

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Susu merupakan sumber protein hewani yang dihasilkan ternak perah dengan kandungan gizi lengkap dan mudah dicerna. Kandungan gizi tersebut seperti protein, lemak, laktosa, vitamin, dan berbagai zat nutrisi lainnya yang sangat diperlukan untuk manusia terutama anak-anak dalam pertumbuhan dan perkembangan. Meskipun kandungan gizi susu sangat bagus, namun kebutuhan susu dalam negeri masih belum memenuhi kebutuhan masyarakat. Kebutuhan tersebut masih sangat bergantung pada impor. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas sapi perah yaitu melalui perbaikan manajemen pakan (Tasripin dkk., 2020)

Rendahnya performa produksi dan kualitas susu disebabkan oleh manajemen pakan yang masih kurang baik. Pakan dan nutrisi memainkan peran kritis dalam mempengaruhi produksi susu sapi perah dimana produktivitasnya sangat tergantung pada asupan pakan yang memadai dan seimbang. Sistem manajemen pakan yang baik dapat memastikan bahwa ternak mendapatkan nutrisi yang tepat dan sesuai dengan kebutuhannya, penyusunan formulasi pakan yang tepat, pemantauan asupan pakan, penyesuaian sesuai dengan kondisi individu, dan tahap produksi. Sapi perah membutuhkan energi yang cukup untuk mendukung produksi susu yang optimal. Bahan pakan yang kaya akan nutrisi seperti leguminosa menyediakan sumber energi dan protein yang penting untuk proses metabolisme dan produksi susu, pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, dan kelenjar susu (Nugraha, 2024).

Leguminosa adalah sumber hijauan yang sangat baik untuk pertumbuhan ternak ruminansia. Kuantitas maupun kualitas tanaman ini dapat tersedia sepanjang tahun dengan kandungan nutrisi yang cukup tinggi untuk pertumbuhan ternak, diantaranya kandungan protein kasar (PK) lebih dari 20%, serat kasar (SK) 15%, dan mineral berupa kalsium (Ca), fosfor (P), magnesium (Mg), dan kalium (K). Menurut Ako et al., (2023) leguminosa ini mudah didapatkan dengan harga yang ekonomis, tidak bersaing dengan manusia dan dapat dimanfaatkan sebagai pakan konsentrat hijau.

Konsentrat hijau merupakan pakan sumber protein (>20%) dan serat kasar (15%) yang rendah. Jenis tanaman leguminosa yang memiliki kandungan yang



ya yaitu lamtoro (*leucaena leucocephala*) dengan kandungan protein kasar antara 40%, ADF 25%, dan pencernaan lebih dari 65%, lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dengan PK 23%, SK 15%, pencernaan 58,45–69,73%, lamtoro (*Indigofera zollingeriana*) dengan kandungan nutrisi protein 15,25%, dan pencernaan 55,57%. Konsentrat hijau ini dapat meningkatkan produksi dan kualitas susu (Sari dkk., 2022)

Performa produksi dan kualitas susu merupakan bagian penting dalam usaha peternakan sapi perah. Kualitas kimia susu terdiri atas lemak, protein, dan laktosa. Menurut SNI (2011) Batas minimum untuk kadar lemak susu yaitu 3,0%, dan kadar protein susu 2,8%. Pengukuran performa dan kualitas kimia penting dilakukan untuk mengetahui tingkat produksi dan kualitas susu yang baik. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki atau meningkatkan performa dan kualitas susu yaitu dengan cara perbaikan manajemen pakan. Oleh karena itu diharapkan dengan pemberian pakan konsentrat berbasis leguminosa dapat meningkatkan produksi dan kualitas susu. Hal inilah yang melatar belakangi dilakukannya penelitian mengenai performa dan kualitas kimia susu sapi perah *Friesian Holstein* (FH) dengan pemanfaatan berbagai jenis leguminosa sebagai bahan konsentrat hijau.

