ettawa*. Pencbar Swadaya. Jakarta.
- Sarwono, B., 2002. *Beternak Kambing Unggul*. Pencbar Swadaya. Jakarta.
- Setyono, H., Kusriningrum, T. Nurhajati., Agustono, M.Arief, M.Anam., M.Lamid, 2000. *Pengolahan Bahan Pakan Ternak*. Laboratorium Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Sigit, N., 1983. *Penilaian Protein Bahan Makanan Berdasarkan Ketahanan Degradasinya oleh Mikroba Rumen*. Tesis. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutama, I -Ketut, 1997. *Kambing Peranakan Ettawa, Kambing Perah Indonesia, Bogor*. balai penelitian Ternak Ciawi.
- Smith, V.R. 1963. *Physiology of Lactation*. 5th Ed. Iowa State University Press Ames. Iowa.
- Sodiq,A., Z.,Abidin, 2002. *Kambing Peranakan Ettawa Penghasil Susu Berkhasiat Obat*. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Suwardi, B. 1974. *Gizi Ruminansia*. Laboratorium Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Syarief, M.Z., R.M. Sumoprastowo.1984. *Ternak Perah*. Yasaguna. Jakarta.
- Toelihere, M.R., 1981. *Fisiologi Reproduksi Pada Ternak*. Angkasa Bandung.
- Tillman, A.D., H.Hartadi, S.Reksohadiprodjo, S.Prawirokusumo, S. Lebdosoekojo, S. 1989. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Van Soest. P.J.1962. *Ruminant Fat Metabolism With Particular Reference to Factors Affecting Low Milk Fat and Feeding Efficiency*. J . Dairy Sci.: p.p 46 - 49.
- Wing, J.M. 1963. *Dairy Castle Managemen Principles and Aplikations* 1st Ed. Reinhold Publising Comparations. New York.

LAMPIRAN

Lampiran 1.

Uji Kadar Lemak Susu menurut Metode Gerber

Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini :

1. Asam Sulfat pekat (91 – 92 %)
2. Amyl alkohol

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Butyrometer Gerber
2. Pipet susu 11 ml
3. Centrifuge
4. Penangas air
5. Pipet otomatis untuk asam sulfat (10 ml)
6. Pipet otomatis untuk iso amyl alkohol (1 ml)

Kegunaan : untuk mengetahui apakah kandungan lemak susu masih ada dalam batas-batas tertentu yang diijinkan.

Prinsip : Asam sulfat pekat melarutkan kasein dan protein lainnya sehingga hilang bentuk dispersi lemak. Lemak menjadi cair oleh panas dan amyl alkohol. Centrifugasi menyebabkan lemak terkumpul dibagian skala dari butyrometer.

Cara kerja :

1. Contoh susu diaduk sempurna (homogen)
2. Butyrometer ditegakkan di rak dan diberio tanda
3. Kedalam masing-masing butyrometer dimasukkan 10 ml asam sulfat pekat dengan pipet otomatis, kemudian diisikan 11 ml susu dengan pipet khusus melalui dinding tabung dengan hati-hati supaya kedua cairan tetap terpisah.

4. Isikan 1 ml amyl alkohol dari pipet otomatis lalu disumbatkan dengan penyumbat karet sedalam mungkin, kemudian dibungkus dengan kain lap dan dikocok dengan sempurna. Kesempurnaan pengocokan terlihat dari tidak adanya lagi bentuk-bentuk padat dan warna cairan menjadi ungu.
5. Direndam dalam water bath 65 derajat Celcius selama 5 menit. Melalui saat ini bagian skala harus terletak diatas.
6. Masukkan butyrometer kedalam centrifuge, bagian berskala ada di pusat, diputar dengan kecepatan 1200 permenit selama 3 menit.
7. Direndam lagi di dalam pemanas air 65 derajat Celcius selama 3 menit, kadar lemak terbaca.

Hasilnya : Kadar lemak adalah angka yang ditunjukkan oleh skala dinyatakan dalam persen.

Lampiran 2.

Rancangan Percobaan Menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial Terhadap Kadar Lemak Susu Kambing PE

Data Hasil Perlakuan Kombinasi terhadap Kadar Lemak Susu selama Penelitian

Ulangan	L1		L2		Total
	P0	P1	P0	P1	
1	14,36	13,05	14,77	13,305	
2	15,34	13,56	14,595	12,72	
3	14,24	13,115	14,18	13,37	
4	14,36	12,855	14,415	12,79	
ΣY	58,3	52,58	57,96	52,185	221,025
ΣY^2	850,512	691,430	840,032	681,162	3.063,136
\bar{Y}	14,575	13,145	14,49	13,046	13,814

Tabel Total Tiap Perlakuan Pengaruh Pakan pada Periode Laktasi terhadap Kadar Lemak Susu.

