

Tingkah Laku Makan Kambing Perah dengan Substitusi Daun Kayu Jawa (*Lannea coromendelica*) dalam Pakan

*Eating Behavior of Dairy Goats with Javanese Wood Leaf (*Lannea coromendelica*) Substitution in Feed*

Andi Kurnia Armayanti^{1,2*}, Andi Muh Irfan¹, Hermawansyah¹, Joelal Achmadi², Limbang Kustiawan Nuswantara², Nuruliarizki Shinta Pandupuspitasari², Danial³

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sinjai, Sulawesi Selatan, Indonesia.

²Program Doktor Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Jawa Tengah, Indonesia.

³Universitas Negeri Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia.

Alamat Email: kurnia.armayanti@gmail.com

ABSTRAK

Keterbatasan dan ketersediaan pakan menjadi faktor penghambat dalam proses pemeliharaan ternak kambing perah. Pemanfaatan daun kayu jawa (*Lannea coromendelica*) menjadi pakan alternatif jika dilihat dari kandungan nutriennya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung daun kayu jawa (*Lannea coromendelica*) terhadap tingkah laku makan kambing perah. Substitusi pakan konvensional dengan daun kayu jawa dilakukan untuk mengevaluasi efektivitasnya dalam mendukung perilaku makan, ruminasi, dan istirahat ternak. Penelitian dilaksanakan di CV. Zafira Goat Farm, Jeneponto, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan ($P_0 = 0\%$ daun kayu jawa, $P_1 = 20\%$, $P_2 = 40\%$, $P_3 = 60\%$) dan lima ulangan. Parameter yang diamati meliputi durasi makan, ruminasi, dan istirahat, dicatat se'tiap 15 menit dari pukul 08.00–16.00 WITA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung daun kayu jawa tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap tingkah laku makan, ruminasi, maupun istirahat kambing perah. Meskipun demikian, pada beberapa jam tertentu terjadi perbedaan aktivitas yang mencerminkan adaptasi ternak terhadap komposisi pakan yang berbeda. Daun kayu jawa tetap menunjukkan potensi sebagai sumber pakan alternatif karena mengandung protein kasar dan serat yang mendukung kebutuhan fisiologis kambing perah tanpa mengganggu perilaku alaminya.

Kata Kunci: Kambing Perah, Tingkah Laku Makan, Daun Kayu Jawa

ABSTRACT

The limited and unavailability of feed are inhibiting factors in the process of raising dairy goats. The use of Javanese wood leaves (*Lannea coromendelica*) is an alternative feed when viewed from its nutrient content. This study aims to determine the effect of Javanese wood leaf meal substitution (*Lannea coromendelica*) on the eating behavior of dairy goats. Substitution of conventional feed with Javanese wood leaves was carried out to evaluate its effectiveness in supporting the eating, rumination, and resting behavior of livestock. The study was conducted at CV. Zafira Goat Farm, Jeneponto, using a Randomized Block Design (RBD) with four treatments ($P_0 = 0\%$ Javanese wood leaves, $P_1 = 20\%$, $P_2 = 40\%$, $P_3 = 60\%$) and five replications. The parameters observed included the duration of eating, rumination, and resting, recorded every 15 minutes from 08.00–16.00 WITA. The results showed that substitution of Javanese cinnamon leaf meal had no significant effect ($P > 0.05$) on the feeding, rumination, or resting behavior of dairy goats. However, differences in activity were observed at certain times of the day, reflecting the livestock's adaptation to the different feed composition. Javanese cinnamon leaves continue to show potential as an alternative feed source because they contain crude protein and fiber that support the physiological needs of dairy goats without disrupting their natural behavior.

Keywords: Dairy Goats, Eating Behavior, Javanese Wood Leaves

PENDAHULUAN

Sektor peternakan memiliki peranan penting dalam mendukung kebutuhan pangan nasional, khususnya dalam penyediaan produk susu yang kaya akan nutrien. Salah satu komoditas unggulan dalam sektor ini adalah kambing perah. Kambing perah tidak hanya menjadi sumber utama susu berkualitas tinggi, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat pedesaan melalui pengembangan usaha kecil menengah berbasis peternakan (Nurhayati & Rahayu, 2020).

Produktivitas kambing perah sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk genetik, manajemen pemeliharaan, dan pakan. Pakan menjadi komponen yang paling dominan dalam mendukung kesehatan, performa, dan tingkah laku ternak. Namun, keterbatasan ketersediaan pakan konvensional yang berkualitas serta tingginya harga konsentrat sering menjadi kendala utama dalam pemeliharaan kambing perah (Rukmana, 2018). Oleh karena itu, pencarian sumber pakan alternatif yang lebih ekonomis, berkelanjutan, dan memiliki nilai nutrisi yang seimbang menjadi fokus utama dalam pengembangan peternakan saat ini.