1.2 Landasan teori

Pakan ternak adalah faktor penentu utama yang mempengaruhi keberhasilan suatu usaha peternakan. Beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas ruminansia di daerah tropis adalah kualitas pakan yang rendah (tingkat pencernaan dan nilai nutrisi dari pakan ternak rendah), iklim yang kurang baik (panas dan kelembaban tinggi) yang berakibat pada tingkat konsumsi yang rendah. Sumber pakan utama ternak ruminansia di Indonesia secara umum adalah hijauan pakan (Yulianto, 2022). Pakan memiliki peranan penting bagi ternak, baik untuk pertumbuhan ternak muda maupun untuk mempertahankan hidup dan menghasilkan produk (susu) serta tenaga bagi ternak dewasa. pakan yang baik adalah pakan yang mengandung zat makanan yang memadai kualitas dan kuantitasnya, seperti energi, protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral, yang semuanya dibutuhkan dalam jumlah yang tepat dan seimbang sehingga bisa menghasilkan produk susu yang berkualitas dan berkuantitas tinggi (Sandi, 2018). Pakan yang diberikan pada sapi perah harus diperhatikan kualitas dan kuantitasnya, karena akan berpengaruh pada produksi susu. Umumnya nilai nutrisi yang terkandung dalam hijauan di daerah tropis rendah, sehingga diperlukan pakan penguat (konsentrat) untuk mencukupi kebutuhan ternak (Polii, 2020).

Green concentrate (konsentrat hijau) merupakan pakan ternak berupa ransum yang disusun dari bahan-bahan yang kaya akan nutrisi. Biasanya green concentrate terdiri dari hijauan berupa leguminosa, seperti lamtoro (*Leucaena leucocephala*), gamal (*Gliricidia sepium*), dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*).

Green concentrate ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan gizi ternak, seperti mineral guna mendukung produktivitas ternak (Malik, 2023). f yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan leguminosa ein, karena tanaman leguminosa memiliki PK > 20%, dapat a namun belum termanfaatkan secara maksimal. Potensi besar sehingga leguminosa dapat dimanfaatkan sebagai bahan onsentrat ruminansia. Leguminosa sebagai pakan ternak karena leguminosa mengandung zat antinutrisi yang dapat



mengakibatkan kematian, oleh karena itu sebelum daun leguminosa diberikan ke ternak perlu dilakukan pelayuan dan pengeringan (Prayitno, 2018).

Performa produksi dan kualitas susu merupakan bagian penting dalam usaha peternakan sapi perah. Menurut Nurhayu (2017), Saat ini produksi susu di Indonesia khususnya di Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan masih sangat rendah, disebabkan oleh faktor pakan. Manajemen pakan memiliki proporsi sebesar 70% dalam produktivitas susu. Performa produksi sapi perah diukur melalui jumlah susu yang dihasilkan selama masa laktasi. Produksi susu yang dihasilkan di Kabupaten Enrekang yaitu sekitar 10 liter/hari/ekor. Produksi susu sangat dipengaruhi konsumsi pakan. Konsumsi pakan adalah sejumlah pakan yang dikonsumsi ternak dalam periode tertentu. Konsumsi pakan merupakan faktor kunci dalam menentukan kinerja produksi susu. Nutrisi yang cukup akan mendukung sintesis susu dan kesehatan sapi secara keseluruhan. Konsumsi diperhitungkan sebagai jumlah makanan yang dikonsumsi oleh ternak, dimana kandungan zat nutrisi yang ada dalam pakan akan digunakan untuk mencukupi kebutuhan ternak (Marzuki, 2018).

Protein adalah zat gizi utama dalam susu karena mengandung asam-asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh. Kadar protein yang terdapat pada susu lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik dibandingkan faktor lingkungan termasuk pakan, sehingga kadar protein tidak sesensitif terhadap perubahan pakan dibandingkan kadar lemak (Sigit, 2021). Kandungan protein yang terdapat pada susu rata-rata yaitu 3,20%. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kadar protein pakan. Kandungan protein dalam susu sangat ditentukan oleh pakan yang dimakan oleh ternak. Kadar protein dipengaruhi oleh rasio antara hijauan dan konsentrat dengan imbang hijauan dan konsentrat umumnya (Christi, 2022). Kandungan protein dipengaruhi oleh ransum yang dikonsumsi sapi. Menurut Akhdia (2021), pemberian konsentrat akan meningkatkan kadar protein susu menjadi lebih banyak untuk pembentukan asam amino yang berasal dari protein mikroba. Peningkatan ketersediaan asam-asam amino ini akan memberi kontribusi terhadap peningkatan sintesis protein susu. Faktor yang mempengaruhi protein susu adalah pakan.

