

**PENGARUH UMUR INDUK TERHADAP KUANTITAS
DAN KUALITAS SUSU KAMBING PERANAKAN
ETAWAH DI KECAMATAN TINAMBUNG
KABUPATEN POLMAS**



S K R I P S I

**OLEH
FATMAWATI**

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS HASANUDDIN	
Tgl. terima	3 Februari 1998
Asal dari	Fak. Peternakan
Banyaknya	1 (satu) eksemplar
Harga	Gratis
No. Inventaris	99020606
No. Kias	



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG**

1998

ABSTRACT

FATMAWATI, 93 06 102. *The Influence of Doe's Ages in Milk Yield and Quality on Milk of Peranakan Etawah Does in Tinambung County, Polmas District.* Under guidance of Ir. H. Andi Baso Rustam Ronda, PGD as main guide and DR. Ir. Lellah Rahim, M.Sc as second guide.

The research had been intended to know milk yield, fat and protein content of Peranakan Etawah Goat milk at different ages, so that it could be used as an information to the farmers and people generally in Tinambung county. Polmas District.

The research had used 40 Peranakan etawah Does which had been approximately 1 month in lactation and divided into 4 mother's ages namely : > 1 - 2 years (A); > 2 - 3 years (B); > 3 - 4 years (C); > 4 - 5 years (D). The determination of the mother's ages were estimated from goat's owner information and looking at goat's teeth. The milk samples were taken from does and placed at scaling glasses in order to know the milk yield then put into small bottles in order to identify according to the goat's. This bottles were put into an ice jar which were filled with ice to keep the sample fresh until they were ready for analyzed in the laboratory. After that the samples were analyzed by A.O.A.C. methods in which fat analysis with soxhlet method and protein with kjeldahl method.

The data's were then processed based on Complete Random Plan (CRP) with the doe's ages as object with 10 replication. The analyzed had shown that real influence. These were continued with Smallest Real Differences Test (SRDT).

The result had shown that the influence of mother's age were highly significant to milk yield and quality of fat and protein Peranakan Etawah goat milk.

The average of production at > 1 - 2 years age were 36,24 cc; > 2 - 3 years age were 56,92 cc; > 3 - 4 years age were 69,97 cc; > 4 - 5 years age were 78,60 cc. The average of the fat content at > 1 - 2 years age were 3,60 %; > 2 - 3 years age were 3,74 %; > 3 - 4 years age were 3,91 % and > 4 - 5 years age were 4,07 %. The average of the protein content at > 1 - 2 years age were 3,27 %; > 2 - 3 years age were 3,43 %; > 3 - 4 years age were 3,66 % and > 4 - 5 years age were 3,52 %.

RINGKASAN

(FATMAWATI, 93 06 102). Pengaruh Umur Induk Terhadap Kuantitas dan Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas. Di bawah bimbingan Ir. H. ANDI BASO RUSTAM RONDA, PGD sebagai Pembimbing Utama dan DR. Ir. LELLAH RAHIM, M.Sc sebagai Pembimbing Anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuantitas (jumlah produksi) serta perbedaan kadar lemak dan protein susu kambing Peranakan Etawah pada tingkat umur yang berbeda sehingga nantinya dapat berguna sebagai bahan informasi bagi peternak dan masyarakat pada umumnya tentang kuantitas serta kadar lemak dan protein susu kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

Penelitian ini menggunakan 40 ekor kambing Peranakan Etawah yang sedang laktasi dimana umur laktasinya kurang lebih satu bulan dan terbagi atas 4 tingkat umur induk, yaitu umur >1 - 2 tahun (A); umur >2 - 3 tahun (B); >3 - 4 tahun (C); >4 - 5 tahun (D). Penentuan umur induk diperoleh dari informasi pemilik ternak dan dengan melihat gigi pada ternak tersebut. Pengambilan sampel dilakukan dengan pemerahan dan ditempat pada gelas ukur untuk mengetahui berapa jumlah produksi susu, selanjutnya dimasukkan ke dalam botol kecil untuk diidentifikasi sesuai dengan umurnya. Botol-botol ini dimasukkan ke dalam termos es yang telah berisi pecahan es batu untuk menjaga kesegaran sampel hingga penanganan di laboratorium. Sampel kemudian dianalisa dengan metode A.O.A.C. dimana untuk analisa lemak dengan metode soxhlet, dan protein dengan metode kjeldahl.

Data diolah berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan umur induk sebagai perlakuan dan 10 kali ulangan. Sidik ragam yang menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur induk berpengaruh sangat nyata terhadap kuantitas serta kualitas lemak dan protein susu kambing Peranakan Etawah.

Rata-rata produksi susu yang diperoleh pada umur >1 - 2 tahun adalah 36,24 cc; umur >2 - 3 tahun 56,92 cc; umur >3 - 4 tahun 69,97 cc; umur >4 - 5 tahun 78,60 cc. Rata-rata kandungan lemak pada umur >1 - 2 tahun 3,60 %; umur >2 - 3 tahun 3,74 %; umur >3 - 4 tahun 3,91 % dan umur >4 - 5 tahun 4,07 %. Rata-rata kandungan protein pada umur >1 - 2 tahun adalah 3,27 %; umur >2 - 3 tahun 3,43 %; umur >3 - 4 tahun 3,66 % dan umur >4 - 5 tahun sebesar 3,52 %.

**PENGARUH UMUR INDUK TERHADAP KUANTITAS
DAN KUALITAS SUSU KAMBING PERANAKAN
ETAWAH DI KECAMATAN TINAMBUNG
KABUPATEN POLMAS**

SKRIPSI

Oleh :

FATMAWATI

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar sarjana
Pada
Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin Ujung Pandang

**JURUSAN PRODUKSI TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1998**

RP 0333

Judul Penelitian : Pengaruh Umur Induk Terhadap Kuantitas dan Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

Nama Mahasiswa : F a t m a w a t i

Nomor Pokok : 93 06 102

Jurusan : Produksi Ternak

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh :

Ir. H. Andi Baso Rustam Ronda, PGD
Pembimbing Utama

DR. Ir. Lellah Rahim, M.Sc
Pembimbing Anggota

Diketahui oleh :

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



DR. Ir. Syamsuddin Garantjang, M.Agr.Sc
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 27 Oktober 1998

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi dengan judul; "Pengaruh Umur Induk Terhadap Kuantitas dan Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas".

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, hal tersebut tidak terlepas dari keterbatasan dan kemampuan penulis.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Ir. H.A. Baso Rustam Ronda, PGD sebagai Pembimbing Utama dan Bapak Dr.Ir. Lelah Rahim, M.Sc sebagai Pembimbing Anggota yang bersedia meluangkan waktunya ditengah-tengah kesibukan untuk memberikan bimbingan, petunjuk, nasehat dan arahan serta dorongan moril kepada penulis sejak penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Prof.Dr.Ir. MS. Effendi Abustam, M.Sc, Ketua Jurusan Produksi Ternak beserta seluruh Staf Dosen serta segenap Pegawai dalam lingkungan Fakultas Peternakan, penulis sampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya atas segala bantuan dan fasilitas yang diberikan selama mengikuti perkuliahan sampai selesainya penulisan skripsi di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada sahabat tercinta dan teman seperjuangan terutama angkatan 93; Ilma, Rasyida, Dina, Ratna, Rhida, Huldy, Iwa, Amrin, Asdar, Amir, Farouk, Akbar, Iwan, Ichal, Yuyu dan ltc, atas segala bantuan dan dorongan selama penulis mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi.

Teristimewa penulis menghaturkan ucapan terima kasih yang seikhlas-ikhlasnya kepada Ayahanda Abdul Rasyid Gili, BA dan Ibunda Bungarampe yang tercinta, sebagai orang yang berjasa dalam hidup penulis, mengasuh, mendidik dengan penuh kasih sayang, menyediakan kebutuhan material, doa suci yang tak putus-putusnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Kakak tersayang Rosmiaty, SH, Dra. Rosmiany, Ona dan Kak Tina begitupula dengan adik-adik tercinta Sukma, Sri dan Yudi atas segala pengertian dan bantuan selama penulis menuntut ilmu.

Akhirnya rasa syukur dan segala puji kembalikan kepada Allah SWT, Maha Kasih dan Maha Penyayang. Semoga apa yang dilakukan penulis hari ini hingga esok dapat bermanfaat bagi agama dan masyarakat, dan skripsi ini bermanfaat bagi pembaca khususnya penulis sendiri. Akhirulkalam, semoga Allah SWT melindungi dan memberkati segala aktivitas kita, Amin.