Salah satu alternatif pakan yang berpotensi digunakan adalah daun kayu jawa (*lannea coromandelica*). Tanaman ini mudah ditemukan di berbagai daerah di Indonesia dan memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi, seperti protein kasar, serat, dan zat bioaktif. Daun kayu jawa juga diketahui memiliki sifat antioksidan dan antimikroba, yang dapat mendukung kesehatan saluran pencernaan ternak (Wardani & Sutrisno, 2019).

Pemberian pakan berbasis daun kayu jawa tidak hanya berfokus pada aspek nutrisi, tetapi juga berpotensi memengaruhi tingkah laku ternak. Tingkah laku kambing perah, seperti pola makan, istirahat dan pengunyahan ulang, dapat menjadi indikator kesejahteraan dan efisiensi pemanfaatan pakan (Nurhayati & Rahayu, 2020). Pengamatan terhadap tingkah laku ini penting dilakukan untuk memastikan bahwa substitusi daun kayu jawa dalam ransum tidak menimbulkan stres atau gangguan fisiologis pada ternak.

Studi mengenai penggunaan daun kayu jawa sebagai substitusi pakan masih terbatas, terutama terkait dampaknya terhadap tingkah laku kambing perah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi bagaimana pengaruh substitusi daun kayu jawa terhadap tingkah laku kambing perah dalam berbagai aspek. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pakan ternak yang lebih efisien, ekonomis, dan ramah lingkungan, sekaligus mendukung peningkatan kesejahteraan ternak (Rukmana, 2018; Wardani & Sutrisno, 2019). Tujuan dilakukan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung daun kayu jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap tingkah laku makan kambing perah meliputi tingkah laku makan, waktu makan, dan tingkah laku waktu istirahat. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk Memberikan kontribusi ilmiah terkait pemanfaatan tepung daun kayu jawa sebagai bahan substitusi pakan, khususnya dalam aspek tingkah laku makan ternak.

METODE

Penelitian dilakukan pada bulan April - Juni 2025 yang bertempat di Cv. Zafira Goat Farm Desa Binamu, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan. Lokasi ini dipilih karena populasi kambing perah terbanyak di Kabupaten Jeneponto sekitar 150 ekor dan paling banyak yang laktasi dengan jenis terbak yang sama, usaha peternakan di CV. Zafira Goat Farm tergolong usaha mandiri dan skala usaha menengah. Kabupaten Jeneponto pada tahun 2014 telah ditetapkan sebagai pusat plasma nutfa untuk ternak kambing melalui keputusan menteri pertanian No. 580/Kpts.SR.120/120/4/2014, dengan penetapan tersebut Kabupaten Jeneponto menjadi pusat perkembangan ternak kambing di Sulawesi Selatan, sehingga lokasi penelitian menjadi sangat akurat untuk digunakan dalam penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah stopwatch, handpone, alat tulis menulis, dan timbangan. Bahan yang digunakan adalah kambing Sapera, tepung daun kayu Jawa (*lannea coromandelica*), rumput gajah, bungkil kedelai, dedak padi, molases, min mix. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan dikelompokkan berdasarkan produksi susu. Perlakuan pakan komplit berbentuk mash dengan level tepung daun kayu jawa yang berbeda. Komposisi dan kandungan nutrisi disajikan pada Tabel 1.

Adapun perlakuan masing -masing dapat dilihat sebagai berikut:

P₀ = 40% Konsentrat + 60% Rumput Gajah

P₁ = 40% Konsentrat + 40% Rumput Gajah + 20% Daun kayu jawa

P₂ = 40% Konsentrat + 20% Rumput Gajah + 40% Daun kayu jawa

P₃ = 40% Konsentrat + 60% Daun kayu jawa

Tabel 1. Komposisi Kandungan Nutrien Pakan Komplit Perlakuan

Komposisi Pakan / Kandungan Nutrient	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Komposisi pakan (%)				
Rumput Gajah	60,0	40,0	20,0	0,0
Daun Kaya Jawa	0,0	20,0	40,0	60,0
Bungkil Kedelai	12,0	12,0	12,0	12,0
Dedak Padi	22,0	22,0	22,0	22,0
Molases	4,0	4,0	4,0	4,0
Min Mix	2,0	2,0	2,0	2,0
Kandungan Nutrient (%)				
PK	13,2	14,5	15,8	17,0
TDN	67,6	69,2	70,7	72,2

Keterangan: Dihitung berdasarkan kebutuhan ternak dari (Hartadi *et al.*, 2005).