Lemak atau lipid adalah senyawa organik yang bersifat nonpolar, sehingga tidak larut dalam air (Restusari, 2024). Kadar lemak pada sapi perah berkaitan erat dengan pakan yang diberikan ke sapi perah. Peningkatan kadar lemak pada susu bisa terjadi apabila sapi perah banyak mengonsumsi hijauan, sebaliknya apabila sapi perah banyak mengonsumsi konsentrat akan mengakibatkan kadar lemak susu menurun. Kesehatan sapi perah, kualitas dan kuantitas susu dipengaruhi oleh



diberikan pada sapi perah. Kadar lemak susu yang dihasilkan pakan hijauan (Ramadhan, 2023). Kandungan lemak yang yaitu 3,45%. Pada lemak susu terdapat 60–70% lemak yang 1% lemak yang bersifat tak jenuh dan sekitar 4% merupakan *saturated* (Cahyani, 2020). Sapi perah yang diberikan mengakibatkan produksi saliva menjadi menurun, sehingga

pH rumen menjadi rendah. Keadaan ini menyebabkan perubahan komposisi asam-asam lemak terbang dalam rumen, sehingga produksi asam asetat menjadi berkurang, asam asetat yang dibentuk dalam rumen merupakan precursor (bahan baku) utama pembentukan lemak susu. Dengan demikian akan mengakibatkan kadar lemak susu yang relatif seimbang pula. Kadar lemak susu dipengaruhi oleh pakan (Akhdiat, 2021).

1.3 Tujuan

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui performa dan kualitas kimia susu sapi perah FH dengan pemanfaatan berbagai jenis leguminosa sebagai bahan konsentrat hijau.



BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Juli-September 2024 di Kecamatan Cendana, Kabupaten Enrekang. Uji sampel susu akan dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Makassar.

2.2 Materi Penelitian

Materi pada penelitian ini menggunakan 4 ekor sapi FH fase laktasi menengah (4–7 bulan), dan bobot badan rata-rata ± 500 kg. Kesehatan sapi perah laktasi yang akan digunakan dalam kondisi sehat. Sapi dikandangkan diberi pakan berupa hijauan dan konsentrat.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah parang, sekop pakan, gerobak pakan, ember, baskom, timbangan pakan, coller box, ice pack, dehidrator, tabung reaksi, gelas ukur, timbangan analitik, kertas label, dan alat tulis

Bahan yang digunakan yaitu konsentrat basal (dedak dan ampas tahu), konsentrat hijau yakni gamal, lamtoro, dan indigofera.

2.3 Rancangan

Penelitian ini menggunakan rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dengan 4 ulangan sebagai berikut:

P0 = Konsentrat Basal (4,5 kg BK)

P1 = Konsentrat Basal (3 kg BK) + Konsentrat Hijau Lamtoro (1,1 kg BK)

P2 = Konsentrat Basal (3 kg BK) + Konsentrat Hijau Gamal (0,9 kg BK)

P3 = Konsentrat Basal (3 kg BK) + Konsentrat Hijau Indigofera (0,9 kg BK)

Denah perlakuan dengan model RBSL dapat dilihat pada Tabel 1. sebagai berikut:

Tabel 1. Perlakuan berbagai pakan konsentrat hijau

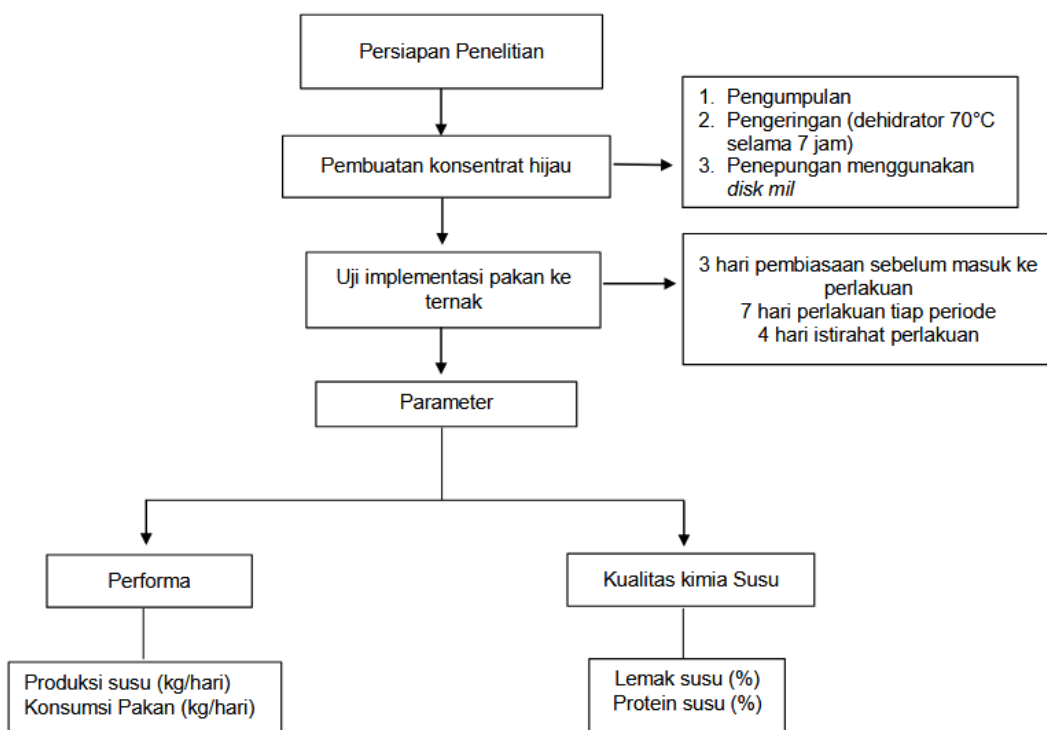
Periode	Sapi Perah FH			
	Sapi Perah FH 1	Sapi Perah FH 2	Sapi Perah FH 3	Sapi Perah FH 4
I (7 Hari)	P0	P1	P2	P3
	P1	P2	P3	P0
	P2	P3	P0	P1
	P3	P0	P1	P2