Penulis

Fatrnawati

DAFTAR ISI

	Hlm
RINGKASAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Gambaran Umum Tentang Kambing	4
Karakteristik Kambing Peranakan Etawah	6
Tinjauan Umum Tentang Susu Kambing	7
Produksi Susu	8
Lemak dan Protein Susu Kambing	9
Faktor yang Mempengaruhi Komposisi Susu	10
Penentuan Umur Induk	15
METODELOGI PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	16
Materi Penelitian	16
Metode Penelitian	17
Pengolahan Data	17

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian	19
Pengaruh Umur Induk Terhadap Kuantitas dan Kualitas Lemak serta Protein Susu Kambing Peranakan Etawah	21
Jumlah Produksi Susu	22
Kadar Lemak Susu	24
Kadar Protein Susu	25

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan	28
Saran	28

DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32
RIWAYAT HIDUP	41

DAFTAR TABEL



Nomor

Teks

Halaman

1.	Populasi Ternak Menurut Jenisnya di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas	20
2.	Rata-rata Persentase Jumlah Produksi, Kadar Lemak dan Protein Susu Kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas	21

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Grafik Jumlah Produksi Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas	22
2.	Grafik Persentase Kadar Lemak Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas	24
3.	Grafik Persentase Kadar Protein Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas	26

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Data Hasil Pengukuran Jumlah Produksi (cc) Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.....	32
2.	Perhitungan Sidik Ragam Hasil Pengukuran Jumlah Produksi Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.....	33
3.	Perhitungan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Jumlah Produksi Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.....	34
4.	Data Hasil Pengukuran Analisa Kadar Lemak (%) Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.....	35
5.	Perhitungan Sidik Ragam Hasil Analisa Kadar Lemak Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.....	36
6.	Perhitungan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Persentase Kadar Lemak Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.....	37
7.	Data Hasil Pengukuran Analisa Kadar Protein (%) Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.....	38
8.	Perhitungan Sidik Ragam Hasil Analisa Kadar Protein Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.....	39
9.	Perhitungan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.....	40

PENDAHULUAN

Program pembangunan peternakan didasarkan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat, utamanya kebutuhan protein hewani yang tiap tahunnya meningkat. Permintaan akan daging dan susu terus melonjak sepanjang tahun, ini menunjukkan bahwa taraf hidup masyarakat Indonesia semakin baik.

Kurangnya protein hewani di negara sedang berkembang, terutama protein hewani yang berupa susu masih merupakan suatu masalah yang belum terpecahkan. Dimana hasil produksi dari sektor peternakan masih belum dapat mengimbangi laju pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat. Sehubungan dengan hal ini, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah meningkatkan produksi dan konsumsi protein hewani yang berasal dari ternak kambing, yaitu air susunya sebagai salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan tersebut di atas.

Kambing merupakan salah satu ternak kecil yang paling banyak dipelihara secara luas, karena paling mudah dipelihara, cepat berkembang biak, dan pemeliharaannya sangat sederhana. Disamping itu ternak kambing sangat potensial untuk dikembangkan, selain sebagai penghasil daging, juga menghasilkan susu yang nilai gizinya tinggi (Sumoprastowo, 1994).

Susu kambing banyak memiliki kelebihan dibanding susu hewan lain. Komposisi susu kambing lebih tinggi terutama kadar lemak dan protein yang

sangat baik untuk dikonsumsi oleh anak-anak, orang lanjut usia dan yang sedang sakit serta yang tidak dapat minum susu sapi karena gangguan pencernaan (Sarwono, 1995; Jenne 1980).

Kambing Peranakan Etawah merupakan salah satu ternak kambing yang digemari di Indonesia khususnya di Sulawesi Selatan. Saat ini di Kabupaten Polmas peningkatan populasi ternak kambing Peranakan Etawah sedang digalakkan karena memiliki potensi ekonomi yang cukup baik dalam masyarakat.

Komposisi susu banyak dipengaruhi oleh faktor dari luar (ekstern) maupun dari dalam (intern), hal tersebut banyak mendapat perhatian dari beberapa peneliti pada tahun-tahun belakangan ini. Oleh karena itu, penulis mencoba mempelajari susu kambing Peranakan Etawah terutama aspek kuantitas dan kualitasnya dalam hal ini kadar lemak dan protein dilihat dari pengaruh umur induk yang berbeda.

Tingkatan umur merupakan suatu faktor yang penting dalam menentukan produktifitas ternak kambing terutama pada kambing Peranakan Etawah, khususnya dalam hal kuantitas dan kualitas lemak serta protein susunya. Dimana diduga semakin tua umur induk, produksi susu serta kadar lemak serta proteinnya akan semakin tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuantitas, persentase lemak dan protein susu kambing Peranakan Etawah pada tingkat umur induk yang berbeda di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi kepada peternak dan masyarakat pada umumnya tentang pengaruh umur induk yang berbeda terhadap kuantitas serta kadar lemak dan protein susu kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

TINJAUAN PUSTAKA

Gambaran Umum Tentang Kambing

Kambing yang kita kenal sekarang ini, diperkirakan diturunkan dari 3 jenis kambing liar yaitu *Capra hircus* berasal dari daerah di antara Pakistan dan Turki, *Capra falconeri* berasal dari daerah sepanjang Kashmir dan *Capra prisca* berasal dari daerah sepanjang Balkan (Sosroamidjojo, 1984). Selanjutnya dikatakan bahwa dari ketiga jenis kambing liar tersebut, sekarang kita kenal beberapa bangsa kambing yang tersebar hampir di seluruh dunia. Bangsa-bangsa tersebut diantaranya : kambing khas Indonesia atau kambing Kacang, kambing Jawarandu, kambing Etawah, kambing Saanen, kambing Toggenburg, kambing Anglo-Nubian, kambing Angora, dan kambing Kashmir.

Domestikasi ternak kambing diperkirakan terjadi di daerah pegunungan Asia Barat pada 9000 - 11.000 tahun yang lalu. Kambing termasuk binatang yang dijinakkan paling awal atau paling tidak nomor dua setelah anjing. Secara umum disepakati bahwa kambing pada saat ini asal usulnya berasal dari hewan bezoer (Wodzicka-Tomaszewska dkk, 1993). Di Indonesia sendiri menurut Murtidjo (1995) bahwa ternak kambing sudah menyebar rata di seluruh Indonesia, hal ini menunjukkan bahwa kambing mempunyai potensi cepat menyesuaikan diri dengan baik pada lingkungan dan kultur masyarakat Indonesia.

Menurut Ronda (1997) bahwa kerajaan hewan, dimana kambing itu termasuk di dalamnya adalah :

1. Phylum : Chordata
2. Sub Phylum : Vertebrata
3. Class : Mamalia
4. Sub Class : Eutheria
5. Section : Unggulata
6. Order : Artiodactyla
7. Sub Order : Ruminan
8. Family : Bovidae
9. Sub Family : Caprinae
10. Genera : a. Capra jumlah kromosomnya 60
b. Hemitragus jumlah kromosomnya 48
11. Species : 1. Capra Ibex, Kaukasus-Timur : Asia : Ethiopia
2. Capra Pvreanaica - Kambing liar Spanyol
3. Capra Caucasia, Kaukasus-Barat
4. Capra Hircus - Bezoar dari Yunani dan Pakistan
5. Capra Falconeri - Markhor dari Afganistan dan Pakistan.

Sarwono (1995) mengemukakan bahwa kambing merupakan ternak mamalia kecil yang sangat luas penyebarannya. Ternak ini tersebar luas di Afrika, Timur Tengah, Asia Selatan dan Asia Tenggara terutama di daerah-daerah panas, kering dan bergunung-gunung. Selain itu juga tersebar luas di Eropah, Amerika Utara, dan daerah dingin lainnya.

Menurut Ellerman dan Morrison-Scott (1951) dalam Williamson dan Payne (1993), Kambing piaraan termasuk genus *Capra* meliputi 5 species : *Capra hircus*, kambing sebenarnya, termasuk bezoer, *Capra hircus aegagrus*; *Capra ibex-ibex*; *Capra caucasica tur caucasica*; *Capra pyrenaica, ibex Spanyol*; *Capra falconeri*, markor. Meskipun asal-usul kambing-kambing piaraan ditentukan dengan jelas, bukti-bukti yang tersedia menunjukkan bahwa bezoer Asia Barat Daya adalah nenek moyang kambing yang utama.