Pakan	Laktasi		Total	Rata-rata
	L1	L2		
P0	58,3	57,96	116,26	14,533
P1	52,58	52,185	104,765	13,096
Total	110,88	110,145	221,025	
Rata-rata	13,86	13,768		

Perhitungan Jumlah Kuadrat

$$FK = \frac{(221,025)^2}{4 \times 2 \times 2} = 3.053,2532$$

$$JKT = 14,36^2 + 15,34^2 + \dots + 12,79^2 - FK$$

$$= 3.063,1367 - 3.053,2532$$

$$= 9,8835$$

$$JKP = \frac{58,3^2 + 52,58^2 + 57,96^2 + 52,185^2}{4} - FK$$

$$= \frac{12.246,182}{4} - FK$$

$$= 3.061,5456 - 3.056,2532$$

$$= 8,2924$$

$$JKS = JKT - JKP$$

$$= 9,8835 - 8,2924$$

$$= 1,5911$$

$$JKA (\text{pakan}) = \frac{116,26^2 + 104,765^2}{4 \times 2} - FK$$

$$= \frac{24.492,0928}{8} - FK$$

$$\begin{aligned}
 &= 3.061,5116 - FK \\
 &= 8,2584 \\
 \text{JKB (Laktasi)} &= \frac{110,88^2 + 110,145^2}{4 \times 2} - FK \\
 &= \frac{24.426,2954}{8} - FK \\
 &= 3.053,2869 - FK \\
 &= 0,0337 \\
 \text{JK AB} &= \text{JKP} - \text{JKA} - \text{JKB} \\
 &= 8,2924 - 8,2584 - 0,0337 \\
 &= 0,0003
 \end{aligned}$$

SIDIK RAGAM (ANAVA)

SK	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	8,2924	2,7641	20,8454		
A(pakan)	1	8,2584	8,2584	62,281**	4,75	9,33
B(Laktasi)	1	0,0337	0,0337	0,254	4,75	9,33
AB	1	0,0003	0,0003	0,002	4,75	9,33
Sisa	12	1,5911	0,1326			
Total	15	9,8835				

Kesimpulan : Pemberian perlakuan pakan memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap kadar lemak susu ($p < 0,01$), sedangkan periode laktasi memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dan kombinasi perlakuan pakan dengan periode laktasi memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%

Pakan	Rata-rata	Beda (Rata-rata - P1)	BNT 5%
P0	14,533 ^a	1,437	0,397
P1	13,096 ^b		

$$\begin{aligned}
 \text{BNT 5\%} &= t_{5\%}(12) \times \sqrt{2 \text{ KTS}/n.p} \\
 &= 2,179 \times 0,182 \\
 &= 0,397
 \end{aligned}$$

Lampiran 3.

Rancangan Percobaan Menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial Terhadap Konversi Pakan Kambing PE

Data Hasil Perlakuan Kombinasi terhadap Konversi Pakan selama Penelitian

Ulangan	L1		L2		Total
	P0	P1	P0	P1	
1	1,868	1,696	2,645	1,705	
2	2,593	2,087	2,467	1,395	
3	1,734	1,793	2,168	1,675	
4	2,202	1,560	1,999	1,351	
$\sum Y$	8,397	7,136	9,279	6,126	30,938
$\sum y^2$	18,069	12,880	21,779	9,484	62,212
\bar{y}	2,099	1,784	2,320	1,532	1,934

Tabel Total Perlakuan Pengaruh Pakan Terhadap Konversi Pakan

Pakan	Laktasi		Total	Rata-rata
	LI	LII		
P0	8,397	9,279	17,676	2,210
P1	7,136	6,126	13,262	1,658
Total	15,533	15,405	30,938	
Rata-rata	1,942	1,926		

