

**EVALUASI KUALITAS SUSU KAMBING  
STUDI KASUS: DI TELAGA RIZKY (KOTA METRO) DAN  
KELOMPOK TERNAK MARGA RINI IV (KABUPATEN PESAWARAN)**

**(Skrpsi)**

**Oleh**

**Aji Sedewo  
2114241029**



**JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2025**

## ABSTRAK

### **EVALUASI KUALITAS SUSU KAMBING STUDI KASUS: DI TELAGA RIZKI (KOTA METRO) DAN KELOMPOK TERNAK MARGA RINI IV (KABUPATEN PESAWARAN)**

**Oleh**

**Aji Sedewo**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas susu kambing berdasarkan kadar lemak, bahan kering tanpa lemak (BKTL), dan berat jenis pada peternakan Telaga Rizky (Kota Metro) dan kelompok ternak Marga Rini IV (Kabupaten Pesawaran) berdasarkan SNI 01-3141-2011 (BSN, 2011) dan TAS 6006-2008 (TAS, 2008) tentang susu kambing segar. Penelitian ini dilaksanakan pada Juni-Juli 2025. Metode penelitian menggunakan metode studi kasus dengan penentuan sampel secara *purposive sampling*. Sampel susu kambing diambil sebanyak 250ml setiap peternakan sebanyak empat kali pengambilan. Sampel susu kambing dianalisis menggunakan *Lactoscan Ultrasonic Milk analyzer*. Hasil penelitian di Kota Metro (peternakan Telaga Rizky) dan Kabupaten Pesawaran (kelompok ternak Marga Rini IV) menunjukkan bahwa berturut-turut rata-rata kadar lemak adalah 4,43% dan 6,46%, kadar bahan kering tanpa lemak (BKTL) 7,69% dan 7,79% dan berat jenis (BJ) 1,027g/ml dan 1,031g/ml memenuhi standar susu segar yang ditetapkan SNI 01-3141-2011 (BSN, 2011) dan TAS 6006-2008 (TAS, 2008) tentang susu kambing segar dalam kelas premium.

**Kata kunci:** Kota Metro, Kabupaten Pesawaran, Evaluasi Kualitas, susu kambing

## **ABSTRACT**

### **GOAT MILK QUALITY EVALUATION CASE STUDY: AT TELAGA RIZKY (METRO CITY) AND THE MARGA RINI IV LIVESTOCK GROUP (PESAWARAN REGENCY)**

**By**

**Aji Sedewo**

This study aims to evaluate the quality of goat milk based on fat content, solid non fat (BKTL), and specific gravity at Telaga Rizky farm (Metro City) and Marga Rini IV livestock group (Pesawaran Regency) based on SNI 01-3141-2011 (BSN, 2011) and TAS 6006-2008 (TAS, 2008) on fresh goat milk. This study was conducted in June-July 2025. The research method used a case study with purposive sampling. Goat milk samples were taken as much as 250 ml from each farm four times. Goat milk samples were analyzed using a Lactoscan Ultrasonic Milkanalyzer. The results of research in Metro City (Telaga Rizky farm) and Pesawaran Regency (Marga Rini IV livestock group) showed an average fat content of 4.43% and 6.46%, solid non fat (BKTL) of 7.69% and 7.79% and specific gravity (BJ) of 1.027g/ml and 1.031g/ml, meeting the fresh milk standards set by SNI 01-3141-2011 (BSN, 2011) and TAS 6006-2008 (TAS, 2008) regarding premium class fresh goat milk.

**Keywords:** Metro City, Pesawaran Regency, Quality Evaluation, goat milk

**EVALUASI KUALITAS SUSU KAMBING  
STUDI KASUS: DI TELAGA RIZKY (KOTA METRO) DAN KELOMPOK  
TERNAK MARGA RINI IV (KABUPATEN PESAWARAN)**

**Oleh**

**Aji Sedewo  
Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PETERNAKAN**

**pada**

**Jurusan Peternakan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul

: **Evaluasi Kualitas Susu Kambing Studi Kasus: Di Telaga Rizky (Kota Metro) dan Kelompok Ternak Marga Rini IV (Kabupaten Pesawaran)**

Nama

: **Aji Sedewo**

NPM

: 2114241029

Jurusan

: Peternakan

Fakultas

: Pertanian



Dr. Veronica Wahniati, S.Pt., M.Si.  
NIP 19780113 200912 2 001

Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.  
NIP 19610307 198503 1 006

2. Ketua Jurusan Peternakan

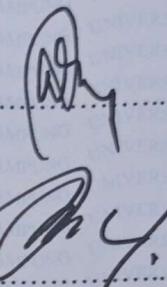
Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si., IPU.  
NIP 19670603 199303 1 002

**MENGESAHKAN**

1. Tim Pengudi

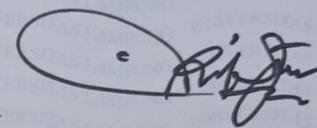
Ketua

: **Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si.**

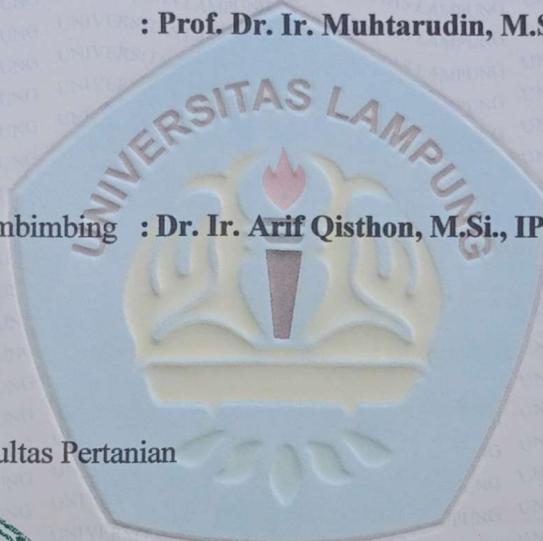


Sekretaris

: **Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.**

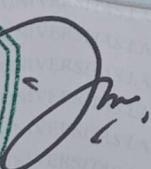


Pengudi  
Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si., IPU.**



2. Dekan Fakultas Pertanian





**Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.**

NIP 19641118 198902 1 002

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi 24 November 2025**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Aji Sedewo  
NPM : 2114241029  
Program Studi : Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak  
Jurusan : Peternakan  
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Evaluasi Kualitas Susu Kambing Studi Kasus: Di Telaga Rizky (Kota Metro) Dan Kelompok Ternak Marga Rini IV (Kabupaten Pesawaran)” tersebut adalah hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan undang-undang dan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 04 Desember 2025

Yang membuat pernyataan



Aji Sedewo  
NPM. 211424109

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama lengkap Aji Sedewo, lahir di Candi Mulyo, 20 Maret 2000. Penulis merupakan anak kelima dari lima bersaudara, putra dari Ibu Suharni. Penulis menyelesaikan, sekolah dasar di SD Negeri 2 Way Ratai, Kabupaten Pesawaran (2014), sekolah menengah pertama di SMP Negeri 23 Pesawaran (2017), sekolah menengah atas di SMA Negeri 2 Gading Rejo (2020). Pada 2021 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Ujian Tertulis Berbasis Komputer-Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UTBK-SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan (Himapet) Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penulis juga aktif mengikuti berbagai acara dan kegiatan wajib yang diselenggarakan oleh Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Paduan Rajawali, Kecamatan Meraksa Aji, Kabupaten Tulang Bawang pada Januari-Februari 2024. Selanjutnya Penulis melaksanakan praktik umum di UPTD-BPTSPHPT Cikole, Bandung Barat, Cikole, Kec. Lembang, West Bandung, Jawa Barat pada Juli-Agustus 2024

## **PERSEMBAHAN**

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Tak lupa pula sholawat serta salam selalu dijunjungkan kepada Rasulullah SAW.

Karya sederhana ini kupersembahkan dengan penuh rasa hormat, cinta, dan syukur kepada:

orang tua tercinta ibu Suharmi yang senantiasa mendoakan, membimbing, dan memberikan dukungan tanpa henti dalam setiap langkah kehidupan ini. Kakak tercinta Suharsono, Pri Handoko, Tri Prastio dan Probo Sutejo yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moral, dan inspirasi yang turut mewarnai perjalanan ini

Seluruh keluarga besar, bapak/ibu dosen, para sahabat, dan almamater tercinta yang turut berpartisipasi dalam perjalanan ini.