Karakteristik Kambing Peranakan Etawah

Murtidjo (1995) mengemukakan bahwa kambing Peranakan Etawah adalah kambing hasil persilangan antara kambing Kacang dengan kambing Etawah. Kambing Peranakan Etawah memiliki sifat antara kambing Etawah dengan kambing kacang. Spesifikasi dari kambing ini adalah hidung agak melengkung, telinga agak besar dan terkulai, dengan berat badan sekitar 32 - 37 kg.

Kambing Peranakan Etawah merupakan kambing besar hasil persilangan antara kambing Etawah dan kambing Kacang dan beradaptasi dengan iklim Indonesia. Kambing ini memiliki panjang telinga sekitar 18 - 30 cm, bobot jantan dewasa 40 kg dan betina 35 kg, tinggi pundak 76 - 100 cm. Pada jantan terdapat bulu pada bagian atas dan bawah leher serta pundak, lebih tebal dan panjang sedangkan yang betina bulu panjang hanya terdapat pada bagian paha. Warna bulu bervariasi, coklat muda sampai hitam (Dwiyanto, 1994). Selanjutnya Hardjosubroto (1994) menyatakan bahwa berat badan kambing Peranakan Etawah jantan dewasa antara 20 - 37 kg dengan tinggi

badan antara 65 - 70 cm, sedang yang betina dewasa sekitar 15 - 33 kg dengan tinggi badan 55 - 60 cm.

Kambing Peranakan Etawah memiliki berat lahir rata-rata 3,5 kg, berat sapi 13,5 kg, berat betina dewasa 45 kg serta berat pejantan 60 kg. Lama kebuntingan rata-rata 150 hari (Kurniawan, 1987). Selanjutnya dikemukakan oleh Hardjosworo dan Levin (1987) bahwa kambing Peranakan Etawah memiliki warna bulu coklat dengan bercak hitam dan putih. Bangsa kambing ini digunakan untuk produksi susu dan daging dengan persentase karkas berkisar 51% dan kenaikan bobot badan rata-rata 50 - 150 gr/hari.

Tinjauan Umum Tentang Susu Kambing

Murtidjo (1995) menyatakan bahwa air susu kambing merupakan salah satu sumber protein hewani yang diperlukan oleh tubuh untuk pembentukan dan pertumbuhan sel-sel tubuh, mengingat air susu kambing memiliki nilai nutrisi yang sempurna.

Susu kambing memiliki keunggulan penting dibanding dengan susu sapi sebagai bahan makanan manusia. Kandungan protein susu kambing jauh lebih tinggi dari pada susu manusia dalam kaitannya dalam jumlah kalori. Energi total yang terkandung dalam susu kambing sebanyak 50 % berasal lemak dan laktosa serta protein masing-masing 25 %, sedang proporsi dalam susu manusia adalah 55 % dari lemak, 38 % laktosa, dan hanya 7 % dari protein (Devendra dan Burns, 1994).

Murtidjo (1995) menyatakan bahwa air susu kambing mengandung banyak gula susu atau laktosa dimana kadar laktosanya berkisar 4,6 %. Selanjutnya Kurniawan (1987) menyimpulkan bahwa air susu kambing memiliki keistimewaan antara lain : lemak dan proteinnya mudah dicerna, vitamin B1 yang lebih tinggi dan berguna untuk menghilangkan gejala stress 'neurotic indigestion' serta proteinnya yang lembut.

Produksi Susu

Seekor kambing yang telah dewasa, akan mensekresi susu lebih banyak oleh karena sel-sel alveoli di dalam ambingnya semakin banyak dan sempurna (Campbell dan Lasley, 1975). Selanjutnya ditambahkan oleh Devendra dan Burns (1994) bahwa produksi susu kambing maksimum tercapai pada umur 4 - 5 tahun dan tidak akan mengalami penurunan secara drastis selama 3 tahun berikutnya.

Pada sebagian ternak kambing menunjukkan bahwa produksi susu kambing setelah berumur lebih dari 4 tahun hasilnya lebih tinggi dari pada hasil produksi susu pada umur yang lebih muda (Mittal dkk, 1977).

Seekor kambing Peranakan Etawah dengan bobot badan 45 kg dan konsumsi hijauan 5 kg serta konsentrat 1 % mampu menghasilkan susu sebanyak 2,5 liter per hari (Kurniawan, 1987). Selanjutnya Murtidjo (1995) menambahkan bahwa produksi susu kambing Peranakan Etawah sekitar 1 - 1,5 liter perhari.

Lemak dan Protein Susu Kambing

Air susu secara kimia merupakan emulsi lemak dalam cairan yang didalamnya terdapat larutan laktosa, garam-garam mineral dan protein yang terdapat dalam suatu suspensi koloidal (Eckles dkk, 1980).

Dalam hal pembuatan lemak susu menurut *Bath dkk, (1978)*, bahwa lemak dalam susu adalah triglycerida dalam hal ini dibentuk dari tiga asam lemak yang didempetkan kepada molekul glycerol, kira-kira setengah dari asam lemak tersebut memiliki rantai yang pendek ($C_4 - C_{14}$) dan setengah lainnya berantai panjang ($C_{16} - C_{20}$).

Air susu kambing di daerah tropis mempunyai kandungan bahan padat yang tinggi, terutama karena kandungan lemak dan proteinnya yang lebih tinggi (Devendra dan McLeroy, 1982). Komposisi susu kambing terdiri dari protein 3,3 %; lemak 4%; laktosa 5%; mineral dan air mencapai 87% (Anonymous, 1983). Selanjutnya menurut Tillman dkk (1986), komposisi air susu kambing terdiri dari protein 3,5 %; lemak 3,7 %; laktosa 4,9 %; abu 0,71%; pospor 0,095%; air 87,2 %; energi 73 kkal/liter dan kalsium 0,121 %.

Hadiwiyoto (1994) menyatakan bahwa lemak merupakan komponen susu yang penting seperti halnya protein, lemak dapat memberikan energi yang lebih besar daripada protein maupun karbohidrat, di dalam susu lemak terdapat sebagai globula atau emulsi. Susu kambing dapat mencapai kandungan protein tertinggi sekitar 7 % atau lebih terutama pada kolostrum yang sangat penting bagi anak kambing.

Protein air susu mengandung 95 % nitrogen dari air susu dan persentase air sisanya terdapat dalam urea, kreatin, amonia dan senyawa lain yang mengandung nitrogen. Kasein adalah protein terbanyak yang terdapat dalam air susu yaitu sekitar 78 % dari nitrogen susu. Komposisi air susu kambing terdiri dari protein 3,6 %, air 86,5 %, lemak 4,0 %, laktosa 5,1 %, abu 0,80%, kalsium 0,131%, fosfor 0,104 % dan energi 79 kkal/liter (Tillman dkk, 1991). Selanjutnya Kurniawan (1987) mengemukakan bahwa air susu kambing Peranakan Etawah memiliki kandungan lemak sekitar 4,10 %, protein 3,7 %, laktosa 4,6 % dan mineral sekitar 0,8 %. Dimana kambing Peranakan Etawah merupakan kambing yang potensial sebagai kambing perah.

Faktor yang Mempengaruhi Komposisi Susu

Ronda (1981) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi jumlah dan komposisi air susu yang diproduksi oleh ruminansia kecil tergantung pada :

1. Faktor internal yang menyangkut genotipe
2. Faktor eksternal yang menyangkut lingkungan
3. Interaksi antara lingkungan dan genotipe

Faktor lingkungan ini meliputi masalah makanan, manajemen, penyakit dan lingkungan pada umumnya. Harus diingat bahwa makanan itu sendiri tidak dapat menyebabkan sekor kambing melebihi batas kapasitas genetiknya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu antara lain :

1. Pengaruh Umur Induk

Air susu yang diperoleh meningkat hingga kambing mencapai kematangan fisik dan menunjukkan penurunan pada saat mencapai usia lanjut (Whyte, 1967). Perubahan ini menunjukkan efek yang diakibatkan oleh kemerosotan fisik dan usia (Ronda, 1981). Demikian pula dengan menurunnya kandungan Solid Non Fat (SNF) atau padatan bukan lemak yang diukur berdasarkan usia sehubungan dengan turunnya laktosa (Schmid, 1974).

Etgen dan Reaves (1978) menyatakan bahwa peningkatan umur seekor kambing diikuti dengan peningkatan kadar lemak. Demikian juga dengan kadar proteinnya hingga mencapai umur tertentu dan penurunan terjadi setelah mencapai kadar protein dan lemak semaksimal mungkin yang berbeda antar spesies.

