

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pemeliharaan pedet harus diperhatikan untuk mendapatkan calon indukan yang baik. Pedet sapi perah dapat tumbuh dengan optimal ketika dipelihara pada lingkungan dengan batas maksimum dan minimum temperatur dan kelembaban yang berada pada zona nyaman atau berada pada *thermonetral zone*. Pertumbuhan pedet dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti faktor internal meliputi fungsi fisiologis dan faktor eksternal meliputi lingkungan, pakan dan, perawatan. Salah satu upaya menanggulangi efek dari cekaman panas di antaranya pemberian pakan suplemen, sehingga kondisi fisiologis pedet lepas sapih tetap stabil. Jenis pakan dapat mempengaruhi produksi panas tubuh akibat metabolisme yang terjadi dalam pembentukan energi. Manipulasi pakan dilakukan untuk menjaga kondisi fisiologis pedet sapi perah tetap berada pada rentang normal (Saputra dkk, 2022).

Sapi perah mempunyai daya tahan panas lebih rendah dari sapi potong. Karena daya tahan panas yang rendah itu, tubuh ternak sapi perah kurang bisa mempertahankan diri dari serangan panas. Sapi perah tersebut sangat peka terhadap perubahan iklim terutama suhu dan kelembaban udara. Apabila kandang sapi perah memiliki suhu tinggi dan kelembaban udara yang tidak mendukung, sapi perah akan mengalami sekam panas yang dapat berakibat pada penurunan produktivitasnya (Suherman dan Purwanto, 2013).

Salah satu faktor yang sangat penting agar pedet lepas sapih dapat berproduksi optimum, yaitu daya tahan ternak tersebut terhadap panas (Suherman dan Purwanto, 2015). Selain faktor lingkungan, produktivitas sapi perah sangat dipengaruhi oleh faktor pakan. pakan merupakan faktor kunci yang mempengaruhi kesehatan, pertumbuhan, dan produktivitas ternak, termasuk pedet. Respon fisiologis ternak merupakan suatu gambaran yang menunjukkan kondisi tubuh ternak sebagai akibat respon terhadap lingkungan. Kondisi fisiologi ternak dapat diukur melalui frekuensi respirasi, suhu rektal, denyut jantung, kelembaban, THI (Ghiardien dkk., 2016).

Pakan adalah sumber makanan yang diberikan ke pedet dengan kualitas terjamin, agar produktivitas pedet dapat ditingkatkan (Agustono dkk, 2017). Bagi pedet lepas sapih, masa pertumbuhan, memerlukan nutrisi yang berimbang yang



energi, protein (18%), vitamin (A, D, E, B) , dan mineral nesium) yang cukup dan keseimbangan yang baik (Nurhayu, pedet sapi perah mencakup berbagai aspek nutrisi Menurut rahan nutrisi sapi pedet adalah protein kasar (PK) 18%-20%, b, kalsium (Ca) 0,6%, dan fosfor (P) 0,4%. Peternakan sapi a di kabupaten Enrekang memberikan pedet lepas sapih yaitu ki nutrisi yang rendah seperti serat kasar yang tinggi dan

protein kasar rendah. Hijauan dengan kualitas seperti ini tidak dapat diberikan dengan baik untuk pedet karena sistem pencernaanya belum terbentuk dengan sempurna.