## **SANWACANA**

*Alhamdulillahirabbil 'alamin*, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat, kekuatan dan hidayah-Nya yang mengiringi setiap langkah sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Evaluasi Kualitas Susu Kambing Studi Kasus: Di Telaga Rizky (Kota Metro) Dan Kelompok Ternak Marga Rini IV (Kabupaten Pesawaran)”

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas izin yang diberikan;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si., IPU., selaku Ketua Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung, sekaligus selaku pembahas atas bimbingan, saran, nasihat, dukungan, motivasi dan ilmu yang diberikan selama penyusunan skripsi;
3. Bapak Prof. Ir. Ahmad Dakhlan, M.P., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas segala nasihat dan dukungan yang telah diberikan selama penyusunan skripsi;
4. Ibu Dr. Veronica Wanniatie, S. Pt., M. Si., selaku pembimbing utama atas bimbingan, saran, nasihat, dukungan, motivasi dan ilmu yang diberikan selama penyusunan skripsi;
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S., selaku pembimbing anggota atas bimbingan, saran, nasihat, dukungan, motivasi dan ilmu yang diberikan selama penyusunan skripsi;

6. Ibu Dian Kurniawati, S.Pt.,M.Sc., selaku pembimbing akademik atas arahan, nasihat, dukungan, serta motivasi selama penulis menjalani perkuliahan;
7. Bapak dan Ibu dosen serta staff Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan sebagai pengalaman penulis;
8. Kelompok ternak Marga Rini IV dan peternakan Telaga Rizky atas izin tempat penelitian, bantuan dalam mendapatkan sampel dan data penelitian, nasehat, motivasi dan semangat yang di berikan;
9. Orang tua Ibuku Suharmi yang tak henti-hentinya memberikan doa, cinta, kasih sayang, semangat, motivasi dan menjadi sumber kekuatan penulis dalam perjalanan kehidupan;
10. Sahabat kontrakan asik yang selalu menjadi tempat pulang, bercerita, bermain, dan bergembira;
11. Keluarga besar Angkatan 2021 Jurusan Peternakan atas kenangan indah selama masa perkuliahan;
12. Semua pihak yang telah membantu selama ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu oleh penulis.
13. Terakhir untuk diri saya sendiri, Aji Sedewo. Terima kasih yang sebesar-besarnya untuk tidak berhenti mencoba ketika dirimu lelah dan atas segala usaha, kerja keras, perjuangan, tangis dan tawa dalam usaha meraih cita-cita dan memenuhi harapan orang-orang tersayang.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis dibalas dengan berlipat kebaikan oleh Allah SWT. Penulis menyadari bahwasanya masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari para pembaca sangat penulis harapkan. Semoga penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Bandar Lampung, September 2025  
Penulis,

Aji Sedewo

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	5
1.3 Manfaat Penelitian.....	5
1.4 Kerangka Pemikiran .....	5
1.5 Hipotesis.....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
2.1 Kambing Perah .....	9
2.2 Pakan .....	11
2.2.1 Hijauan.....	12
2.2.2 Konsentrat.....	13
2.3 Kualitas Susu Kambing .....	14
2.3.1 Lemak susu .....	16
2.3.2 Bahan kering tanpa lemak (BKTL) .....	17
2.3.3 Berat jenis (BJ) .....	18
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	19
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	19
3.3 Metode penelitian .....	19
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	20
3.4.1 Survei penelitian .....	20
3.4.2 Pengambilan sampel susu .....	20

3.4.3 Analisis sampel susu .....	20
3.4 Peubah yang Diamati.....	21
3.5 Analisis Data .....	21
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	22
4.2 Karakteristik Peternakan Kambing Perah .....	23
4.3 Kualitas Susu Kambing .....	24
4.3.1 Kadar lemak susu kambing.....	24
4.3.2 Kadar bahan kering tanpa lemak (BKTL) susu kambing .....	27
4.3.3 Berat jenis (BJ) susu kambing .....	31
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>35</b>
5.1 Simpulan.....	35
5.2 Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Table	Halaman
1. Standar Nasional Indonesia kandungan susu segar.....	15
2. Thai Agricultural Standar (TAS) nomor 6006 tentang susu kambing .	16
3. Hasil analisis kadar lemak dari peternakan Telaga Rizky Kota Metro dan Kelompok Ternak Marga Rini IV Kabupaten Pesawaran.....	24
4. Hasil analisis kadar BKTL dari peternakan Telaga Rizky Kota Metro dan kelompok ternak Marga Rini IV Kabupaten Pesawaran.....	27
5. Hasil analisis kadar Berat Jenis (BJ) dari peternakan Telaga Rizky Kota Metro dan kelompok ternak Marga Rini IV Kabupaten Pesawaran.....	31
6. Profil peternak di Kota Metro .....	43
7. Data kepemilikan ternak di Kota Metro.....	43
8. Data manajemen pakan di Kota Metro .....	44
9. Data manajemen minum di Kota metro .....	44
10. Data perkandangan di Kota Metro .....	45
11. Data manajemen pemerahan di Kota Metro .....	45
12. Profil peternak di Kabupaten Pesawaran .....	46
13. Data kepemilikan ternak di Kabupaten Pesawaran.....	46
14. Data manajemen pakan di Kabupaten Pesawaran .....	47
15. Data perkandangan di Kabupaten Pesawaran .....	47
16. Data manajemen pemerahan di Kabupaten Pesawaran.....	48
17. Data manajemen pemberian air minum di Kabupaten Pesawaran.....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rata-rata kadar lemak (%) .....	25
2. Rata-rata kadar BKTL (%).....	28
3. Rata-rata Berat Jenis (g/ml) .....	32
4. Analisis kimia susu dengan <i>Lactoscan</i> .....	40
5. Sampel susu.....	40
6. Hasil analisi kimia susu kambing dengan <i>Lactoscan</i> .....	41
7. Wawancara peternak Telaga Rizky.....	41
8. Wawancara kelompok ternak Marga Rini IV .....	42

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Populasi ternak kambing secara umum di Indonesia menunjukkan peningkatan yang konsisten setiap tahunnya, dengan laju pertumbuhan sekitar 2,42% (Kementerian Pertanian, 2020). Di Indonesia, pengembangan populasi kambing umumnya lebih banyak terjadi di daerah dataran tinggi, meskipun pemeliharaan juga dilakukan di wilayah dataran rendah. Khusus di Provinsi Lampung, populasi kambing perah tahun 2021 sejumlah 1.573.787 ekor, jumlah ini naik dibandingkan dengan jumlah populasi pada tahun 2020 (BPS Lampung, 2021). Kenaikan ini sejalan dengan meningkatnya permintaan konsumen terhadap produk-produk yang berasal dari kambing, seperti susu dan daging. Kambing perah merupakan salah satu jenis ruminansia kecil yang banyak dipelihara, karena kemampuannya menghasilkan susu sebagai produk utama. Kambing perah sering disebut juga kambing tipe dwiguna yaitu sebagai penghasil susu dan daging. Adolph (2016) menyatakan bahwa kambing perah itu lebih tepat disebut sebagai kambing multiguna karena selain menghasilkan susu dan daging, kambing perah juga menghasilkan anakan yang bisa dijual, kulit sebagai kerajinan, dan menghasilkan pupuk organik untuk tanaman serta biogas.

Seiring dengan meningkatnya populasi dan permintaan terhadap produk kambing, khususnya susu, maka penting untuk mengenal lebih jauh jenis-jenis kambing perah yang dikembangkan di Indonesia serta karakteristik unggul yang dimilikinya. Kambing perah dapat dikelompokkan berdasarkan daerah asalnya, sifat produksi, dan karakteristiknya sebagai penghasil susu. Beberapa jenis kambing perah yang popular telah dikembangkan di Indonesia antara lain

kambing Etawa, Peranakan Etawa (PE), Saanen, Sapera dan Jawa Randu.