Dengan meningkatnya umur, hasil susu meningkat tetapi biasanya persentase protein dan lemak turun sampai umur tertentu (Ronda, 1981). Selanjutnya dijelaskan bahwa kandungan lemak susu berkurang setelah laktasi kelima (Yarlin dan Eker, 1961).

2. Jenis Kambing

Setiap jenis kambing memiliki perbedaan komposisi air susu yang cukup besar. Perbedaan komposisi air susu tersebut tidak hanya terletak pada genetica yang terpisah, hal ini juga diakibatkan oleh perbedaan lingkungan (Ronda, 1981).

Jenis kambing sangat erat hubungannya dengan air susu yang diproduksi khususnya kandungan lemak (Rook, 1976). Dimana perkiraan heretabilitas menunjukkan bahwa kualitas air susu, yang dinilai berdasarkan persentase protein dan lemak ternyata tidak terjadi secara turun temurun. Hal ini menunjukkan bahwa seleksi

pada dasar pembentukan individual sangat penting dalam meningkatkan kualitas air susu.

3. Pengaruh Laktasi

Devendra (1966) menyatakan bahwa kambing lokal di semenanjung Malaysia mencapai hasil produksi susu yang maksimal pada laktasi ketiga. Hasil susu maupun lama laktasi meningkat dengan meningkatnya masa laktasi. Selanjutnya ditambahkan pula oleh Murtidjo (1995) bahwa produksi susu seekor kambing akan naik sedikit demi sedikit sampai mencapai bulan kedua, kemudian produktivitas air susu akan menjadi konstan mulai bulan ketiga, lalu berangsur-angsur menurun.

Hadiwiyoto (1994) menyatakan bahwa ukuran globula-globula lemak berubah selama periode laktasi, mula-mula besar akhirnya menjadi kecil. Persentase lemak, protein, laktosa dan energi cenderung melanjutnya laktasi (Mba dkk, 1975). Persentase lemak meningkat pada akhir laktasi karena air susu semakin sedikit, sementara itu bahan padat bukan lemak atau Solid Non Fat (SNF) menurun pada akhir laktasi tetapi persentasenya meningkat (Ronda, 1981). Selanjutnya Akinsoyinu dkk (1979) menyatakan bahwa persentase bahan padat total, protein, laktosa dan lemak tetap atau malahan meningkat dengan melanjutnya laktasi, sementara hasil susu turun secara nyata.

4. Pengaruh Masa Menyusui

Perubahan komposisi susu yang berhubungan dengan tingkat menyusui oleh Ronda (1981) menyatakan bahwa sekresi yang diproduksi oleh ambing berubah antara

hari-hari pertama setelah melahirkan dengan beberapa minggu kemudian atau pada akhir masa menyusui.

Schmidt (1974) menyatakan bahwa kandungan lemak, SNF dan protein mencapai maksimal pada awal menyusui. Semua tingkat tersebut merosot hingga mencapai titik minimum, yang memakan waktu sekitar enam minggu bagi SNF serta protein dan sekitar sepuluh minggu untuk lemak.

5. Pengaruh Iklim

Perbedaan temperatur yang besar mempengaruhi jumlah dan kualitas susu yang diproduksi oleh kambing. Suhu yang cocok bagi ternak tropis adalah 35° C. Dimana temperatur lebih dari 35° - 45° C, lemak susu yang produksi oleh ternak tropis akan sedikit menurun tetapi pada susu yang lebih tinggi ada peningkatan persentase lemak, menurunnya persentase SNF dan menurunnya hasil susu. Perubahan ini berhubungan dengan nafsu makan ternak yang berkurang (Bath, 1978).

6. Pengaruh Musim

Rook (1976) menyatakan bahwa kandungan lemak air susu di beberapa tempat di Eropa mencapai angka tertinggi pada Bulan Oktober dan Nopember dengan angka rata-rata sekitar 4,0 % dan terendah pada bulan Mei dan Juni, mencapai 3,6 %. Nilai rata-rata SNF tertinggi pada bulan Oktober sekitar 8,8 % kemudian nilainya menurun hingga mencapai 8,6 - 8,7 % pada bulan Maret/April. Angka tersebut meningkat dengan cepat di bulan Mei dan Juni hingga 8,75 - 8,8 % dan menurun kembali pada bulan Juli dan Agustus. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan musim mengakibatkan

perubahan jenis makanan, tingkat laktasi, iklim dan cara-cara pemberian makanan (Russel, 1967).

7. Pengaruh Makanan

Gall (1981) menyatakan bahwa persentase lemak susu meningkat pada masa kekurangan bahan makanan karena produksi susu menurun, tetapi jumlah lemaknya menurun. Komponen SNF di dalam susu dipengaruhi oleh kekurangan makanan adalah protein, tetapi ada juga pengurangan pada laktosa ketika kekurangan makanan bertambah berat.

Komposisi susu yang sangat dipengaruhi karena kekurangan makanan adalah protein (Jenncs, 1980). Persentase lemak susu akan menurun ketika ruminansia kecil makan kurang (Ronda, 1981). Selanjutnya dikemukakan bahwa persentase kandungan lemak susu akan menurun ketika kambing makan kurang dari biasanya atau ketika gizi makanan tersebut berkurang.

8. Frekuensi dan Jarak Waktu Pemerahan

Eckles dan Anthony (1956) mengemukakan bahwa jika kambing diperah dua kali sehari dengan jarak waktu dua belas jam, komposisi air susu yang bervariasi sangat sedikit. Ada kecenderungan air susu yang diperah pada pagi hari mengandung kadar lemak yang tinggi.

Kambing yang diperah sekali dalam sehari menghasilkan air susu yang lebih sedikit dari pada kambing yang diperah dua kali dalam sehari, begitu pula dengan komposisi air susunya berbeda (Murtidjo, 1995).

Penentuan Umur Induk

Pendugaan umur seringkali didasarkan pada penilikan tali pusar, cincin tanduk atau gigi geligi. Dari ketiga metode pendugaan umur tersebut, penentuan umur berdasarkan gigi geligi adalah yang paling lazim, mudah serta lebih dapat digunakan pada berbagai tingkatan umur (Santosa, 1993).

Sosroamidjojo (1984) mengemukakan bahwa untuk menentukan umur yang umum dipakai sebagai pedoman adalah gigi. Seperti halnya pada ternak pemamah biak (ruminansia) yang lain, kambing tidak mempunyai gigi seri pada rahang atas. Gigi seri hanya ada pada rahang bawah sebanyak 8 buah atau 4 pasang, sedangkan geraham pada kambing dewasa sebanyak 6 buah tiap setengah rahang atau 24 buah untuk seluruhnya.

Dwiyanto (1994) menyatakan bahwa bila catatan lahir hilang atau tidak tercatat, kita dapat menduga umur dari ternak kambing dengan melihat gigi serinya. Untuk membantu menduga umur kambing dapat digunakan daftar di bawah ini :

1. Belum ada gigi tetap : kurang dari 1 tahun.
2. Ada sepasang gigi tetap : 1 - 2 tahun.
3. Ada dua pasang gigi tetap : 2 - 3 tahun.
4. Ada tiga pasang gigi tetap : 3 - 4 tahun.
5. Ada empat pasang gigi tetap : 4 - 5 tahun.
6. Gigi tetap aus dan mulai lepas : lebih dari 5 tahun.

METODELOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung dari bulan Agustus sampai September 1998 bertempat di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas dan untuk analisa sampel dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.

Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan 40 ekor induk kambing Peranakan Etawah yang sedang laktasi dimana umur laktasinya kurang lebih satu bulan, dan terbagi atas 4 yaitu:

- A : Umur induk antara > 1 - 2 tahun
- B : Umur induk antara > 2 - 3 tahun
- C : Umur induk antara > 3 - 4 tahun
- D : Umur induk antara > 4 - 5 tahun

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan porselin, tabung reaksi, neraca analitik, gegap, desikator, kertas saring, corong, oven, pipet gondok 10 ml, 5 ml, dan 3 ml, labu Kjeldahl, gelas ukur, labu erlenmeyer dan alat pemanas listrik.

Sementara itu bahan-bahan yang digunakan adalah cloroform, H_2SO_4 0,02 N, NaOH 40 %, H_2SO_4 pekat dan selenium.