Pemberian perlakuan dilakukan selama 4 periode. Pada setiap periode dilakukan penelitian selama 14 hari dengan 3 hari pembiasaan sebelum perlakuan, 7 hari perlakuan, 4 hari istirahat perlakuan. Pengamatan akan dimulai pada hari ke-4 sampai hari ke-10 dan pengambilan sampel produksi susu dilakukan setiap pagi dan sore selama perlakuan, dan sampel protein dan lemak susu dilakukan pada hari ke-10 pada setiap periode, pengambilan sampel akan dilakukan selama 4 kali selama penelitian, yang kemudian dibawa ke Laboratorium untuk dilakukan pengujian.

2.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pemberian berbagai jenis leguminosa pada pakan konsentrat basal sapi perah FH untuk menganalisis produksi dan kualitas susu. Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian



2.5 Parameter

2.5.1 Produksi Susu

Produksi susu dilakukan dengan cara mencatat hasil pemerahan dari seluruh unit penelitian masing-masing pada pagi dan sore hari. Pengukuran dimulai setelah masa persiapan hingga akhir masa perlakuan. Pengukuran produksi dilakukan menggunakan gelas ukur berskala.

2.5.2 Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan dihitung berdasarkan bahan kering. Konsumsi pakan dihitung dari jumlah pemberian pakan dikurangi dengan sisa pakan (Utamy et al., 2024)

2.5.3 Protein Susu

Pengujian protein menurut Rohman dan Sumantri (2007) menggunakan metode Biuret dengan fotometer yaitu sampel susu ditimbang 1 gr ditambah aquades hingga volume 10 ml. Kemudian sampel dihaluskan dengan pengrusan porselen. Susu diambil yang sudah halus sebanyak 0,02 ml sampel dan ditambah 1 ml reagent biuret. Campuran bahan tersebut diinkubasi selama 10 menit pada suhu kamar (37°). Setelah itu kadar protein dihitung dengan menggunakan Photometer Boehringer dengan panjang gelombang 546-550 nm.

2.5.4 Lemak Susu

Lactoscan adalah alat yang bersifat portabel analyzer susu ultra sonik untuk analisa cepat. Lactoscan merupakan alat yang biasa digunakan untuk menganalisis kualitas susu secara kimiawi. Fungsi dari lactoscan adalah untuk membuat analisis cepat terhadap kadar lemak, bahan kering tanpa lemak, protein, laktosan dan persentase kadar air, suhu, titik beku, garam, total solid dan juga masa jenis susu sampel yang baru diperah, pada saat pengumpulan dan selama pemrosesan (Sigit, 2021).

2.6 Analisis Data

Data dianalisis dengan ANOVA menurut RBSL 4x4 (4 perlakuan dan 4 ulangan). Jika perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter yang diukur akan diuji dengan menggunakan uji Duncan (Gaspers, 2006). Model matematika sebagai



$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + T_k + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Nilai pengamatan

μ : Nilai tengah

α_i : Pengaruh Baris ke i (I, II, III, dan IV)

β_j : Pengaruh kolom ke j (I, II, III, dan IV)

T_k : Pengaruh Perlakuan ke k (I, II, III, dan IV)

ε_{ijk} : Galat percobaan akibat baris ke i, kolom ke j dan perlakuan ke k