Kambing PE adalah kambing perah yang paling banyak dipelihara dengan ciri khas warna dasar putih dengan corak dominan hitam atau coklat dibagian kepala hingga telinga. Kambing PE memiliki produksi susu yang tinggi dan mampu beradaptasi dengan sangat baik terhadap kondisi lingkungan ekstrim sehingga sering digunakan untuk memperbaiki mutu kambing lokal. Rusdiana *et al.* (2016) mengemukakan produksi susu kambing PE bervariasi antara 0,5-1,5 liter/ekor/hari. Sedangkan kambing Saanen memiliki rambut berwana putih, berasal dari Swiss sehingga cocok untuk dikembangkan di daerah pegunungan yang dingin, dan memiliki produksi susu yang tinggi. Kambing dapat menghasilkan susu sekitar 3,8 liter/hari. Kandungan lemak susunya berkisar antara 2,5-3%. Kambing Sapera adalah kambing hasil persilangan antara kambing jantan Saanen galur murni dan betina PE. Hal ini diperlukan untuk mendapatkan hasil yang mirip dengan indukannya dan mewarisi sifat unggulnya. Ciri-ciri khas kambing Sapera bulu putih atau krem pucat, dengan titik hitam di hidung, telinga, dan di kelenjar susu hidung dan telinganya berwana belang dan hitam Dahinya lebar, telinga berukuran sedang dan tegak ekornya tipis dan pendek. Kambing sapera jantan dan betina bertanduk. Ternak jantan dewasa memiliki berat badan sekitar 68 – 91 kg, sedangkan ternak betina berat badannya sekitar 36 – 63 kg. Kambing sapera menghasilkan susu lebih tinggi dibanding kambing PE yaitu dapat mencapai 718,45liter masa laktasi (Masyitoh *et al.*, 2018).

Selain kambing PE dan Sapera, kambing Jawarandu juga dipelihara dengan tujuan sebagai kambing perah. Kambing ini adalah hasil persilangan antara kambing Kacang dan Etawa. Ukurannya sedang, lebih besar dari kambing lokal tapi lebih kecil dari Etawa. Tubuhnya panjang dengan telinga sedang, bisa tegak atau agak menggantung, dan ekornya pendek ke atas. Warna bulunya beragam seperti putih, coklat, atau hitam, dan biasanya bertanduk. Kambing ini bisa menghasilkan susu sekitar 0,5–1,5 liter per hari, tergantung perawatan dan pakan. Ambingnya simetris dan tidak terlalu besar. Masa bunting sekitar 5 bulan, dan sering melahirkan 1–2 anak. Kelebihannya adalah mudah dipelihara, cepat beradaptasi, dan bisa dimanfaatkan untuk susu, daging, serta anakannya.

Produktivitas susu menjadi indikator utama dalam menentukan hasil produksi dari berbagai jenis kambing perah, di mana setiap jenis kambing memiliki tingkat produksi susu yang berbeda-beda. Faktor-aktor yang memengaruhi produktivitas susu ini meliputi aspek genetik, kualitas pakan, serta manajemen pemeliharaan yang saling terkait dan berperan penting dalam menunjang hasil produksi (Suryandari *et al.*, 2023). Hal ini dikarenakan jenis kambing perah memiliki karakteristik genetik yang berbeda yang berdampak pada variasi tingkat produktivitas susu yang dihasilkan. Produktivitas susu tersebut tidak hanya dilihat dari kuantitas atau jumlah susu yang diproduksi, tetapi juga dari kualitas susu yang dihasilkan, sehingga keduanya menjadi aspek penting dalam evaluasi hasil produksi kambing perah.

Performa kambing perah tidak hanya ditentukan oleh faktor genetik atau morfologi, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat pemeliharaannya, pakan dan perawatan. Suhu dan kelembaban lingkungan yang tidak optimal dapat menyebabkan stres pada kambing, yang berpengaruh pada produksi dan kualitas susu. Penelitian oleh Rahman *et al.* (2023), menunjukkan bahwa kambing yang dipelihara di daerah dataran tinggi dengan suhu lebih rendah memiliki produksi susu yang lebih tinggi dibandingkan dengan kambing di dataran rendah dengan suhu lebih tinggi. Selain lingkungan, ketersediaan pakan yang berkualitas juga menjadi kunci dalam menunjang produktivitas kambing perah. Pakan ternak diberikan untuk kambing dapat memenuhi kebutuhan harian agar ternak dapat hidup, produksi menghasilkan daging dan susu, serta bereproduksi untuk kawin, bunting, beranak, dan menyusui. Sehingga pakan yang terdiri dari rumput atau daun-daunan saja belum dapat memenuhi seluruh kebutuhan tersebut. Oleh karena itu, pakan kambing perah perlu mengandung energi, protein, mineral, vitamin, dan air, karena berpengaruh penting pada produksi susu dan pertumbuhan ternak. Terdapat dua macam pakan kambing perah yaitu hijauan dan konsentrat.

Menurut Humaidah *et al.* (2021), bahan pakan dapat dibagi menjadi 2 kelompok yaitu konsentrat dan hijauan. Konsentrat serta hijauan merupakan komponen penting didalam penyusunan ransum. Konsentrat merupakan bahan pakan yang

digunakan bersama bahan pakan lain untuk meningkatkan keserasian gizi dari keseluruhan pakan dan dimaksudkan untuk disatukan atau dicampur sebagai suplemen atau bahan pelengkap (Humaidah *et al.*, 2021). Muhtarudin *et al.* (2022) menambahkan bahwa konsentrat untuk ternak kambing umumnya disebut sebagai pakan penguat atau bahan baku pakan yang memiliki kandungan serat kasar kurang dari 18% dan mudah dicerna. Konsentrat dapat berperan sebagai sumber karbohidrat mudah larut, sumber glukosa untuk bahan baku produksi susu dan sebagai sumber protein lolos degradasi. Konsentrat dapat meningkatkan efisiensi penggunaan energi karena dapat meningkatkan terbentuknya asam lemak atsiri atau *volatile fatty acid* (VFA) yang utamanya adalah asam propionat. Kadar lemak susu sangat tergantung pada kadar serat kasar (SK) pakan dan produksi asam asetat (Ramadhan dan Suprayogi, 2013). Ternak ruminansia lebih tergantung pada asam asetat untuk sintesa lemak susu didalam kelenjar ambing. Konsumsi serat kasar dan kandungan asam asetat dalam rumen tidak terdapat adanya perbedaan, sehingga menyebabkan kadar lemak susu tidak berbeda pula (Frandsen, 1993).

Kecukupan pakan yang baik akan berdampak langsung pada produksi dan kualitas susu yang dihasilkan. Jenis pakan yang diberikan untuk kambing perah berupa hijauan dan konsentrat. Hijauan merupakan pakan yang biasa digunakan oleh peternak, sedangkan konsentrat merupakan pakan tambahan untuk meningkatkan nutrisi yang tidak terdapat pada hijauan seperti protein dan beberapa mineral esensial. Kambing perah membutuhkan lebih banyak hijauan dibandingkan konsentrat, hal ini karena rantai karbon pada hijauan diperlukan dalam proses pembentukan susu (Sari *et al.*, 2024). Menurut Prawirokusumo (1993) hijauan yang diberikan lebih mengarah pada fungsinya untuk meningkatkan kadar lemak susu (kualitas susu) karena pemberian hijauan akan meningkatkan asetat dalam rumen, sedangkan konsentrat berfungsi dalam meningkatkan kuantitas produksi susu karena pemberian konsentrat akan meningkatkan propionat dalam rumen. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh kondisi lingkungan terhadap kualitas susu kambing perah.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis pakan terhadap kualitas susu ditinjau dari kadar bahan kering tanpa lemak (BKTL), kadar lemak, dan berat jenis susu, berdasarkan SNI 01–3141–2011 (BSN, 2011) dan TAS 6006–2008 (TAS, 2008) tentang susu kambing segar

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada peneliti serta peternak maupun masyarakat pada umumnya tentang potensi dan efektivitas pemberian pakan jenis pakan terhadap kualitas susu kambing. Hasil-hasil dari penelitian ini dapat menjadi landasan ilmiah dalam konteks pemilihan pakan untuk kambing perah.

## **1.4 Kerangka Pemikiran**

Kambing perah merupakan jenis kambing yang dapat memproduksi susu dengan jumlah melebihi kebutuhan anaknya (Atabany, 2002). Kambing perah disebut pula kambing bertipe dwiguna karena selain menghasilkan susu, dagingnya juga bisa dikonsumsi. Kambing perah yang ada saat ini berasal dari keturunan kambing impor dari Inggris, Selandia Baru, Swiss dan India serta persilangannya. Jenis kambing perah di antaranya adalah Peranakan Etawa (PE) yang produktivitas susunya mencapai 2–3 liter/ekor/hari, Saanen yang produktivitasnya mencapai 3,8 liter/hari, Sapera yang produktivitas mencapai 718,45 liter susu permasa laktasi, dan Jawarandu yang produktivitas mencapai 0,5–1,5 liter per hari. Produksi susu kambing perah peranakan lebih tinggi dibandingkan dengan kambing lokal.

Faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas susu ini meliputi aspek genetik (jenis kambing) dan lingkungan. Genetik berperan 45% pada tingginya produktivitas susu, sedangkan lingkungan yang mencakup kualitas pakan, manajemen pemeliharaan, umur dan suhu lingkungan kandang yang saling terkait berperan 55% pada tingginya produktivitas susu kambing perah (Arisani *et al.*, 2022).

Kualitas dan kuantitas pakan merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan produksi susu terhadap ternak kambing dan memenuhi kebutuhan nutrisi ternak sehingga dapat mendukung usaha peternakan. Produksi susu kambing akan optimal apabila kambing diberikan pakan dengan kualitas yang baik dan sesuai dengan kebutuhan kambing karena jika tidak sesuai maka akan berpengaruh juga terhadap kualitas susu (Sari *et al.*, 2024). Pemberian pakan ternak baik itu hijauan maupun konsentrat harus seimbang karena keduanya memiliki peran yang berbeda. Pakan hijauan merupakan pakan basal pada umumnya, sedangkan pakan konsentrat merupakan pakan tambahan untuk menunjang nutrisi yang belum ada pada hijauan khususnya kandungan protein (Prihiyantoro *et al.*, 2022).

Kecukupan pakan yang baik akan berdampak langsung pada produksi dan kualitas susu pada ternak kambing. Jenis pakan yang diberikan untuk kambing perah berupa hijauan dan konsentrat. Pakan hijauan merupakan pakan basal pada umumnya, sedangkan pakan konsentrat merupakan pakan tambahan untuk menunjang nutrisi yang belum ada pada hijauan khususnya kandungan protein. Kambing perah membutuhkan lebih banyak hijauan dibandingkan konsentrat, hal ini dikarenakan kandungan rantai karbon pada hijauan digunakan dalam pembentukan susu (Prihiyantoro *et al.*, 2022).

Kualitas susu kambing sangat dipengaruhi oleh kecukupan dan komposisi pakan yang diberikan. Hijauan murni menyediakan serat kasar yang penting untuk sintesis lemak susu, sedangkan penambahan pakan basal seperti konsentrat dapat meningkatkan kandungan protein dan energi dalam ransum, sehingga mempengaruhi parameter kualitas susu seperti pH, kadar lemak, protein, serta jumlah mikroba. Imbalan yang tepat antara hijauan dan pakan basal akan menghasilkan susu dengan kualitas optimal, baik dari segi fisik maupun kimia.

Komponen kimia susu terdiri dari lemak dan bahan kering tanpa lemak (BKTL). Lemak susu merupakan salah satu komponen yang paling dipertimbangkan dalam menilai kualitas susu ternak ruminansia. Hal tersebut disebabkan oleh peranan penting lemak dalam meningkatkan penyerapan mineral, menjadi cadangan energi, dan meningkatkan daya pikir. Kandungan lemak susu sangat tergantung

pada kadar serat kasar (SK) pakan dan produksi asam asetat. Kandungan BKTL dalam susu dipengaruhi oleh kandungan protein, laktosa, dan lemak (Christi, dan Rohayati, 2018). Kandungan lemak dan BKTL susu kambing bervariasi pada setiap periode laktasi. Badan Standarisasi Nasional (1998) menetapkan syarat bagi susu kambing segar adalah kandungan lemak susunya 3,0% dan kandungan BKTL minimal 8,0%.

Kandungan lemak susu kambing dipengaruhi oleh pakan hijauan. Kambing perah yang mengonsumsi hijauan dalam jumlah banyak menghasilkan susu dengan kandungan lemak yang tinggi (Zurriyati *et al.*, 2011). Sebaliknya kambing yang mendapat pakan tambahan berupa konsentrat menghasilkan susu dengan kandungan lemak yang rendah (Sukarini, 2006). Asam asetat dan asam butirat ini akan masuk ke peredaran darah menuju hati untuk diubah menjadi asam lemak dari asetil-KoA dan NADPH melalui aksi enzim, selanjutnya masuk ke dalam sel-sel sekresi ambing untuk sintesis lemak susu (Mutamimah *et al.*, 2013). Pemberian hijauan akan mempengaruhi pembentukan lemak karena hijauan merupakan sumber serat. Hijauan yang dimakan oleh ternak, kemudian mengalami proses fermentatif didalam rumen oleh mikroba rumen. Hasil proses fermentatif berupa VFA. VFA terdiri dari propionat, asetat, dan butirat. Asetat masuk kedalam darah dan diubah menjadi asam lemak, kemudian akan masuk ke dalam sel-sel sekresi ambing dan menjadi lemak susu (Ratya *et al.*, 2017).

Kadar lemak susu sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi produksi asam asetat dalam rumen, dalam hal ini adalah kinerja mikroba rumen dalam memfermentasi serat kasar menjadi asam asetat (Ramadhan *et al.*, 2013). Menurut Zurriyati *et al.* (2011), bahwa kekurangan pakan serat akan menghasilkan susu dengan kadar lemak rendah. Wulandari *et al.* (2017), menyatakan proporsi konsentrat di dalam rumen tinggi maka maka produk fermentasi asam propionat relatif lebih banyak dihasilkan sehingga peningkatan propionat dalam rumen menyebabkan penurunan degradasi selulosa sehingga terjadi penurunan asam asetat. Penurunan asam asetat mengakibatkan turunnya kadar lemak susu.

Attabany (2002) menyatakan bahwa hijauan segar yang dikonsumsi induk laktasi merupakan 10% dari berat badan, sedangkan konsentrasi 2%. Total pakan segar yang dapat dikonsumsi induk laktasi kambing perah adalah 8–10 kg/ekor/hari. Kambing perah mengkonsumsi bahan kering seharusnya 5%–7% dari berat badan, akan tetapi kambing perah daerah sejuk yang hidup di daerah tropis mempunyai kisaran konsumsi bahan kering 2,8%–4,9% dari berat badan. Kambing laktasi membutuhkan protein lebih banyak daripada kambing jantan dewasa dan induk kering. Kambing jantan aktif dan induk laktasi membutuhkan protein 15%–18%

Berat jenis dipengaruhi oleh kandungan yang terlarut didalam susu, dimana semakin banyak senyawa yang terdapat dalam susu maka berat jenis susu akan meningkat (Utami *et al.*, 2011). Menurut Vidyanto *et al.* (2015) bahwa faktor penunjang tingginya berat jenis susu yaitu komponen massa padatan susu, sehingga semakin banyak padatan susu maka berat jenis susu menjadi naik dan kandungan air yang tinggi dapat menurunkan berat jenis susu. Menurut Menurut Rosartio *et al.* (2015) peningkatan nilai berat jenis susu kambing dapat disebabkan terbebasnya gas-gas seperti  $\text{CO}_2$  dan  $\text{N}_2$  yang terdapat dalam susu yang baru saja diperoleh dari proses pemerasan.

### **1.5 Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah jenis pakan berpengaruh terhadap kualitas susu ditinjau dari kadar bahan kering tanpa lemak, kadar lemak, dan berat jenis susu kambing.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kambing Perah

Kambing perah merupakan salah satu jenis ternak yang dimanfaatkan untuk diambil susunya. Meskipun susu kambing perah belum begitu dikenal luas di masyarakat Indonesia, namun produk protein hewani ini memiliki banyak manfaat sebagai obat. Hal ini menyebabkan permintaan akan susu kambing terus meningkat dan berdampak terhadap harga jualnya jauh lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi. Kambing perah adalah jenis ternak lokal Indonesia yang memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan baik pada berbagai kondisi lingkungan dan sistem agroekosistem (Oktavia, 2010). Saat ini, banyak masyarakat yang tertarik untuk beternak kambing perah, salah satunya jenis kambing perah adalah kambing Sapera. Kambing Sapera merupakan hasil persilangan antara kambing Saanen jantan dengan kambing PE betina. Kambing jenis ini dapat memberikan performa hidup yang baik, bahkan mampu bertahan di wilayah atau kondisi yang tidak ideal (Christi *et al.*, 2021).