Metode Penelitian

a. Pengambilan Sampel Susu

Penentuan umur kambing diperoleh dari informasi pemilik ternak dengan melihat gigi pada ternak tersebut. Pengukuran produksi susu dari setiap ekor kambing dilakukan hanya pada pemerahan pagi hari jam 06.00 sampai 10.00 Wita dan kesemuanya diambil sebagai sampel, dimana terlebih dahulu anak kambing dipisah dari induknya. Sampel susu selanjutnya dimasukkan ke dalam botol kecil dan diidentifikasi sesuai umurnya. Kemudian botol-botol tersebut dimasukkan dalam termos es yang telah berisi pecahan es batu untuk menjaga kesegaran sampel susu hingga penanganan di laboratorium.

b. Penentuan Kandungan Lemak dan Protein

Sampel yang telah diperoleh dianalisa dengan Metode of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists atau A.O.A.C (Sudarmadji dkk, 1984).

Pengolahan Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini diolah dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dimana umur sebagai perlakuan dan 10 kali ulangan. Hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh yang sangat nyata oleh karena itu dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil atau BNT (Gasperzs, 1994).

Model statistik dari rancangan penelitian ini adalah :

$$Y_{ij} = \mu + a_i + e_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Nilai pengamatan ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i.

I = 1, 2, 3, dan 4

j = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

μ = Nilai tengah populasi (rata-rata yang sesungguhnya).

A_i = Pengaruh perlakuan ke-i.

E_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada pengamatan ke-i.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada empat desa yaitu desa Galung Lombok, Tandasura, Lembang-lembang dan Renggeang di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas. Pada saat penelitian berlangsung, keempat desa ini memiliki populasi kambing yang sedang laktasi lebih banyak dibanding desa lainnya.

Berdasarkan data yang diperoleh di Kecamatan Tinambung, secara umum keadaan iklim di semua desa dalam kecamatan ini adalah sama yaitu pada bulan Juli sampai Nopember terjadi musim kemarau dan bulan Desember sampai Juni terjadi musim hujan. Kecamatan Tinambung memiliki luas wilayah sekitar 108,31 km² dengan jumlah penduduk 59.273 jiwa serta ketinggian tempat 3.000 meter di atas permukaan laut.

Keadaan tanah di daerah ini sedang dimana sebagian besar digunakan sebagai lahan perkebunan dan persawahan. Pada musim kemarau bahan makanan ternak menjadi kurang hanya jenis legum seperti daun lamtoro dan gamal yang tumbuh subur sedangkan jenis rumput yang ada di daerah ini yaitu rumput lapangan.

Jenis ternak yang dipelihara oleh masyarakat di Kecamatan Tinambung terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Populasi Ternak Menurut Jenisnya Di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

Jenis Ternak	Jantan (ekor)	Betina (ekor)	Jumlah (ekor)
Sapi	845	1.759	2.604
Kerbau	156	228	384
Kuda	811	268	1.079
Kambing	4.085	16.232	20.317
Ayam Buras	40.000	44.148	84.148
Ayam Ras	450	680	1.130
Itik	5.500	8.115	13.615

Sumber : Kantor Dinas Peternakan Kecamatan Tinambung, 1997.

Tabel 1 menunjukkan bahwa potensi ternak kambing di Kecamatan Tinambung cukup besar dengan populasi sekitar 20.317 ekor. Hal ini disebabkan karena ternak kambing tidak memerlukan pemeliharaan yang kompleks dibanding ternak lainnya, serta memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dibandingkan dengan adanya perdagangan antar pulau.

Secara umum sistem pemeliharaan ternak kambing di Kecamatan Tinambung bersifat intensif, dimana ternak sepanjang hari di dalam kandang. Makanan yang disediakan oleh pemilik ternak yaitu legum (daun lamtoro, gamal, daun kelapa serta daun pisang) tanpa makanan tambahan (konsentrat). Tipe kandang yang digunakan adalah panggung yang dibuat dari bahan yang sederhana yaitu bambu dan rumbia. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumoprastowo (1994) bahwa ternak kambing banyak dipelihara oleh masyarakat petani secara luas karena mempunyai beberapa sifat yang menguntungkan antara lain kandang dan pemeliharaannya sederhana tidak membutuhkan tempat yang luas dan tenaga yang banyak serta dapat memanfaatkan tanah yang kosong.

Petani di Kecamatan Tinambung pada umumnya memelihara kambing Peranakan Etawah. Kambing ini dikenal sebagai kambing tipe dwiguna yang dapat menghasilkan susu dan daging, tetapi di Kecamatan Tinambung ternak ini dipelihara dengan tujuan utama untuk menghasilkan daging. Sedangkan fungsi lain dari kambing ini sebagai penghasil susu terabaikan, padahal menurut Murtidjo (1995) bahwa kambing Peranakan Etawah dapat menghasilkan susu 1 - 1,5 liter/hari. Perlu adanya informasi tentang susu kambing pada masyarakat desa sehingga kelebihan dari kambing Peranakan Etawah ini sebagai penghasil susu dapat dimanfaatkan.

Pengaruh Umur Induk Terhadap Kuantitas dan Kualitas Lemak serta Protein Susu Kambing Peranakan Etawah

Rata-rata persentase jumlah produksi, kadar lemak dan protein susu kambing Peranakan Etawah pada berbagai tingkatan umur disajikan pada Tabel 2.

Table 2. Rata-rata Persentase Jumlah Produksi, Kadar Lemak dan Protein Susu Kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

Item	Umur				Rata-rata
	A	B	C	D	
Jumlah Produksi (cc)	36,24 ^a	56,92 ^b	69,97 ^c	78,60 ^c	60,43
Lemak (%)	3,60 ^a	3,74 ^{ab}	3,91 ^{bc}	4,07 ^c	3,83
Protein (%)	3,27 ^a	3,43 ^{ab}	3,66 ^c	3,52 ^{bc}	3,47

Sumber : Data Hasil Analisa, 1997.

Keterangan : A => 1 - 2 tahun.

B => 2 - 3 tahun.

C => 3 - 4 tahun.

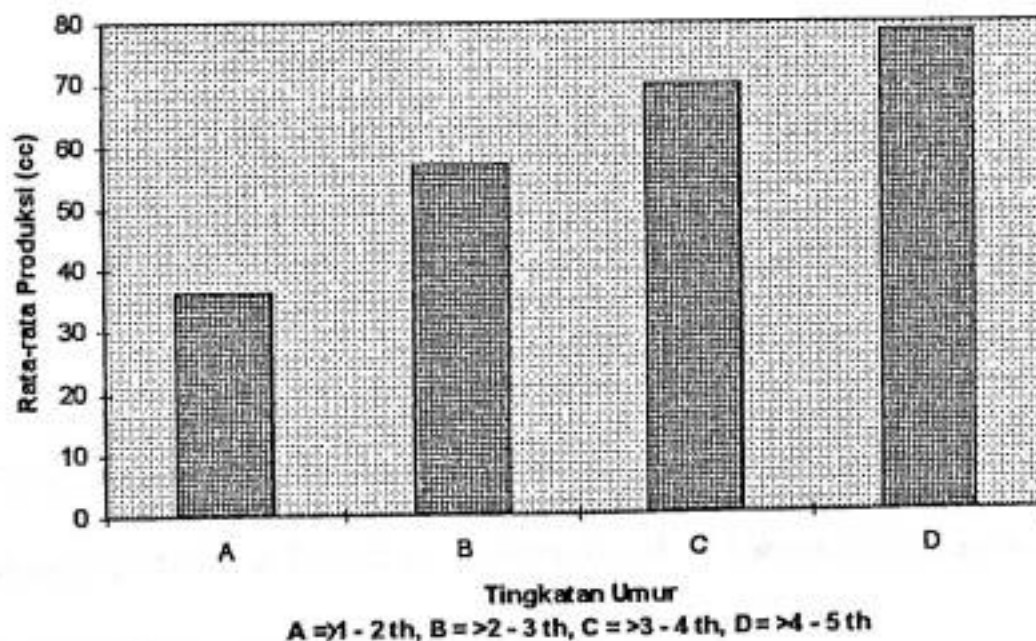
D => 4 - 5 tahun.