1. Tahap Pembuatan Tepung Daun Kayu Jawa

Daun kayu jawa dikeringkan dibawah sinar matahari sesuai metode (Syafira & Syahrir, 2020). Daun kayu jawa yang diperoleh dari lahan perkebunan maupun pekarangan milik masyarakat, kemudian dikeringkan dan dihamparkan diatas terpal hingga kering matahari. Setiap hari hamparan dibolak balik setiap 1-2 jam waktu pengeringan dilakukan beberapa hari hingga tercapai kadar air 20-30%, ditandai dengan warna hijau kekuning-kuningan setelah kering digiling hingga berbentuk tepung. Kemudian dilakukan analisis proksimat guna mengetahui kandungan nutrien. Tepung daun kayu Jawa siap diberikan kepada ternak percobaan yang dicampur dengan bahan pakan lainnya (dedak padi, bungkil kedelai, rumput gajah, molases dan mineral mix).

Rencana penelitian akan dilaksanakan secara eksperimental dikandang metabolise milik peternak kambing perah yang ada di peternakan rakyat di Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini akan dilakukan dalam 4 tahap, yaitu tahap persiapan (2 Minggu), tahap adaptasi (1 minggu), tahap pendahuluan (1 minggu), dan tahap perlakuan (8 minggu). Pakan komplit berbentuk mesh diberikan pada kambing Sapera sebanyak 2 kali sehari yaitu pagi pukul 08.00 WITA dan sore hari pukul 16.00 WITA (pakan diberikan setiap hari). Jika pakan yang diberikan habis sebelum waktunya maka jumlah pakan ditambahkan dari takaran sebelumnya. Air minum diberikan secara *adlibitum*

2. Prosedur Pengambilan Parameter

Pengamatan tingkah laku kambing menggunakan metode one zero sampling yaitu nilai 1 diberikan apabila kambing melakukan aktivitas dan diberi nilai nol apabila tidak melakukan aktivitas (Altmann, 1974). Kambing Sapera laktasi sebanyak 20 ekor digunakan pada penelitian pengukuran tingkah laku makan. Kambing Sapera ditempatkan di kandang individu yang telah dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum. Pengamatan parameter dilakukan selama 7 hari dan diamati setiap pagi mulai pukul 08.00 - 16.00 WITA selama 15 menit/jam. Adapun parameter pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Pengamatan Parameter

	Waktu (Menit)															Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Kambing Sapera																
Makan																
Ruminasi																
Istirahat																

Keterangan : setiap pengambilan parameter berikan tanda ceklis (√)

3. Parameter Penelitian

Peubah yang diamati meliputi waktu makan, waktu ruminasi dan waktu istirahat. Hasil pencatatan tingkah laku makan dihitung berdasarkan proporsi frekuensi yang terjadi selama interval tertentu dengan membagi jumlah tingkah laku yang teramati dalam interval dengan jumlah tingkah laku keseluruhan dengan nomor (Altmann, 1974).

$$\text{Tingkah laku } X = \frac{x}{y} \times 100 \%$$

Keterangan

X = frekuensi suatu tingkah laku tertentu dalam Sembilan jam per individu

Y = frekuensi keseluruhan tingkah laku yang diamati dalam Sembilan jam per individu

4. Analisis Data

Data diolah dengan prosedur sidik ragam (ANOVA) dengan ketelitian 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter. Jika hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilakukan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Model linier matematik yang menjelaskan nilai pengamatan untuk penelitian dengan rancangan acak kelompok (RAK) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