Perhitungan Jumlah Kuadrat:

$$FK = \frac{30,938^2}{16}$$

$$= 59,822$$

$$JKT = 1,868^2 + 2,593^2 + \dots + 1,351^2 - FK$$

$$= 62,212 - 59,822$$

$$= 2,39$$

$$JKP = \frac{8,397^2 + 7,136^2 + 9,279^2 + 6,126^2}{4} - FK$$

$$= 61,265 - 59,822$$

$$= 1,443$$

$$JKS = JKT - JKP$$

$$= 2,39 - 1,443$$

$$= 0,947$$

$$JKA = \frac{17,676^2 + 13,262^2}{4 \times 2} - FK$$

$$= 61,040 - 59,822$$

$$= 1,218$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKB} &= \frac{15,533^2 + 15,405^2}{4 \times 2} - \text{FK} \\
 &= 59,824 - 59,822 \\
 &= 0,002
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKAB} &= \text{JKP} - \text{JKA} - \text{JKB} \\
 &= 1,443 - 1,218 - 0,002 \\
 &= 0,223
 \end{aligned}$$

SIDIK RAGAM / ANAVA

SK	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	1,443	0,481	3,025		
A(pakan)	1	1,218	1,218	7,660	4,75	9,33
B(laktasi)	1	0,002	0,002	0,013	4,75	9,33
AB	1	0,223	0,223	1,403	4,75	9,33
Sisa	12	0,947	0,079			
Total	15	2,39	0,159			

Kesimpulan : Pemberian perlakuan pakan memberikan perbedaan yang nyata terhadap konversi pakan ($p < 0,05$), sedang Periode laktasi memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Uji Beda Nyata Tekecil (BNT) 5%

Pakan	Rata-rata	Beda (rata-rata - P1)	BNT 5%
P0	2,210 ^a	0,552	0,307
P1	1,658 ^b		

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 5\% &= t_{5\%}(12) \times \sqrt{\frac{2KTS}{n.p}} \\
 &= 2,179 \times 0,141 \\
 &= 0,307
 \end{aligned}$$

Lampiran 4.

**DATA RATA-RATA KADAR LEMAK SUSU KAMBING PERANAKAN
ETTAWA SELAMA PENELITIAN (14 HARI)
(Sebelum Transformasi)**

Perlakuan		Ulangan				Rata-rata
		1	2	3	4	
Laktasi I	Pakan A	6,15	7,0	6,05	6,15	6,338
	Pakan B	5,1	5,5	5,15	4,95	5,175
Laktasi II	Pakan A	6,5	6,35	6,0	6,2	6,263
	Pakan B	5,3	4,85	5,35	4,9	5,1

(Sesudah Transformasi)

Perlakuan		Ulangan				Rata-rata
		1	2	3	4	
Laktasi I	Pakan A	14,36	15,34	14,24	14,36	14,575
	Pakan B	13,05	13,56	13,115	12,855	13,145
Laktasi II	Pakan A	14,77	14,595	14,18	14,415	14,49
	Pakan B	13,305	12,72	13,37	12,79	13,046

Pengaruh Pakan terhadap Kadar Lemak Susu kambing PE

Pakan	Rata-rata Kadar Lemak Susu	
	Sebelum Transformasi	Sesudah Transformasi
P0	6,3 ^a ± 0,325	14,533 ^a ± 0,377
P1	5,138 ^b ± 0,233	13,096 ^b ± 0,299

Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

Pengaruh Periode Laktasi terhadap Kadar Lemak Susu Kambing PE

Periode Laktasi	Rata-rata Kadar Lemak Susu	
	Sebelum Transformasi	Sesudah Transformasi
L1	5,756 ± 0,703	13,86 ± 0,857
L2	5,681 ± 0,660	13,768 ± 0,820

Superskrip yang tidak berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Lampiran 5.

**DATA RATA-RATA KONVERSI PAKAN KAMBING PERANAKAN
ETTAWA SELAMA PENELITIAN (14 HARI)**

(sebelum Transformasi)

Perlakuan		Ulangan				Rata-rata
		1	2	3	4	
Laktasi I	Pakan A	3,489	6,725	3,006	4,848	4,517
	Pakan B	2,877	4,356	3,214	2,435	3,221
Laktasi II	Pakan A	6,994	6,085	4,701	3,996	5,444
	Pakan B	2,908	1,946	2,806	1,824	2,371

(Sesudah Transformasi)

Perlakuan		Ulangan				Rata-rata
		1	2	3	4	
Laktasi I	Pakan A	1,868	2,593	1,734	2,202	2,099
	Pakan B	1,696	2,087	1,793	1,560	1,784
Laktasi II	Pakan A	2,645	2,467	2,168	1,999	2,320
	Pakan B	1,705	1,395	1,675	1,351	1,532

Pengaruh Pakan terhadap Konversi Pakan

Pakan	Rata-rata Konversi Pakan	
	Sebelum Transformasi	Sesudah Transformasi
P0	4,981 ^a ± 1,488	2,210 ^a ± 0,336
P1	2,796 ^b ± 0,795	1,658 ^b ± 0,233

Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Pengaruh Periode Laktasi terhadap Konversi Pakan Kambing PE

Periode Laktasi	Rata-rata konversi Pakan	
	Sebelum Transformasi	Sesudah Transformasi
LI	3,908 ± 1,901	1,942 ± 0,336
LII	3,869 ± 1,400	1,926 ± 0,478

Superskrip yang tidak berbeda menunjukkan tidak memberikan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$).