Susu kambing adalah cairan berwarna putih yang berasal dari ternak ruminansia jenis kambing perah, yang diproduksi oleh kelenjar susu pada hewan mamalia betina. Susu ini diproduksi oleh kambing betina setelah melahirkan, atau yang dikenal dengan masa laktasi (Fitriyanto *et al.*, 2013). Kandungan alami susu kambing tidak ditambah atau dikurangi dengan bahan apapun dan belum mengalami perlakuan lain, kecuali proses pendinginan. Susu kambing memiliki komposisi yang ideal karena mengandung semua zat yang dibutuhkan tubuh, mudah dicerna, bernilai gizi tinggi, dan sangat bermanfaat bagi manusia dari berbagai usia (Zakaria *et al.*, 2011).

Selain itu susu kambing juga memiliki kandungan vitamin A dan vitamin B (terutama *riboflavin* dan *niasin*) yang lebih banyak dari susu sapi (Jaman *et al.*, 2013; Arum dan Purwidiani, 2014). Susu kambing juga mengandung asam lemak rantai pendek, *zinc*, besi, dan magnesium (Paz *et al.*, 2014). Susu kambing mempunyai nilai gizi yang tinggi menjadikan susu sebagai sumber bahan makanan yang fleksibel sehingga dapat memenuhi keinginan dan selera konsumen. Mengingat susu dikonsumsi oleh manusia dan terutama ditujukan bagi orang-orang yang memerlukan asupan tambahan untuk mempercepat proses penyembuhan dari penyakit tertentu maka kualitas susu yang dihasilkan harus diperhatikan sehingga aman untuk dikonsumsi. Oleh karena itu, masyarakat maupun peternak harus mengetahui ciri-ciri susu yang telah rusak karena keadaan susu yang telah rusak apabila dikonsumsi dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan terutama gangguan pencernaan (Sodiq dan Abidin, 2002).

Susu kambing, sebagai sumber nutrisi mineral alami, menawarkan berbagai manfaat kesehatan yang luar biasa. Susu ini mengandung sejumlah mineral penting, baik mineral utama seperti kalsium (Ca), natrium (Na), magnesium (Mg), fosfor (P), kalium (K), maupun mineral jejak seperti seng (Zn), mangan (Mn), selenium (Se), kobalt (Co), tembaga (Cu), dan besi (Fe). Sebagai contoh, susu kambing merupakan sumber kalsium yang sangat baik, dengan kandungan kalsium sekitar 13% lebih tinggi per sajian dibandingkan susu sapi. Kalsium menjadi salah satu mineral dominan dalam susu kambing, yang juga mengandung sekitar 13,4% lebih banyak kalium dibandingkan susu sapi (Haenlein, 2002).

Manfaat penting susu kambing bagi nutrisi manusia adalah kalsium dan fosfat yang terkandung di dalamnya. Susu kambing kaya akan nutrisi penting ini. Susu kambing menawarkan kelebihan kalsium dan fosfor yang signifikan dibandingkan dengan energi untuk bayi manusia, mengandung sekitar 1,2 g kalsium dan 1 g fosfat per liter, kadar yang sebanding dengan yang ditemukan dalam susu sapi. Sebaliknya, susu manusia memiliki jumlah mineral ini yang jauh lebih rendah, hanya menyediakan seperempat kalsium dan seperenam fosfat (Jenness, 1980). Lebih jauh lagi, baik kalsium maupun fosfor dalam susu kambing mudah diserap

oleh bayi manusia. Untuk orang dewasa yang mengalami masalah gastrointestin dan lukak lambung, jadi lembut susu kambing mungkin terbukti bermanfaat. Kapasitas penyangga yang tinggi dari susu kambing tampaknya membantu dalam pengobatan luka lambung (Park, 1994).

Susu kambing telah banyak direkomendasikan sebagai alternatif bagi seorang yang mengalami alergi terhadap susu sapi. Sekitar 40–100% pasien yang alergi terhadap protein susu sapi dapat mentoleransi susu kambing (Park, 1994). Susu kambing mengandung asam lemak rantai sedang atau *Medium Chain Triglycerides* (MCT) dalam jumlah yang lebih tinggi, yang dikenal sebagai lipid unik dengan berbagai manfaat kesehatan. MCT ini berperan penting dalam mengatasi masalah kesehatan seperti sindrom *malabsorpsi*, *chyluria*, *steatorrhea*, *hyperlipoproteinemia*, serta pada kasus reseksi usus, *bypass koroner*, pemberian makanan untuk bayi prematur, epilepsi pada anak-anak, dan batu empedu. Selain itu, MCT juga membantu menghambat pengendapan kolesterol, melarutkan batu empedu yang terbuat dari kolesterol, dan mendukung pertumbuhan normal bayi (Roy dan Vadodaria, 2006).

## 2.2 Pakan

Pakan adalah bahan makanan yang akan diberikan kepada ternak, seperti jagung, dedak padi, pollard, bungkil kelapa, bungkil kacang kedelai, dan tepung ikan secara tunggal disebut dengan istilah bahan pakan. Jadi, istilah pakan digunakan untuk menyebut bahan makanan yang akan diberikan pada ternak. Misalnya jagung, apabila diberikan untuk manusia sebagai bahan konsumsi, disebut dengan istilah bahan makanan, sedangkan apabila diberikan untuk ternak, disebut dengan istilah bahan pakan (Bidura, 2016). Bahan pakan adalah setiap bahan yang dapat dimakan, disukai, dapat dicerna sebagian atau seluruhnya, dapat diabsorpsi dan bermanfaat bagi ternak. Oleh karena itu agar dapat disebut sebagai bahan pakan maka harus memenuhi semua persyaratan tersebut, sedang yang dimaksud dengan pakan adalah bahan yang dapat dimakan, dicerna dan diserap baik secara keseluruhan atau sebagian dan tidak menimbulkan keracunan atau tidak mengganggu kesehatan ternak yang mengkonsumsinya (Kamal, 1998), sedang

yang dimaksud dengan ransum adalah campuran beberapa bahan pakan yang disusun sedemikian rupa sehingga zat gizi yang dikandungnya seimbang sesuai kebutuhan ternak (Indah dan Sobri, 2001). Komponen pakan yang dimanfaatkan oleh ternak disebut zat gizi (Tillman *et al.*, 1999). Pakan berfungsi sebagai pembangunan dan pemeliharaan tubuh, sumber energi, produksi, dan pengatur proses-proses dalam tubuh. Kandungan zat gizi yang harus ada dalam pakan adalah protein, lemak, karbohidrat, mineral, vitamin dan air.

### **2.2.1 Hijauan**

Hijauan pakan merupakan pakan utama bagi ternak ruminansia. Sejatinya ruminansia merupakan ternak herbivora atau pemakan tumbuhan. Menurut Abdillah *et al.* (2021), kebutuhan hijauan pakan sebagai pakan tunggal pada ruminansia berkisar antara 10–15% dari berat badan. Kebutuhan hijauan pakan yang tinggi tidak didukung dengan produksi dan ketersediaannya. Selama ini peternak cenderung mencari pakan di tegalan, dan pesawahan dengan pakan berjenis rumput lapang yang dimana produksi dan kualitasnya dinilai masih rendah. Menurut Hambakodu dan Ernawati (2019), rumput lapang memiliki kandungan bahan kering 27,17%; berdasarkan bahan kering rumput lapang memiliki kandungan protein kasar 7,51%; lemak kasar 3,77%; serat kasar 27,25%; dan total CHO 80,16%. Pakan berkualitas rendah dapat menyebabkan terjadinya defisiensi dan ketidakseimbangan gizi, dalam hal ini energi, protein, mineral dan vitamin (Suryahadi, 2003).