Pemberian *fodder* sebagai hijauan bagi pedet diduga dapat dicerna dengan baik. *Fodder* adalah tanaman yang diberikan pada ternak untuk menyediakan nutrisi yang diperlukan ternak sebagai pakan hijauan. Pemberian *fodder* dapat berupa hijauan segar maupun kering, atau dalam bentuk silase. Metode pengembangan pakan *fodder* dapat dilakukan secara hidroponik, yaitu menggunakan media air sebagai tempat hijauan pakan tumbuh, hidroponik bisa disusun dalam rak-rak dan tidak memerlukan banyak tempat. Selain itu, pakan *fodder* memiliki beberapa manfaat seperti memiliki kandungan nutrisi yang tinggi berupa protein yang tinggi, kaya akan vitamin (seperti vitamin A, B, dan E) dan mineral seperti kalsium (Ca), fosfor (P), dan magnesium (Mg). Sistem hidroponik memiliki waktu pertumbuhan yang cepat sehingga dapat diproduksi dalam waktu singkat (Nuraeni dkk, 2023). Kandungan nutrisi yang dimiliki *fodder* jagung yaitu serat kasar (SK) 5,4%, protein kasar (PK) 9,78%, lemak kasar (LK) 2,8%, dan TDN 80,81%. *Fodder* padi memiliki SK 14,62%, PK 8,55%, LK 1,97%, dan TDN 69,07% (Rayani *et al.*, 2021). *Fodder* sorgum memiliki kandungan SK 11,8%, LK 4,45%, BETN 69,17%, dan TDN 79,31% (Bahrun dkk., 2021). dapat digunakan sebagai "Hijauan Pemula" bagi pedet sapi perah .

Hijauan pemula bagi pedet ditujukan untuk mempercepat proses penyapihan dan membiasakan pedet untuk mengonsumsi pakan padat. Pakan starter yang baik biasanya mengandung sejumlah serat kasar yang terkontrol dan mudah dicerna. Ini dapat membantu memfasilitasi perkembangan rumen dan mempersiapkan pedet untuk transisi ke pakan yang lebih tinggi serat kasar saat mereka tumbuh. (Aragona dkk., 2020).

Menurut Naik (2014) pemberian pakan ternak berbagai jenis *fodder* dapat meningkatkan kecernaan nutrisi pada pedet. Meskipun memiliki syarat sebagai hijauan pemula bagi pedet, namun pemanfaatannya perlu diuji terutama yang berkaitan dengan respon fisiologisnya. Apabila respon fisiologis tidak normal, hal ini dapat mempengaruhi kesehatan dan produktivitas pedet. Respon fisiologis tersebut dapat dilihat dari denyut jantung, frekuensi respirasi, suhu rektal, kelembaban, dan Temperature Humidity Index (THI), sehingga hal inilah yang melatar belakangi dilakukannya penelitian ini mengenai respon fisiologis pedet sapi perah *Friesian Holstein* dengan pemberian berbagai jenis *fodder*.

1.2 Landasan teori



aha peternakan sapi perah harus memperhatikan tiga hal yang benih, pakan, dan pengendalian pemeliharaan. Manajemen erupakan elemen penting dalam pemeliharaan pedet sapi yang baik diawali akan menghasilkan produksi yang optimal di mendatang. Kesalahan dalam merawat pedet dapat rentan terjangkit penyakit. Pedet adalah anak sapi baru lahir

sampai umur satu tahun. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemeliharaan pedet adalah penanganan saat melahirkan, pemberian pakan dan kepedulian terhadap pedet itu sendiri. Perawatan pedet yang tepat akan menghasilkan sapi perah yang baik dan dapat membantu menghasilkan susu yang baik (Setiani dkk., 2023).

Pemeliharaan pedet lepas sapih membutuhkan ketekunan yang tinggi. Pada fase pedet lepas sapih berada pada periode perubahan pola konsumsi dari cair menjadi pakan padat. Setelah dipisahkan dari induknya penting untuk memastikan pertumbuhan dan kesehatan pedet. Pencernaan pedet lepas sapih masih perlu beradaptasi terhadap pakan padat yang dikonsumsi. Konsumsi pakan padat dapat mempercepat motilitas rumen, pengembangan otot rumen dan meningkatkan produktivitas pedet. Ketika ternak mulai mengkonsumsi pakan padat, Pemberian pakan berkualitas dan berserat rendah pada pedet dapat merangsang perkembangan retikulo-rumen pedet (Maharani dkk., 2015).