*) - Angka dengan tanda huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

- Angka dengan tanda huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

A. Jumlah Produksi Susu

Rata-rata jumlah produksi susu kambing Peranakan Etawah untuk tingkat umur > 1 - 2 tahun adalah 36,24 cc, untuk tingkat umur > 2 - 3 tahun sebanyak 56,92 cc, tingkat umur > 3 - 4 tahun adalah 69,97 cc dan untuk tingkat umur > 4 - 5 tahun sekitar 78,60 cc (Tabel 2). Adapun jumlah produksi susu yang diperoleh dari penelitian ini berada pada kisaran 20,9 - 50,6 cc untuk tingkat umur > 1 - 2 tahun, 35,5 - 80,0 cc untuk tingkat umur > 2 - 3 tahun, 52,0 - 100,1 cc untuk tingkat umur > 3 - 4 tahun dan semakin bertambah sehingga mencapai kisaran 40,3 - 100,5 cc untuk tingkat umur > 4 - 5 tahun. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.



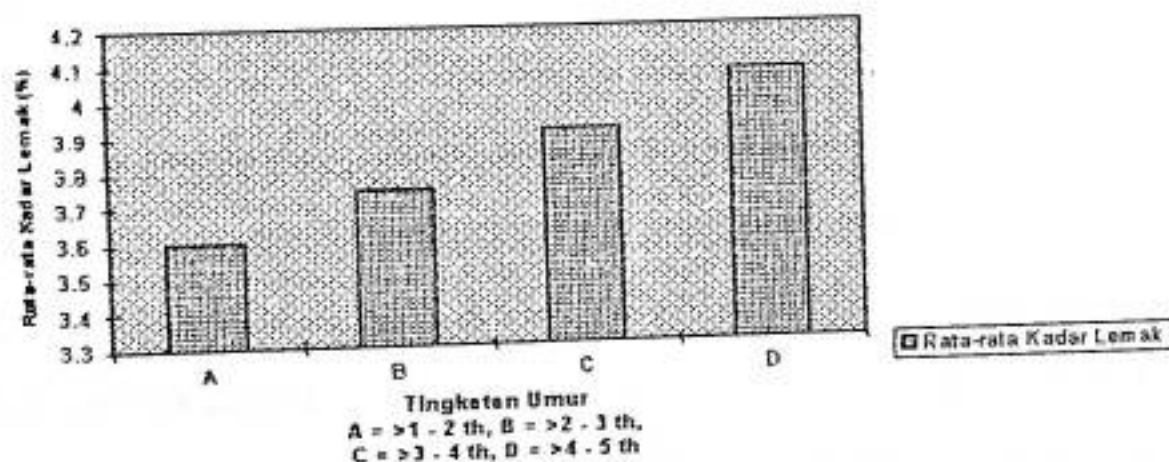
Gambar 1. Grafik Jumlah Produksi Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

Peningkatan jumlah produksi susu seiring dengan peningkatan umur ternak (Tabel 2). Hal ini sejalan dengan pendapat Hadiwiyoto (1994) bahwa produksi susu

($P < 0,05$) terhadap tingkat umur $>3 - 4$ tahun, namun berbeda sangat nyata terhadap tingkat umur $>4 - 5$ tahun. Pada tingkat umur $>3 - 4$ tahun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tingkat umur $>4 - 5$ tahun.

B. Kadar lemak susu

Rata-rata kandungan lemak susu pada umur $>1 - 2$ tahun sebesar 3,60 %; untuk umur $>2 - 3$ tahun sebesar 3,74%; untuk umur $>3 - 4$ tahun sebesar 3,91 % dan umur $>4 - 5$ tahun sebesar 4,07%. Peningkatan kadar lemak susu kambing Peranakan Etawah dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Grafik Persentase Kadar Lemak Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa hasil penelitian menunjukkan rata-rata persentase kadar lemak susu kambing Peranakan Etawah secara keseluruhan mencapai 3,83 %, sedikit lebih rendah daripada yang dikemukakan oleh Kurniawan (1987) bahwa rata-

rata persentase kandungan lemak susu kambing Peranakan etawah adalah 4,10 %. Hal ini disebabkan karena kurangnya makanan yang tersedia pada saat musim kemarau yang mempengaruhi unsur gizi dari makanan tersebut, hal ini sesuai dengan pendapat Ronda (1981) bahwa persentase kandungan lemak susu akan menurun ketika kambing makan kurang dari biasanya.

Sidik ragam (lampiran 5) menunjukkan bahwa peningkatan umur kambing Peranakan Etawah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase lemak susu kambing tersebut. Persentase lemak cenderung meningkat pada laktasi berikutnya (Mba dkk, 1975) yang disebabkan karena air susu semakin sedikit (Ronda, 1981).

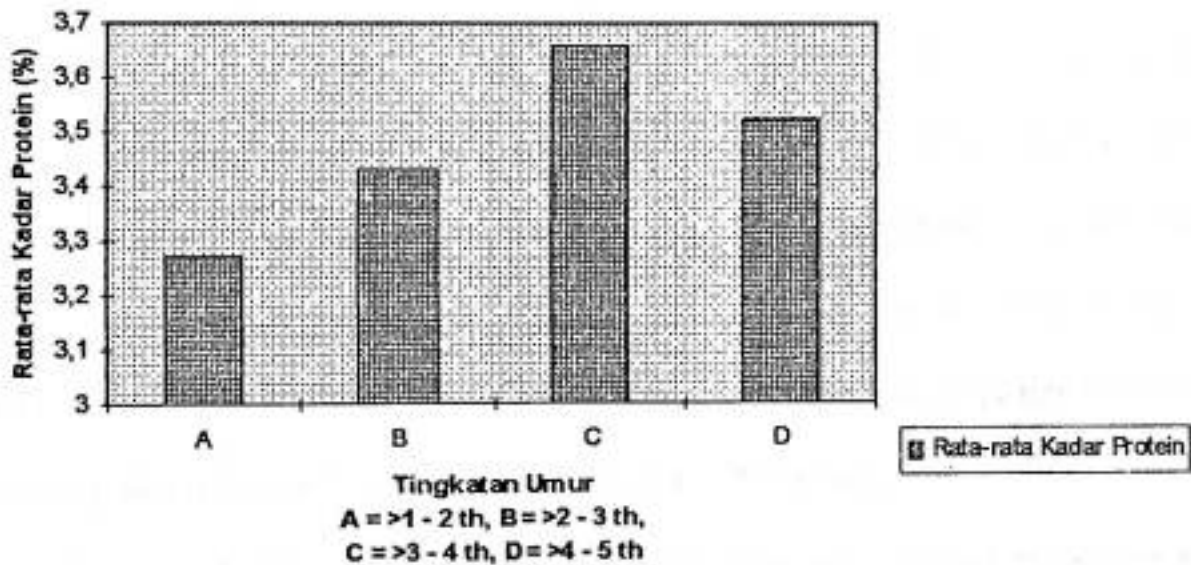
Berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (lampiran 6) menunjukkan bahwa kadar lemak susu sangat nyata lebih tinggi ($P < 0,01$) pada tingkat umur >1 - 2 tahun terhadap tingkat umur >3 - 4 tahun dan tingkat umur >4 - 5 tahun, begitu pula tingkat umur >2 - 3 tahun terhadap tingkat umur >4 - 5 tahun. Pada tingkat umur >1 - 2 tahun terhadap tingkat umur >2 - 3 tahun, tingkat umur >2 - 3 tahun terhadap tingkat umur >3 - 4 tahun dan tingkat umur >3 - 4 tahun terhadap tingkat umur >4 - 5 tahun tidak terdapat perbedaan yang nyata.

C. Kadar Protein Susu

Rata-rata persentase kadar protein susu pada berbagai tingkatan umur yang berbeda terlihat pada Tabel 2, dimana kadar protein meningkat sampai kambing mencapai umur >3 -4 tahun seiring dengan bertambahnya umur. Sedangkan pada umur >4 - 5 tahun terjadi penurunan kadar protein (Gambar 3). Hal ini mungkin

disebabkan oleh faktor usia, dimana kemampuan untuk mendapatkan makanan sudah menurun sehingga tidak mencukupi kebutuhan gizi ternak. Hal ini sejalan dengan pendapat Jenness (1980) bahwa komposisi susu yang sangat dipengaruhi oleh kekurangan makanan adalah protein.