Secara umum produksi susu kambing sangat dipengaruhi oleh kualitas pakan yang diberikan, dimana sebagian besar prokursor untuk sintesis air susu dalam kelenjar ambing berasal dari darah yang sangat tergantung pada kualitas pakan dan proses penyerapan di dalam tubuh (Schimdt, 1971). Sudah dibuktikan bahwa pakan yang berkualitas memberikan nutrien darah yang lebih tinggi dan berkorelasi terhadap proses sintesis susu di dalam sel sekretoris kelenjar ambing yang akhirnya meningkatkan produksi dan kualitas air susu yang dihasilkan (Adriani, 2004). Kadar lemak susu merupakan komponen nutrisi yang paling mudah berubah dan

sangat bergantung pada kadar serat kasar makanan (Sutardi, 1980; Esminger 2001). Serat kasar dalam makanan yang rendah akan menghasilkan kandungan asetat didalam rumen yang rendah, sehingga lemak susu menjadi rendah karena asetat merupakan bahan pembentukan lemak susu (Schmidt, 1971). Menurut Prawirokusumo (1993) hijauan yang diberikan lebih mengarah pada fungsinya untuk meningkatkan kadar lemak susu (kualitas susu) karena pemberian hijauan akan meningkatkan asetat dalam rumen, sedangkan konsentrat berfungsi dalam meningkatkan kuantitas produksi susu karena pemberian konsentrat akan meningkatkan propionat dalam rumen

### **2.2.2 Konsentrat**

Konsentrat adalah bahan pakan yang digunakan bersama bahan pakan lainnya untuk meningkatkan keseimbangan gizi dalam makanan secara keseluruhan, dan dirancang untuk dicampur sebagai suplemen atau pakan pelengkap (Hartadi *et al.*, 1991). Fungsi utama konsentrat adalah untuk memenuhi kebutuhan protein, karbohidrat, lemak, dan mineral yang tidak dapat disediakan oleh hijauan (Eniza, 2004). Konsentrat merupakan pakan yang mudah difermentasikan, sehingga merangsang pertumbuhan mikrobia rumen yang mempercepat kemampuan mencerna serat kasar dan meningkatkan kadar propionat yang berguna dalam pembentukan daging (Tilman, *et al*, 1991). Konsentrat merupakan pakan tambahan bagi ternak ruminansia yang digunakan untuk melengkapi kebutuhan nutrisi yang belum dipenuhi oleh pakan hijauan. Akoso (2009) menyatakan konsentrat terdiri dari biji-bijian dan limbah hasil industri pangan, yang berfungsi untuk meningkatkan kandungan nutrisi yang rendah sehingga dapat memenuhi kebutuhan ternak untuk tumbuh dan berkembang dengan sehat.

Konsentrat untuk kambing biasanya dikenal sebagai pakan penguat atau bahan pakan dengan kandungan serat kasar di bawah 18 persen dan mudah dicerna (Murtidjo, 1993). Pakan ini berfungsi sebagai sumber karbohidrat larut, glukosa untuk produksi susu, serta protein yang tidak terdegradasi. Selain itu, konsentrat dapat meningkatkan efisiensi energi dengan memperbanyak pembentukan asam lemak atsiri atau *volatile fatty acids* (VFA), terutama asam propionat. Asam lemak ini menjadi sumber energi bagi mikroba rumen, bahan baku glikogen untuk

Induk kambing dan glukosa untuk sintesis air susu (Blaxter, 1969). Devendra dan Burns (1994) menyatakan bahwa konsentrasi yang mudah dicerna akan merangsang pertumbuhan mikroba dan meningkatkan proses fermentasi rumen. Peningkatan laju metabolisme akan berimbas pada meningkatnya kebutuhan oksigen dan produksi karbondioksida (Isnaini, 2006).

### **2.3 Kualitas Susu Kambing**

Susu merupakan salah satu pangan sebagai sumber protein hewani, yang mengandung protein, lemak, mineral, kalsium, vitamin dan asam amino esensial yang lengkap. Faktor yang mempengaruhi kualitas susu antara lain faktor keturunan, pakan, pemeliharaan, kondisi lingkungan, waktu laktasi, prosedur pemerahian (seperti pra pemerahian, pemerahian serta pasca pemerahian), dan penanganan susu yang baik agar tidak mengalami penurunan kualitas susu kambing. Kualitas susu kambing merupakan aspek penting bagi konsumen untuk dapat dikonsumsi secara baik dan sehat (Ratya *et al.*, 2017). Menurut Zaidemarno *et al.* (2016) susu merupakan salah satu pangan sebagai sumber protein hewani, yang mengandung protein, lemak, mineral, kalsium, vitamin dan asam amino esensial yang lengkap. Faktor yang mempengaruhi kualitas susu antara lain faktor keturunan, pakan, pemeliharaan, kondisi lingkungan, waktu laktasi, prosedur pemerahian, dan penanganan susu yang baik agar tidak mengalami penurunan kualitas susu kambing. Kualitas susu dapat dilihat dari lemak, bahan kering tanpa lemak (BKTL), dan Berat Jenis. Penentuan kualitas susu pada standar nasional susu segar yang telah ditentukan sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 3141 tahun 2011 (Tabel 1) dan Thai Agricultiral Standar (TAS) nomor 6006 tentang susu kambing tahun 2008 (Tabel 2).

No.	Karakteristik	Satuan	Syarat
a.	Berat Jenis (pada suhu 27,5°C) minimum	g/ml	1,0270
b.	Kadar lemak minimum	%	3,0
c	Kadar bahan kering tanpa lemak minimum	%	7,8
d	Kadar protein minimum	%	2,8
e	Warna, bau, rasa, kekentalan	-	Tidak ada perubahan
f	Derajat asam	°SH	6,0 – 7,5
g	pH	-	6,3 – 6,8
h	Uji alkohol (70 %) v/v	-	Negatif
i	Cemaran mikroba, maksimum:	CFU/ml	$1 \times 10^6$
	1. <i>Total Plate Count</i>	CFU/ml	$1 \times 10^2$
	2. <i>Staphylococcus aureus</i>	CFU/ml	$1 \times 10^3$
	3. <i>Enterobacteriaceae</i>		
j	Jumlah sel somatis maksimum	sel/ml	$4 \times 10^5$
k	Residu antibiotika (Golongan penisilin, Tetrasiiklin, Aminoglikosida, Makrolida)	-	Negatif
l	Uji pemalsuan	-	Negatif
n	Uji peroxidase	-	Positif
m	Titik beku	°C	-0,520 s.d - 0,560
o	Cemaran logam berat, maksimum:	µg/ml	0,02
	1. Timbal (Pb)	µg/ml	0,03
	2. Merkuri (Hg)	µg/ml	0,1
	3. Arsen (As)		

Tabel 1. Syarat mutu susu segar

Sumber: BSN (2011)

Tabel 2. Susu kambing

Karakteristik	Grading Quality		
	Premium	Baik	Standar
Total count (cfu/ml)	$< 5 \times 10^4$	$5 \times 10^4$ s.d. $10^5$	$> 10^5$ s.d. $2 \times 10^5$
Sel somatic (cells/ml)	$< 7 \times 10^5$	$7 \times 10^5$ s.d. $10^6$	$> 10^6$ s.d. $1.5 \times 10^6$
Protein (%)	> 3,7	> 3,4 s.d. 3,7	3,1 s.d. 3,4
Lemak (%)	> 4	> 3,5 s.d. 4	3,25 s.d. 3,5
Total solid (%)	> 13	> 12 s.d. 13	11,7 s.d. 12

Sumber: TAS (2008)

### 2.3.1 Lemak susu

Lemak susu merupakan salah satu komponen yang paling dipertimbangkan dalam menilai susu ruminansia. Kadar lemak susu sangat tergantung pada kadar serat kasar (SK) pakan dan produksi asam asetat. Selain itu terdapat kecenderungan pada kambing perah laktasi untuk tetap mempertahankan kualitas susu dari pada kuantitas susu, walaupun harus mengorbankan tubuh induknya (Ramadhan, 2013). Besar kecilnya globula lemak ditentukan oleh kadar air yang ada di dalamnya. Kadar lemak susu kambing dipengaruhi oleh pakan hijauan, semakin tinggi pakan hijauan yang diberikan maka semakin tinggi pula kadar lemak susu. Ternak yang diberi pakan tambahan konsentrat akan menurunkan kadar lemak susu dan pakan yang hanya terdiri dari hijauan memiliki kadar lemak yang lebih tinggi dibanding pakan yang ditambah dengan konsentrat (Lailia, 2013).

Kandungan lemak dalam susu adalah komponen terpenting disamping protein dimana harga jual susu tergantung pada tinggi rendahnya kandungan lemak pada susu (Anindita dan Soyi, 2017). Faktor yang mempengaruhi kadar lemak pada susu adalah faktor genetik, pakan, cara pemeliharaan, iklim, masa laktasi, dan kesehatan hewan (Fitriyanto *et al.*, 2013). Pada umumnya kadar lemak susu dipengaruhi oleh masa laktasi, musim, bangsa, dan pakan. Mutamimah *et al.* (2013) menyatakan bahwa kadar lemak dipengaruhi oleh asam asetat yang berasal dari hijauan, sedangkan prekursor asam asetat berasal dari serat kasar yang difermentasi dalam rumen sehingga berubah menjadi VFA yang terdiri dari asetat,

butirat dan propionat. Asam asetat yang kemudian masuk dalam sel sel sekresi ambing dan menjadi lemak susu (Musnandar, 2011).