Fase pertumbuhan pada pedet lepas sapih merupakan fase kritis yang rentan terhadap penyakit hingga dapat menyebabkan kematian. Manajemen pemeliharaan pedet lepas sapih merupakan salah satu upaya untuk menciptakan bibit maupun bakalan sapi yang berkualitas. Faktor dalam manajemen pemeliharaan pedet lepas sapih salah satunya yaitu manajemen pemberian pakan, dimana pedet lepas sapih baru mengkonsumsi pakan selain susu sehingga diperlukan evaluasi terhadap pemberian pakan (Novitasari dkk., 2022).

Pemberian pakan *starter* mempengaruhi keberhasilan pemeliharaan pedet lepas sapih. Pemeliharaan pedet lepas sapi perah merupakan tahapan selanjutnya dalam menjamin keberlangsungan produksi sapi perah. pemeliharaan pedet lepas sapih salah satunya yaitu manajemen pemberian pakan, dimana pedet lepas sapih baru mengkonsumsi pakan selain susu sehingga diperlukan evaluasi terhadap pemberian pakan (Novitasari, 2022).

Hijauan pemula merupakan jenis pakan yang dirancang khusus untuk pedet perah yang sedang dalam tahap transisi dari susu ke pakan padat. Tujuan pemberian ini adalah untuk mempercepat perkembangan rumen dan memastikan pertumbuhan serta kesehatan yang optimal selama periode kritis pasca penyapihan. Hijauan pemula biasanya terdiri dari campuran berbagai bahan pakan yang kaya akan serat, energi, protein, vitamin, dan mineral. Menurut Aragona (2020) pedet yang diberi starter bertekstur dapat mendukung rumen yang sehat.

Kebutuhan nutrisi pedet sejak lahir sampai sapih dipenuhi dari 60% susu dan 40% pakan starter. Pemberian pakan berkualitas dan berserat rendah pada pedet dapat merangsang perkembangan retikulo-rumen pedet. Untuk memenuhi



terutama untuk pedet sapi FH adalah penerapan teknologi pakan (*hydroponic fodder*). *Hydroponic fodder* merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk memproduksi hijauan pakan hidroponik. Teknik hidroponik tidak tergantung dengan musim untuk ditanam sepanjang tahun (Ashari dkk., 2023).

Respon fisiologis merupakan indikator bagi ternak apabila ternak dalam kondisi normal atau tidak. Respon fisiologis dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pakan dan temperatur lingkungan. Respon fisiologis menurut Naidin et.al (2010) merupakan aktivitas fisiologis dalam tubuh ternak meliputi denyut nadi, frekuensi respirasi, dan suhu rektal yang dipengaruhi oleh konsumsi pakan. Peningkatan produksi panas dalam tubuh akibat dari proses metabolisme pakan menyebabkan ternak akan mempertahankan temperatur tubuhnya melalui proses termoregulasi, sehingga ternak tetap dalam kondisi normal. Pelepasan panas tubuh ditandai dengan meningkatnya denyut jantung dan frekuensi respirasi. Peningkatan frekuensi respirasi bertujuan untuk membantu mengendalikan suhu tubuh (Kurniawati dkk., 2018).

Pakan yang dikonsumsi berpengaruh meningkatkan laju produksi panas dalam tubuh atau biasa juga disebut efek kalorigenik pakan. Untuk mempertahankan kondisi homeostasis, ternak memerlukan energi dalam jumlah yang cukup. Energi yang dibutuhkan ternak dapat dipenuhi dari pakan. Dengan demikian, makanan yang masuk ke tubuh ternak harus dicerna terlebih dahulu, untuk dapat memanfaatkan energi yang terkandung di dalamnya. Ternak akan memproduksi panas dalam tubuhnya sebagai upaya menghasilkan energi yang diperlukan untuk kehidupannya, seperti beraktifitas dan penyesuaian terhadap lingkungan. Panas yang diproduksi tergantung dari aktifitas ternak dan intake pakan. Feed intake dinyatakan dalam TDN yang menunjukkan total bahan pakan dapat dicerna oleh ternak (Suherman dan Purwanto, 2015).