Persentase kadar protein susu kambing Peranakan Etawah berdasarkan tingkatan umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Persentase Kadar Protein Susu Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

Nilai yang diperoleh pada umur >1 - 2 tahun sebesar 3,27 %, umur >2 - 3 tahun sebesar 3,43 %, umur >3 - 4 tahun sebesar 3,66 % dan umur >4 - 5 tahun sebesar 3,52 %. Adapun rata-rata persentase kadar protein susu adalah 3,47 %, jauh di bawah angka yang dikemukakan oleh Kurniawan (1987) bahwa rata-rata kadar protein susu kambing Peranakan Etawah dapat mencapai 3,70 %. Hal ini disebabkan karena pada

saat pengambilan sampel bertepatan dengan musim kemarau yang panjang dimana bahan makanan menjadi lebih sedikit dan menyebabkan kambing kurang makan dari biasanya, sehingga unsur gizi makanannya juga berkurang, hal ini sejalan dengan pendapat Ronda (1981).

Sidik ragam (lampiran 8) menunjukkan bahwa tingkat umur induk berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan protein susu kambing Peranakan Etawah. Hal ini didukung oleh pernyataan Etgen dan Reaves (1978) bahwa peningkatan umur ternak diikuti dengan peningkatan kadar protein sehingga mencapai umur tertentu dan penurunan terjadi setelah mencapai kadar protein semaksimal mungkin. Perubahan ini menunjukkan efek yang diakibatkan oleh kemerosotan fisik dan usia (Ronda, 1981).

Berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (lampiran 9) menunjukkan bahwa kadar protein pada tingkat umur >1 - 2 tahun berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tingkat umur >3 - 4 tahun. Umur >1 - 2 tahun berbeda nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) terhadap tingkat umur > 4 - 5 tahun dan umur >2 - 3 tahun terhadap tingkat umur >3 - 4 tahun. Pada tingkat umur >1 - 2 tahun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tingkat umur >2 - 3 tahun, begitu pula tingkat umur >2 - 3 tahun terhadap tingkat umur >4 - 5 tahun serta tingkat umur >3 - 4 tahun terhadap tingkat umur >4 - 5 tahun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kuantitas dan kualitas susu kambing Peranakan Etawah cenderung meningkat seiring dengan pertambahan umur kambing.
2. Kadar protein susu kambing Peranakan Etawah meningkat sampai pada umur >3 - 4 tahun dan menurun pada tingkat umur >4 - 5 tahun. Sedangkan kadar lemak cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya umur ternak.
3. Rata-rata jumlah produksi susu kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas adalah 60,43 cc/pemerahan, sementara kadar lemak sekitar 3,83 % dan kadar protein sebesar 3,47 %.

Saran

Perlu adanya penambahan makanan (feed suplement) terutama pada musim kemarau kepada ternak kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas sebagai upaya untuk meningkatkan jumlah produksi susu serta untuk mempertahankan kandungan gizi susu yang diproduksinya, sehingga kambing tersebut tidak hanya sebagai penghasil daging tetapi juga sebagai penghasil susu yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. 1984. Kimia dan Teknologi Pengolahan Air Susu. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Andi Offset, Yogyakarta.
- Akinsoyinu, A.O., C.O. Tewe., A.U. Mba. 1979. Concentration of Trace Elements in Milk of West African Dwarf Goats in Nigeria. *Journal of Dairy Research* 44 (1) 57 - 62. Cambridge University Press, Cambridge.
- Anonimous. 1983. Profil Industri Kecil. Direktorat Jenderal Industri Kecil. Department Perindustrian, Jakarta.
- Bath, D.L., F.M. Dickinson., H.A. Tucker., and D.A. Robert. 1978. Dairy Cattle, Principles Practices Problems Profits. Lea and Fibiger, Philadelphia.
- Campbell, J.R., and J.F. Lasley. 1975. The Science of Animals That Serve Mankind. Mc Grow Hill Book Co. New York.
- Devendra, C., 1966. Bangsa-bangsa Kambing di Malaysia. *Jurnal pertanian Malaysia*. Edisi 45 : 268 - 274.
- Devendra, C., dan M. Burns, 1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Devendra, C., and G.B. McLeroy. 1982. Goat and Sheep Production in The Tropics. Intermediate Tropical Agriculture Series. Longman, London.
- Dwiyanto, M., 1994. Penanganan Domba Kambing. Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Eckles, C.H., W.B. Combs., and H. Macy. 1980. Milk and Milk Product. 4th Edition Tata Mc. Graw Hill Publishing Company Ltd, Bombay - New Delhi.
- Eckles, C.H., and E.L. Anthony. 1956. Dairy Cattle Milk Production. The Macmillan Company, New York.
- Etgen, W.F., and P.M. Reaves. 1978. Dairy Cattle Feeding and Manajement. John Wetey and Sons, New York.
- Gall, C. 1981. Goat Production. Academic Press. London.

- Gaspersz, V. 1994. *Metode Rancangan Percobaan. Untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Ilmu-ilmu Teknik, dan Biologi.* Armico, Bandung.
- Hadiwiyoto, S. 1994. *Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya.* Liberty, Yogyakarta.
- Hardjosubroto, W. 1994. *Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan.* PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Hardjosworo, P.S., dan J.M. Levine. 1987. *Pengembangan Peternakan di Indonesia.* Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Jennes, R. 1980. *Composition and characteristics of goat milk.* *Journal of Dairy Science.* Baton Rouge, June 28 - July. 63 : (10) 1605 - 1630.
- Kurniawan, I. 1987. *PPS Peternakan Kab. Dati II Gunung Kidul.* Buletin Informasi Pertanian. Departemen Pertanian. Balai Informasi Pertanian, Jawa Tengah.
- Mba, A.U., B.S. Boyo., V.A. Oyenuga. 1975. *Studies on The Milk Composition of West African Dwarf, Red Sokoto and Saanen Goats at Different Stages of Lactation. I, Total Solids, Butterfat, Solid-Non-Fat, Protein, Lactose and Energy Contents of Milk.* *Journal of Dairy Research* 42 (2) 217-226. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mittal, J.P., M.P. Agarwal., K.S. Bist. 1977. *Effect of breed, age, and season on milk secreting capacity of goats.* *Indian Veterinary Journal.* 54 (6) 449 - 453.
- Murtidjo, B.A. 1995. *Memelihara Kambing Sebagai Ternak Potong dan Perah.* Kanisius, Yogyakarta.
- Ronda, B.R. 1981. *Some effects of energy intake milk yield and milk composition on small ruminants.* Theses University of Sidney, Australia.
- Ronda, B.R. 1997. *Performansi Ternak Kambing Kacang di Kabupaten Jeneponto (Wilkom) dan di Kabupaten Takalar (Non Wilkom).* Lembaga Penerbitan. Unhas, Ujung Pandang.
- Rook, J.A.F. 1976. In 'Principles of cattle production', 221 p, editor H. Swan and W.H. Broster. (Butterworths : London).
- Russel, K. 1967. *The Principles of Dairy Farming.* Farming Press Ltd. Lloyds Chambers.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengukuran Jumlah Produksi (Kuantitas) (cc) Susu Kambing Peranakan Etawah (PE) Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1.	30,5	44,6	70,4	100,5
2.	26,7	70,0	65,2	90,5
3.	20,9	50,8	70,9	99,5
4.	50,6	60,5	100,1	80,2
5.	40,2	69,2	69,9	81,7
6.	25,8	45,5	72,3	79,1
7.	42,0	52,7	80,4	78,6
8.	25,5	60,4	60,0	75,5
9.	50,0	35,5	52,0	60,1
10.	50,2	80,0	58,5	40,3
Jumlah	362,4	569,2	699,7	786,0
Rata-rata	36,24	56,92	69,97	78,60

Lampiran 2. Perhitungan Sidik Ragam Hasil Pengukuran Jumlah Produksi (Kuantitas) Susu Kambing Peranakan Etawah (PE) Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

a. Jumlah Kuadrat :

$$\text{JK Rata-rata} = \text{FK} = \frac{(2417,3)^2}{40} = 146.083,48$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{(362,4)^2 + \dots + (786,0)^2}{10} - \text{FK} \\ &= 156.269,85 - 146.083,48 \\ &= 10.186,37 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= (30,5)^2 + \dots + (40,3)^2 - \text{FK} \\ &= 163.657,45 - 146.083,48 \\ &= 17.573,97 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\ &= 17.573,97 - 10.186,37 \\ &= 7.387,6 \end{aligned}$$

b. Derajat Bebas :

$$\text{DB Total} = 40 - 1 = 39$$

$$\text{DB Perlakuan} = 4 - 1 = 3$$

$$\text{DB Error} = 4(10 - 1) = 36$$

c. Kuadrat Tengah :

$$\text{KT Perlakuan} = \frac{10.186,37}{3} = 3.395,46$$

$$\text{KT Error} = \frac{7.387,6}{36} = 205,21$$

Tabel Anova :