Secara umum kadar lemak susu merupakan komponen nutrisi yang paling mudah berubah dan sangat tergantung pada serat makanan (Esmier 2001). Serat kasar dalam makanan yang rendah akan menghasilkan kandungan asetat di dalam rumen yang rendah, sehingga lemak susu menjadi rendah karena asetat merupakan bahan pembentukan lemak susu.

### **2.3.2 Bahan kering tanpa lemak (BKTL)**

Kadar BKTL adalah bahan kering dikurangi dengan kadar lemak (Saleh, 2004). Bahan tersebut tersusun atas albumin (kasein dan protein), laktosa, vitamin, enzim, gas dan mineral (Hariono *et al.*, 2011). Kadar BKTL dipengaruhi oleh kadar protein, laktosa, dan lemak (Utari *et al.*, 2012). Kualitas pakan yang baik cenderung meningkatkan kandungan *solid nonfat* (padatan bukan lemak) dalam susu. Protein merupakan komponen *solid nonfat* (Zurriyati *et al.*, 2011)

Bahan kering tanpa lemak susu dipengaruhi oleh laktosa dan protein (Zurriyanti *et al.*, 2011). Susu dengan kadar protein dan laktosa yang tinggi berarti kandungan BKTL dalam susu juga tinggi (Mutamimah *et al.*, 2013). Protein susu terbentuk dari pakan konsentrat yang dikonsumsi oleh ternak kemudian disintesis oleh mikroba rumen menjadi asam amino. Asam amino tersebut diserap dalam usus halus dan dialirkkan ke darah dan masuk ke sel-sel sekresi ambing yang pada akhirnya menjadi protein susu (Arief *et al.*, 2022). Penambahan pakan konsentrat sumber protein dapat meningkatkan kadar BKTL susu karena kadar proteinnya meningkat pula (Sukarini, 2006, Utari *et al.*, 2012).

Menurut Badan Standarisasi Nasional (1992) tentang syarat mutu susu segar kandungan BKTL susu yang baik minimal 8,0%. Dilanjutkan menurut (Zaidemarno *et al.*, 2016), rata-rata kadar BKTL antara periode laktasi ke-1, 2, 3 dan 4 secara berturut-turut yaitu 10,79%; 11,09%; 10,29%; dan 10,73%. Prihadi (1996) menyatakan bahwa, penambahan protein dalam pakan diatas kebutuhan normal tidak akan meningkatkan produksi susu dan hanya sedikit sekali meningkatkan kandungan BKTL susu sekitar 0,2%.

Penambahan sumber pakan protein dapat meningkatkan kadar BKTL susu karena diikuti dengan peningkatan kadar protein susu (Christi1 dan Rohayati, 2018).

Bahan kering tanpa lemak susu dipengaruhi oleh laktosa dan protein. Kualitas pakan yang baik akan mempengaruhi kadar BKTL yang akan berkaitan dengan kadar protein susu (Lubis, 2023). Apabila kadar laktosa dan protein susu tinggi, maka bahan kering tanpa lemak susu akan meningkat.

### **2.3.3 Berat jenis (BJ)**

Berat jenis suatu bahan adalah perbandingan antara berat bahan tersebut dengan berat air pada volume dan temperatur yang sama. Berat jenis susu dipengaruhi oleh kadar lemak (KL) dan bahan kering tanpa lemak (BKTL). Semakin tinggi nilai kadar lemak dalam susu maka berat jenis susu akan semakin rendah. Nilai berat jenis susu akan semakin tinggi apabila kadar BKTL di dalam susu juga semakin tinggi (Christi *et al.*, 2022). Menurut (Surasih, 2022). Peningkatan kadar protein susu tergantung dari asupan protein dalam pakan yang selanjutnya membentuk asam amino dan diserap tubuh melalui darah. Ketersediaan 15 asam amino yang cukup akan menunjang proses sintesis protein di kelenjar susu.

Menurut Surasih (2022) bahwa faktor penunjang tingginya berat jenis susu yaitu komponen massa padatan susu, sehingga semakin banyak padatan susu maka berat jenis susu menjadi naik dan kandungan air yang tinggi dapat menurunkan berat jenis susu. Menurut Christi *et al.* (2022) bahwa rataan berat jenis susu 1,0285 dengan rataan 1,0275–1,0305. Menurut Ratya *et al.* (2017), nilai berat jenis susu kambing segar di peternakan Umban Sari dan peternakan Alam Raya adalah 1,0258 sampai 1,0264, berat jenis susu ini dipengaruhi oleh kadar lemak yang terkandung pada susu. Kandungan lemak berpengaruh negatif terhadap berat jenis susu, karena berat jenis lemak lebih rendah dibandingkan berat jenis air ataupun plasma susu

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada Juni–Juli 2025. Pengambilan sampel susu kambing dilakukan di kelompok ternak Marga Rini IV di kabupaten Pesawaran dan Telaga Rizky Farm Kota Metro. Analisis sampel susu kambing dilaksanakan di laboratorium Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Lactoscan *Ultrasonic Milk Analyzer*, Laktodensimeter, botol kaca steril, *cooling box*, gelas ukur, kertas, pena dan selotip. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu kambing yang diambil dari peternakan Telaga Rizky farm kota Metro dan kelompok ternak Marga Rini IV Kabupaten Pesawaran

#### **3.3 Metode penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei secara *purposive sampling* yaitu menentukan langsung lokasi pengambilan sampel yaitu di Telaga Rizky Farm (Kota Metro) dan Kelompok Ternak Marga Rini IV (Kabupaten Pesawaran). Lokasi penelitian ini dipilih karena menerapkan cara pemberian pakan yang berbeda. Sampel penelitian berupa susu kambing yang diambil dari kelompok ternak. Pengambilan sampel dilakukan selama 2 bulan, setiap bulan diambil

sebanyak 4 kali. Sampel susu diambil dari bangsa kambing yang sama sebanyak 250 ml pada setiap peternak. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer. Data primer diperoleh melalui analisis terhadap kualitas kimia susu di laboratorium dan kuisioner (wawancara) dengan peternak kambing perah.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Survei penelitian**

Pra-survei dilakukan sebagai tahap awal sebelum pelaksanaan penelitian dengan tujuan penentuan lokasi pengambilan sampel. Pra survei dilaksanakan di Kabupaten Pesawaran dan Kota Metro dengan pendekatan studi kasus. Lokasi peternakan yang dipilih dipastikan memiliki kambing yang sedang dalam masa laktasi (produksi susu), sehingga pada tahap penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengambilan sampel susu guna dianalisis kandungan kimianya.

#### **3.4.2 Pengambilan sampel susu**

Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari. Sampel susu diambil sebanyak 250 ml/peternak dan disimpan dalam *cooling box* yang telah diberi pendingin untuk dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

#### **3.4.3 Analisis sampel susu**

Analisis sampel susu dilakukan pada setiap peternakan. Pengujiannya menggunakan alat *Lactoscan Ultrasonic MilkAnalyzer*. Sedangkan uji berat jenis dilakukan dengan cara pengambilan sampel, untuk menghitung kadar lemak dan bahan keing tanpa lemak (BKTL) susu kambing yang terkandung didalamnya dan dilakukan secara duplo.

Langkah-langkah pengukuran kadar lemak, dan bahan kering tanpa lemak (BKTL) sebagai berikut:

1. Sebanyak 25 ml sampel susu dimasukkan dalam tabung;
2. Bagian ujung jarum alat *Lactoscan* dimasukkan kedalam tabung;
3. Mengoperasikan alat dengan menekan tombol ENTER dan pilih jenis susu yang dianalisis;

4. Tekan kembali tombol ENTER untuk mengeluarkan data di layar *lactoscan*;
5. Data yang keluar berupa lemak, berat jenis, laktosa, *solid nonfat*, protein, pH, dan densitas;
6. Setelah pengujian selesai alat lactoscan dibersihkan dengan aquades

### **3.4 Peubah yang Diamati**

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah kadar lemak, bahan kering tanpa lemak (BKTL) dan berat jenis.