Lingkungan merupakan salah satu faktor penentu tinggi rendahnya tingkat produksi pedet lepas sapih. Lingkungan yang juga merupakan indikator tingkat kenyamanan sapi perah yang hal tersebut dapat diukur melalui perubahan fisiologis yang terjadi pada tubuh sapi perah. Cekaman panas dapat membuat ternak stress sehingga mampu memicu beberapa faktor lain untuk menghambat pertumbuhan dan produktivitas pedet. Unsur-unsur lingkungan seperti suhu, kelembaban, radiasi matahari dan Temperature Humidity Index (THI) merupakan aspek aspek utama yang diukur dalam fisiologi lingkungan dalam bentuk sebagai respon ternak secara langsung (Lukman dkk., 2020).

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi respon fisiologis meliputi frekuensi respirasi, suhu rektal, denyut jantung, kelembaban, THI pedet sapi perah FH dengan pemberian berbagai jenis *fodder*.



BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Juli-September 2024 di Kecamatan Cendana, Kabupaten Enrekang. Sampel penelitian akan diuji di Laboratorium Kimia dan Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan.

2.2 Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pedet sapi perah FH umur 2-3 bulan (lepas sapih) sebanyak 4 ekor, dengan bobot badan ± 60 kg (Kurnianto dkk., 2023). Hijauan pakan yang diberikan rumput gajah (sebagai kontrol) dan *fodder* (jagung, sorgum dan padi) sebanyak 10% dari bobot badan pedet.

Alat yang digunakan yaitu wadah/nampan, *stetoskop*, *thermometer*, *hand tally*, *hygrometer*, *stopwatch*, dan alat tulis. Bahan yang akan digunakan yaitu biji jagung kuning, biji sorgum, biji padi, air, AB Mix dan kertas label.

2.3 Rancangan

Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dengan 4 ulangan dengan perlakuan sebagai

P0 = Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

P1 = Jagung kuning (*Zea mays* L.)

P2 = Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench)

P3 = Padi (*Oryza sativa*)

Adapun denah perlakuan dengan model RBSL dapat dilihat sebagai berikut:

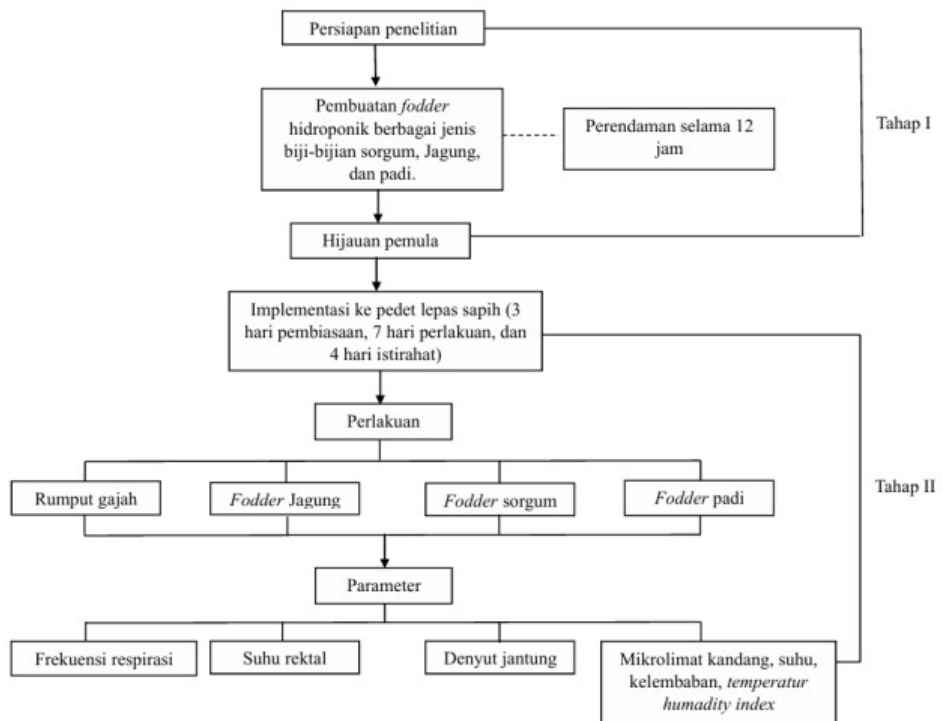
Tabel 1. Perlakuan Berbagai Jenis *Fodder* sebagai Hijauan Pemula