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Table	
					5 %	1 %
Perlakuan	3	10.186,37	3.395,46	16,30**	2,86	4,38
Error	36	7.387,60	205,21			
Total	39	17.573,97				

Lampiran 3. Perhitungan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Jumlah Produksi (Kuantitas) Susu Kambing Peranakan Etawah (PE) di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

$$\begin{aligned}
 \text{I. BNT 5 \%} &= t_{0,05} \times \sqrt{\frac{2 \times 205,21}{10}} \\
 &= 2,03 \times 6,41 \\
 &= 13,01
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{II. BNT 1 \%} &= t_{0,01} \times \sqrt{\frac{2 \times 205,21}{10}} \\
 &= 2,72 \times 6,41 \\
 &= 17,43
 \end{aligned}$$

Rata-rata Produksi Susu Kambing Peranakan Etawah :

A	B	C	D
36,24	56,92	69,97	78,60

Tabel Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) :

Perlakuan	Selisih	Tabel	
		5 %	1 %
Umur Ternak			
A Vs B	20,68**	13,01	17,43
A Vs C	33,73**	13,01	17,43
A Vs D	42,36**	13,01	17,43
B Vs C	13,05*	13,01	17,43
B Vs D	21,68**	13,01	17,43
C Vs D	8,63 ns	13,01	17,43

Lampiran 4. Data Hasil Pengukuran Analisa Kadar Lemak (%) Susu Kambing Peranakan Etawah (PE) Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1.	3,71	4,13	3,83	4,25
2.	3,58	3,92	3,90	3,99
3.	3,42	3,67	3,89	4,10
4.	3,98	3,76	4,04	4,08
5.	4,05	3,30	4,17	3,85
6.	3,38	3,72	4,01	4,20
7.	3,41	3,69	3,70	4,02
8.	3,25	3,83	3,80	4,30
9.	3,61	3,59	3,65	3,91
10.	3,57	3,77	4,08	4,04
Jumlah	35,96	37,37	39,07	40,74
Rata-rata	3,60	3,74	3,91	4,07

Lampiran 5. Perhitungan Sidik Ragam Hasil Analisa Kadar Lemak Susu Kambing Peranakan Etawah (PE) Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

a. Jumlah Kuadrat :

$$\text{JK Rata-rata} = \text{FK} = \frac{(153,14)^2}{40} = 586,29$$

$$\begin{aligned}\text{JK Perlakuan} &= \frac{(35,96)^2 + \dots + (40,74)^2}{10} - \text{FK} \\ &= 587,58 - 586,29 \\ &= 1,29\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JK Total} &= (3,71)^2 + \dots + (4,04)^2 - \text{FK} \\ &= 589,04 - 586,29 \\ &= 2,75\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\ &= 2,75 - 1,29 \\ &= 1,46\end{aligned}$$

b. Derajat Bebas :

$$\text{DB Total} = 40 - 1 = 39$$

$$\text{DB Perlakuan} = 4 - 1 = 3$$

$$\text{DB Error} = 4(10 - 1) = 36$$

c. Kuadrat Tengah :

$$\text{KT Perlakuan} = \frac{1,29}{3} = 0,43$$

$$\text{KT Error} = \frac{1,46}{36} = 0,04$$

Tabel Anova :

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Table	
					5 %	1 %
Perlakuan	3	1,29	0,43	10,75**	2,86	4,38
Error	36	1,46	0,04			
Total	39	2,75				

Lampiran 6. Perhitungan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Persentase Kadar Lemak Susu Kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

$$\begin{aligned}
 \text{I. BNT 5 \%} &= t_{0,05} \times \sqrt{\frac{2 \times 0,04}{10}} \\
 &= 2,03 \times 0,09 \\
 &= 0,18
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{II. BNT 1 \%} &= t_{0,01} \times \sqrt{\frac{2 \times 0,04}{10}} \\
 &= 2,72 \times 0,09 \\
 &= 0,24
 \end{aligned}$$

Rata-rata Persentase Kadar Lemak Susu Kambing Peranakan Etawah :

A	B	C	D
3,60	3,74	3,91	4,07

Tabel Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) :

Perlakuan	Selisih	Tabel	
		5 %	1 %
Umur Ternak			
A Vs B	0,14 ns	0,18	0,24
A Vs C	0,31**	0,18	0,24
A Vs D	0,47**	0,18	0,24
B Vs C	0,17 ns	0,18	0,24
B Vs D	0,33**	0,18	0,24
C Vs D	0,16 ns	0,18	0,24

Lampiran 7. Data Hasil Pengukuran Analisa Kadar Protein (%) Susu Kambing Peranakan Etawah (PE) Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1.	3,01	3,31	3,53	3,23
2.	3,83	3,17	3,86	3,69
3.	3,30	3,61	3,60	3,72
4.	3,15	3,22	3,57	3,55
5.	3,23	3,64	3,81	3,30
6.	3,10	3,45	3,66	3,70
7.	3,22	3,28	3,71	4,01
8.	3,33	3,56	3,82	3,82
9.	3,50	3,39	3,52	3,06
10.	3,00	3,67	3,49	3,16
Jumlah	32,67	34,30	36,57	35,24
Rata-rata	3,27	3,43	3,66	3,52

Lampiran 8. Perhitungan Sidik Ragam Hasil Analisa Kadar Protein Susu Kambing Peranakan Etawah (PE) Berdasarkan Tingkatan Umur di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

a. Jumlah Kuadrat :

$$\text{JK Rata-rata} = \text{FK} = \frac{(138,24)^2}{40} = 481,50$$

$$\begin{aligned}\text{JK Perlakuan} &= \frac{(32,67)^2 + \dots + (35,24)^2}{10} - \text{FK} \\ &= 482,30 - 481,50 \\ &= 0,80\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JK Total} &= (3,01)^2 + \dots + (3,16)^2 - \text{FK} \\ &= 484,24 - 481,50 \\ &= 2,74\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\ &= 2,74 - 0,80 \\ &= 1,94\end{aligned}$$

b. Derajat Bebas :

$$\text{DB Total} = 40 - 1 = 39$$

$$\text{DB Perlakuan} = 4 - 1 = 3$$

$$\text{DB Error} = 4(10 - 1) = 36$$

c. Kuadrat Tengah :

$$\text{KT Perlakuan} = \frac{0,80}{3} = 0,27$$

$$\text{KT Error} = \frac{1,94}{36} = 0,05$$

Tabel Anova :

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Table	
					5 %	1 %
Perlakuan	3	0,80	0,27	5,40**	2,86	4,38
Error	36	1,94	0,05			
Total	39	2,74				

Lampiran 9. Perhitungan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Persentase Kadar Protein Susu Kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Tinambung Kabupaten Polmas.

$$\begin{aligned}
 \text{I. BNT 5 \%} &= t_{0,05} \times \sqrt{\frac{2 \times 0,05}{10}} \\
 &= 2,03 \times 0,1 \\
 &= 0,20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{II. BNT 1 \%} &= t_{0,01} \times \sqrt{\frac{2 \times 0,05}{10}} \\
 &= 2,72 \times 0,1 \\
 &= 0,27
 \end{aligned}$$

Rata-rata Persentase Kadar Protein Susu Kambing Peranakan Etawah :

A	B	C	D
3,27	3,43	3,66	3,52

Tabel Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) :

Perlakuan	Selisih	Tabel	
		5 %	1 %
Umur Ternak			
A Vs B	0,16 ns	0,20	0,27
A Vs C	0,39**	0,20	0,27
A Vs D	0,25*	0,20	0,27
B Vs C	0,23*	0,20	0,27
B Vs D	0,09 ns	0,20	0,27
C Vs D	0,14 ns	0,20	0,27

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Ujungpandang pada tanggal 14 Oktober 1974, anak kelima dari delapan bersaudara. Putri dari Bapak Abd. Rasyid Gili, BA dan Ibu Bungarampe.

Riwayat Pendidikan

- Tamat SD tahun 1986 di SD Negeri Pembangunan I Ujung Pandang
- Tamat SMP tahun 1989 di SMP Negeri 10 Ujung Pandang
- Tamat SMA tahun 1992 di SMA Negeri 12 Ujung Pandang
- Masuk Perguruan Tinggi Universitas Hasanuddin Fakultas Peternakan Jurusan Produksi Ternak pada tahun 1993.

Selama pendidikan di Universitas Hasanuddin, penulis aktif di organisasi kemahasiswaan HMPP (Himpunan Mahasiswa Profesi Peternakan)