### **3.5 Analisis Data**

Data yang diperoleh disusun dalam bentuk tabulasi dan dianalisis secara deskriptif.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian kadar lemak, bahan kering tanpa lemak (BKTL), dan berat jenis susu kambing pada peternakan Telaga Rizky dan kelompok ternak Marga Rini IV, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat di simpulkan bahwa kadar lemak dan berat jenis susu telah memenuhi standar minimal SNI (3,0%) dan TAS (4,0%). Namun, kadar Bahan Kering Tanpa Lemak (BKTL) pada kedua jenis kambing tersebut masih berada di bawah standar minimal yang dipersyaratkan, sehingga belum sepenuhnya memenuhi mutu SNI maupun TAS.

### **5.2 Saran**

Disarankan untuk menggunakan jenis kambing yang sama dan ditambahkan dengan data hasil analisis proksimat pakan hijauan dan konsentrat yang berasal dari tempat penenelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

Adolph, R. (2016). *Identifikasi manajemen pemerahian dan kualitas susu kambing perah di Desa Mranggen, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang*. 1–23.

Arief, J. N., & et al. (2022). Kinerja Produksi Dan Aspek Nutrisi Ransum Berbasis Produk Samping Industri Pengolahan Sawit, Tithonia Dan Limbah Pertanian Pada Kambing Peranakan Etawa. In *Andalas University Press*.

Arisani, N., Wulandari, S., Nurkholis, N., & Syahniar, T. M. (2022). Perbandingan produktivitas kambing Peranakan Etawa dan kambing Senduro. *Conference of Applied Animal Science Proceeding Series*, 3, 53–61. <https://doi.org/10.25047/animpro.2022.337>.

Biadała, A., & Konieczny, P. (2018). Goat's milk-derived bioactive components- A review. *Mljekarstvo*, 68(4), 239–253. <https://doi.org/10.15567/mljekarstvo.2018.0401>.

Christi, R. F., Salman, L. B., Widjaja, N., & Sudrajat, A. (2022). Tampilan Berat Jenis, Bahan Kering Tanpa Lemak, Kadar Air dan Titik BekuSusu Sapi Perah Friesian Holstein pada Pemerahian Pagi dan Sore di CV BenBuana Sejahtera Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang. *Jurnal Sains Peternakan*, 10(1), 13–20.

Christi, R. F., Suharwanto, D., & Wulandari, E. (2022). Perbandingan Kandungan Lemak, Protein, SNF, dan Berat Jenis KolostrumKambing Jawa Randu dan Peranakan Ettawa Di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Sains Peternakan*, 9(1), 33–39.

Christi1, R. F., & Rohayati, tati. (2018). Kadar Protein, Laktosa, dan Bahan Kering Tanpa Lemak Susu Kambing Peranakan Ettawa yang Diberi Konsentrat Terfermentasi. *JANHUS Jurnal Ilmu Peternakan Journal of Animal Husbandry Science*, 1(2), 19. <https://doi.org/10.52434/janhus.v1i2.243>.

Collins, S. P., Storrow, A. B., Liu, D., Jenkins, C. A., Miller, K. F., Kampe, C., & Butler, J. (2021). Early management of patients with acute heart failure: State of the art and future directions—A consensus statement from the Acute Heart Failure Committee of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European Journal of Heart Failure*, 23(2), 167–186. <https://doi.org/10.1002/ejhf.2027>

Dama, N., Komansilan, S., Sakul, S. E., Ratulangi, F., Soputan, J., & Lontaan, N. (2025). Kualitas kimia susu sapi perah di UPT Pembibitan Ternak dan Hijauan Pakan Ternak Rembang Kabupaten Jember ( Jawa Timur ). *Zootec*, 45(1), 82–88.

Fitriyanto, Astuti, T. Y., & Utami, S. (2013). Kajian Viskositas dan Berat Jenis Susu Kambing Peranakan Etawa (PE) Pada Awal, Puncak dan Akhir Laktasi (Study Of Viscosity and Density Of Milk Peranakan Etawa (PE) At The Beginning, Peak And End Of Lactation Periods). *Fakultas Peternakan Jendral Soedirman Purwokerto.*, 1(April), 299–306.

Humaidah *et al.* (2021). Hubungan Temperature dan Humidity pada Kandang terhadap Kualitas Semen Segar Sapi Potong di Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 4(1), 1–11.

Lubis. (2023). Kualitas Susu Sapi Frisian Holstein (Kadar Air, Berat Jenis Dan Total Koloni Bakteri) Pada Tingkat Laktasi Berbeda Di Peternakan Moosa Edufarm. *Universitas Andalas*.

Masyitoh, H., Suprayogi, T. W., Praja, R. N., Srianto, P., Madyawati, S. P., & Saputro, A. L. (2018). Persentase Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Kambing Sapera dalam Pengencer Tris Kuning Telur dan Susu Skim Kuning Telur Before Freezing. *Jurnal Medik Veteriner*, 1(3), 105. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol1.iss3.2018.105-112>

Muhtarudin, M., Adhianto, K., Liman, L., & Wijaya, A. K. (2022). Pembuatan Dan Penggunaan Mineral Organik Untuk Kambing Perah Di Kelompok Ternak Mandiri Jaya Bersama Kota Metro. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.23960/jpfp.v1i1.5732>.

Prihiyantoro, W., Agustin, C., & Sudarisman, S. (2022). Penyuluhan Manajemen Pakan Kambing Perah di KPP Pangestu Desa Kemirikebo Berbasis Self mixing. *Peternakan Abdi Masyarakat (PETAMAS)*, 2(2), 7–11. <https://doi.org/10.24815/petamas.v2i2.29059>.

Rahman, F. A., Husni, A., Fathul, F., & Wanniatie, V. (2023). Pengaruh Suplementasi Mineral Mikro Organik Zn Dan Cu Terhadap Kualitas Fisik Susu Kambing Jawarandu Di Mulia Farm. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 7(4), 535–541. <https://doi.org/10.23960/jrip.2023.7.4.535-541>.

Ramadhan, B. G., & Suprayogi, T. H. (2013). Tampilan produksi susu dan kadar lemak susu kambing peranakan etawa akibat pemberian pakan dengan imbalan hijauan dan konsentrat yang berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 353–361. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/aaj/article/view/2334>

Ratya, N., Taufik, E., & Arief, I. I. (2017). Karakteristik Kimia, Fisik dan Mikrobiologis Susu Kambing Peranakan Etawa di Bogor. *Januari*, 5(1), 1–4.

Rusdiana, S., Praharani, L., & Sumanto, S. (2016). Kualitas Dan Produktivitas Susu Kambing Perah Persilangan Di Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 34(2), 79. <https://doi.org/10.21082/jp3.v34n2.2015.p79-86>.

Sari, D. N., Sudrajat, A., Astuti, N., & Christi, R. F. (2024). *The influence of adequacy feeding on dairy production and quality of goat milk in Turi District Sleman Regency Yogyakarta*. 12, 106–116.

Surasih. (2022). *Kualitas Fisik Susu Kambing Perah yang Disuplementasi dengan Soybean Meal (SBM)*. 9, 356–363.

Suryandari, Y., Sodiq, A., Santosa, S. A., & Hindratiningrum, N. (2023). Korelasi Ukuran Linier Tubuh Dan Volume Ambing Terhadap Produksi Susu Kambing Anglo Nubian Di Peternakan Lurisae. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Agribisnis Peternakan X*, 2022, 1–7.

Urrutia, N. L., & Harvatine, K. J. (2017). Acetate dose-dependently stimulates milk fat synthesis in lactating dairy cows. *Journal of Nutrition*, 147(5), 763–769. <https://doi.org/10.3945/jn.116.245001>.

Zaidemarno, N., Husni, A., & Sulastri, D. (2016). Kualitas kimia susu kambing Peranakan Etawa pada berbagai periode laktasi di Desa Sungai Langka Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran Chemical Quality of Etawa Grade Goat Milk of Lactation Periodes at Sungai Langka Village Gedong Tataan Subdistrict. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(4), 307–312.

Zakaria, Y., Yahya, H. M., & Safara, Y. (2011). Analisa Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah yang Disterilkan pada Suhu dan Waktu yang Berbeda. *Jurnal Agripet*, 11(1), 29–31. <https://doi.org/10.17969/agripet.v11i1.651>