Periode	Pedet Lepas Sapih			
	I	II	III	IV
I	P0	P1	P2	P3
II	P1	P2	P3	P0
III	P2	P3	P0	P1
IV	P3	P0	P1	P2



2.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi 2 tahap. Tahap pertama merupakan tahap pembuatan *fodder*, sedangkan Tahap kedua merupakan tahap pemberian fodder pada pedet sapi FH. Dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Tahap pertama: Pembuatan *fodder*

Pembuatan *fodder* hidroponik dengan berbagai jenis biji jagung, sorgum, dan padi. Biji-bijian tersebut dicuci bersih kemudian direndam menggunakan air bersih selama 12 jam. Kemudian biji sorgum disebar pada nampan dengan kerapatan 0,38 g/cm² (Wahyono, 2020); biji jagung disebar pada nampan dengan kerapatan 0,45 g/cm² (Harwanto, 2022); dan biji padi disebar pada nampan dengan kerapatan 0,14 g/cm² (Rayani, 2021). Selanjutnya semua perlakuan diset pada rak yang telah diatur dengan pencahayaan sinar matahari yang sama minimal 5 jam. *Fodder* dilakukan setiap 3 jam. Setelah itu, *fodder* akan



fodder pada pedet sapi perah FH setelah proses pada tahap pertama. Tahap selanjutnya melakukan penelitian tahap kedua. Pada tahap ini uji dilakukan. Pemberian *fodder* ke pedet lepas sapih dilakukan selama 3

hari pembiasaan, 7 hari tiap perlakuan dan istirahat selama 4 hari untuk persiapan perlakuan selanjutnya. Pedet yang dipelihara ditempatkan pada kandang kelompok. Proses pemberian *fodder* dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi hari pukul 08.00 wita dan sore hari pukul 16.00 wita, sebanyak 10% dari bobot badan pedet. Air minum diberikan secara *adlibitum*.

2.5 Parameter

2.5.1 Frekuensi Respirasi (kali/menit)

Pengambilan data frekuensi respirasi pada sapi perah dilakukan dengan mendekatkan punggung telapak tangan pada hidung ternak hingga terasa hembusan napasnya. Perlakuan tersebut dilakukan selama 1 (satu) menit dan diulangi sebanyak 3 (tiga) kali lalu hasilnya dirata-ratakan. Pengukuran fisiologis ini dilakukan pada pagi, siang dan sore hari (Junaidi dkk., 2016).