Lampiran 6.

**DATA RATA-RATA PRODUKSI SUSU KAMBING PERANAKAN ETTAWA
SELAMA PENELITIAN (14 HARI)**

Perlakuan		Ulangan				Rata-rata
		1	2	3	4	
Laktasi I	Pakan A	367,86	192,86	417,86	260,71	309,82
	Pakan B	185,71	214,28	328,57	321,43	262,50
Laktasi II	Pakan A	442,86	296,43	396,43	517,86	413,40
	Pakan B	439,28	653,57	457,14	699,99	562,50

Sumber : Puspitasari (2004)

Lampiran 7.

DATA RATA-RATA KONSUMSI PAKAN KAMBING PERANAKAN ETTAWA
SELAMA PENELITIAN (14 HARI)

Perlakuan		Ulangan				Rata-rata
		1	2	3	4	
Laktasi I	Pakan A	1274,25	1271,94	1250,55	1244,46	1260,3
	Pakan B	1277,2	1271,61	1277,2	1277,2	1275,8
Laktasi II	Pakan A	1267,7	1267,7	1266,72	1256,32	1264,6
	Pakan B	1267,7	1267,7	1267,7	1267,7	1267,7

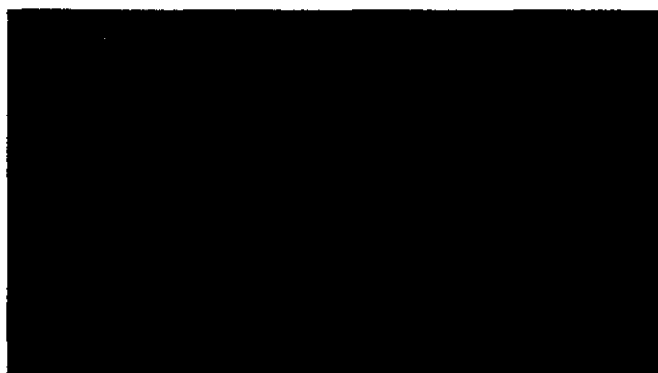
Sumber : Puspitasari (2004)

Lampiran 8.

Hasil Analisis Proksimat Bahan Pakan

Bahan Pakan	Protein Kasar (%)	Bahan Kering (%)
Dedak padi	10,723	-
Tepung jagung	9,8651	-
Bungkil kedelai	45,9375	-
Bungkil kelapa	21,875	-
Rumput Gajah	2,77	27,5055
Gliricidae	6,56	25,5312

Keterangan : Analisis Proksimat dilakukan di laboratorium Makanan Ternak Universitas Airlangga Surabaya.



A

B

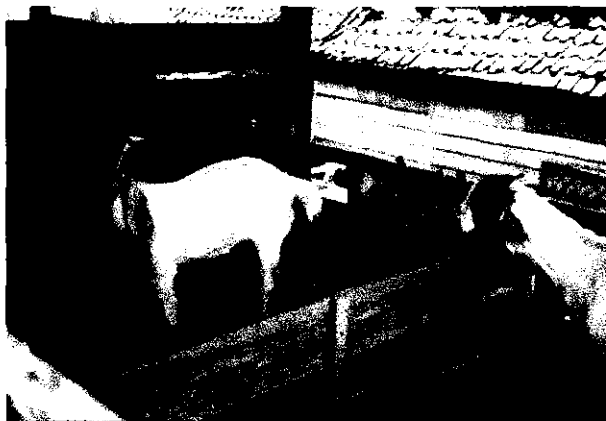
Gambar 1. Konsentrat A (Kontrol) dan B (Perlakuan)



Gambar 2. Pakan Hijauan *Gliricidae* dan Rumput Gajah



Gambar 3. Kandang Kambing dari Luar



Gambar4. Kambing Peranakan Ettawa



Gambar 5. Pemerahan Air Susu Kambing Peranakan Ettawa



Gambar 6. Sampel Air Susu yang diperiksa di Laboratorium



Gambar 7. Pemeriksaan Sampel Air Susu Kambing PE di Laboratorium.



Gambar 8. Sampel dalam Butyrometer