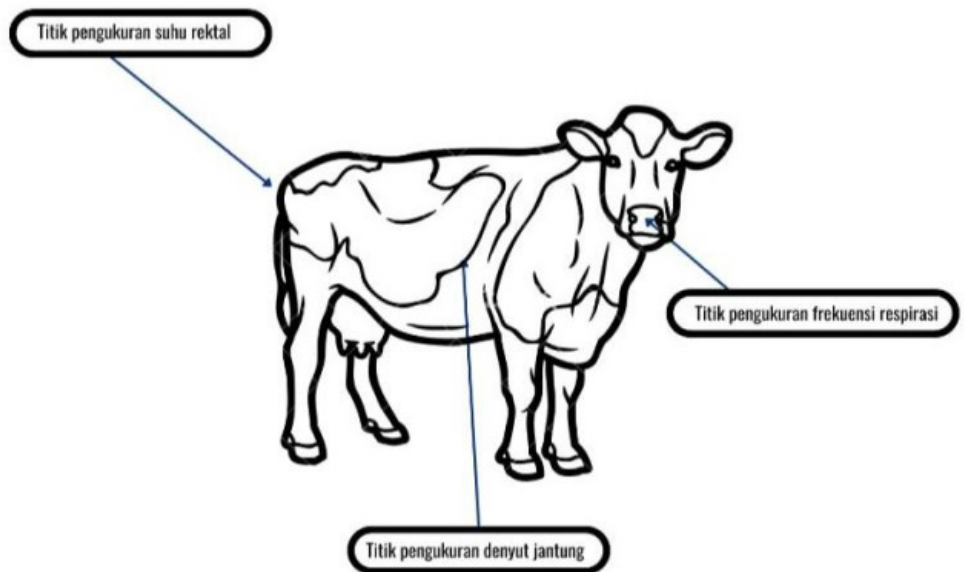
2.5.2 Suhu Rektal (°C)

Pengukuran suhu rektal dengan menggunakan *termometer* yang dimasukkan ke dalam rektal ketika ternak dalam keadaan tenang selama 3-5 menit sebelum alat *termometer* dimasukkan ke dalam rektal, alat *termometer* rektal dimasukkan sedalam ± 8 cm dengan perhitungan waktu menggunakan *stopwatch* selama 1 menit. Perhitungan ini dilakukan selama 3 kali lalu di rata-ratakan (Sulistyowati dkk., 2019).

2.5.3 Denyut Jantung

Pengukuran denyut jantung dilakukan dengan menggunakan stetoskop yang pada tulang axilla sebelah kiri (dada sebelah kiri), dilakukan selama satu menit dengan menggunakan alat *stopwatch* dengan 3 kali ulangan setiap pengukuran (Sulistyowati dkk., 2019). Pengukuran suhu rektal dengan menggunakan *termometer* yang dimasukkan ke dalam rektal ketika ternak dalam keadaan tenang selama 3-5 menit sebelum alat *termometer* dimasukkan ke dalam rektal, alat *termometer* rektal dimasukkan sedalam ± 8 cm dengan perhitungan waktu menggunakan *stopwatch* selama 1 menit. Perhitungan ini dilakukan selama 3 kali lalu di rata-ratakan (Sulistyowati dkk., 2019).





Gambar 2. Pengukuran nilai fisiologis

2.5.4 Mikroklimat Kandang

Pengamatan kondisi mikroklimat kandang yang terdiri dari suhu lingkungan dan kelembaban menggunakan alat hygrometer. Hubungan besaran suhu lingkungan dan kelembaban udara dihitung menggunakan *Temperature Humidity Index* (THI). THI merupakan pengukuran tingkat stress pada ternak yang dipengaruhi oleh suhu lingkungan dan kelembaban (Sulistyowati dkk., 2019). THI sapi perah dihitung melalui formulasi yang digunakan Thompson dan Dahl (2012) sebagai berikut:

$$THI = (1,8 \times T + 32) - [(0,55 - 0,0055 \times RH) \times (1,8 \times T - 26)]$$

Keterangan:

T : Suhu lingkungan (°C)

RH : Kelembaban (%)

2.6 Analisis Data



dengan analisis ragam menurut RBSL 4 perlakuan dan 4 berpengaruh nyata terhadap parameter yang diukur akan diuji dengan uji Duncan (Gazpers, 2006), dengan model matematika

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

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 (j = pedet 1, pedet 2, pedet 3, dan pedet 4)

τ_k : Pengaruh Perlakuan ke k (k = P1, P2, P3, dan P4)

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



Optimized using
trial version
www.balesio.com



Optimized using
trial version
www.balesio.com