i = 1,2,... dan j = 1,2,..., r

Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke - i kelompok ke - j

μ = nilai tengah umum

τ_i = pengaruh perlakuan ke - i

β_j = pengaruh kelompok ke - j

ε_{ij} = galat percobaan pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

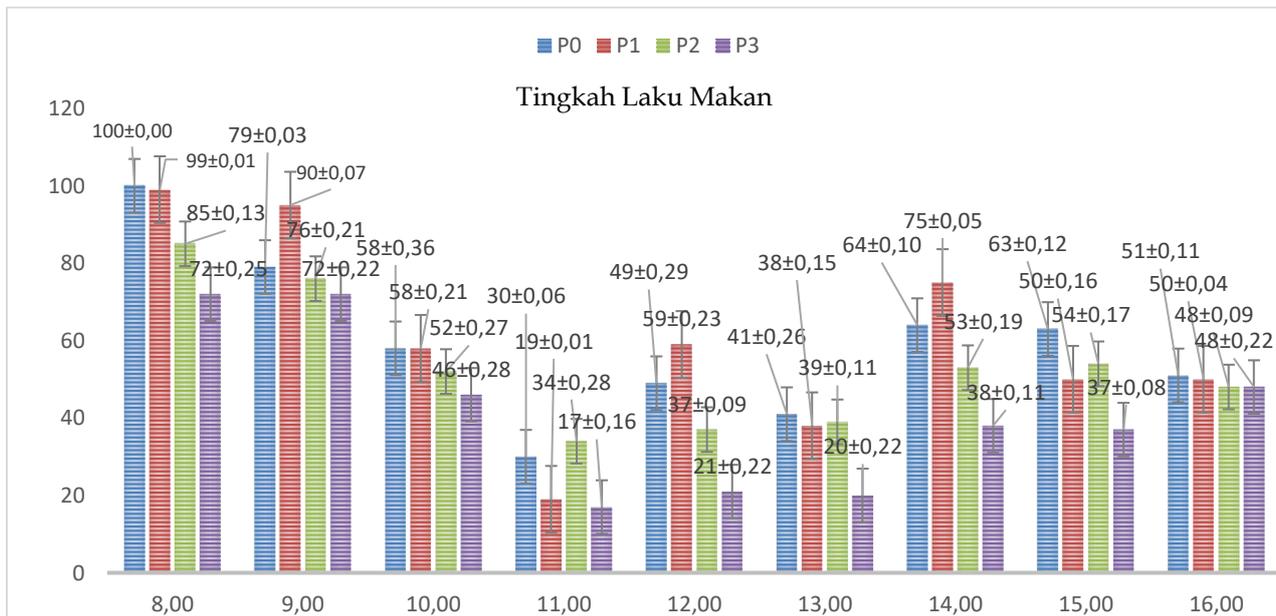
t = Banyaknya perlakuan

r = Banyaknya kelompok/ulang

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tingkah Laku Makan

Hasil penelitian mengenai substitusi tepung daun kayu jawa (*Lannea coromandalica*) terhadap tingkah laku makan kambing perah disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Tingkah Laku Makan Kambing Sapera

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa substitusi tepung daun kayu jawa tidak menunjukkan pengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap tingkah laku makan kambing perah. Menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung daun kayu jawa berpengaruh nyata ($p<0,05$) pada tingkah laku makan kambing perah. Hal ini menunjukkan kandungan nutrisi yang cukup baik serta keberadaan senyawa bioaktif yang mempengaruhi palatabilitas dan proses pencernaan. Daun kayu jawa memiliki kadar protein kasar yang cukup tinggi serta serat kasar dalam jumlah sedang, sehingga dapat menunjang kebutuhan nutrisi kambing dan merangsang aktivitas makan (Van Soest, 1994). Kandungan senyawa metabolit sekunder seperti tanin, saponin, dan flavonoid dalam daun kayu jawa mampu memengaruhi mikroflora rumen dan memperbaiki kesehatan saluran pencernaan, yang berujung pada meningkatnya konsumsi dan durasi waktu makan (Patra dan Saxena, 2009). Meskipun tanin memiliki efek negatif jika dikonsumsi berlebihan, dalam jumlah sedang senyawa ini dapat meningkatkan efisiensi penggunaan protein dan adaptasi ternak terhadap pakan (Makkar, 2003). Selain karena kandungan nutrisi dapat disebabkan perubahan tekstur dan aroma ransum yang mempengaruhi persepsi sensorik kambing. Kambing dikenal sebagai hewan pemilih yang sangat responsif terhadap perubahan bau dan rasa pakan (Goetsch *et al.*, 2010). Substitusi dengan daun kayu jawa dapat meningkatkan variasi sensorik yang memicu rasa ingin mencoba atau eksplorasi pakan baru. Di sisi lain, daun kayu jawa memiliki efek farmakologis ringan yang dapat merangsang nafsu makan melalui peningkatan aktivitas enzim pencernaan (Cheeke, 1998). Kombinasi dari peningkatan rasa, tekstur, serta efek fisiologis dalam tubuh mendorong perubahan perilaku konsumsi yang signifikan, seperti meningkatnya frekuensi mengunyah dan waktu makan, serta berkurangnya waktu istirahat yang terlalu lama. Hal ini mengindikasikan bahwa kambing merasa nyaman dan tertarik terhadap ransum yang disubstitusi daun kayu jawa pada level optimal.

Namun pada jam 14.00 WITA berpengaruh terhadap tingkah laku makan. Hal ini menunjukkan tepung daun kayu jawa mengandung protein kasar, serat, dan mineral yang masih mendukung kebutuhan nutrient kambing perah. Frekuensi makan paling tinggi terjadi pada pukul 08.00 WITA pada perlakuan P0. Hal ini disebabkan kambing memiliki ritme harian alami untuk makan, ruminasi dan istirahat biasanya puncak perilaku makan terjadi pagi dan sore hari, dengan puncak pagi terjadi sekitar jam 8.00. Menurut Piccione *et al.* (2008) aktivitas makan kambing mempengaruhi seberapa sering dan kapan kambing makan, ritme perilaku seperti ruminasi dan

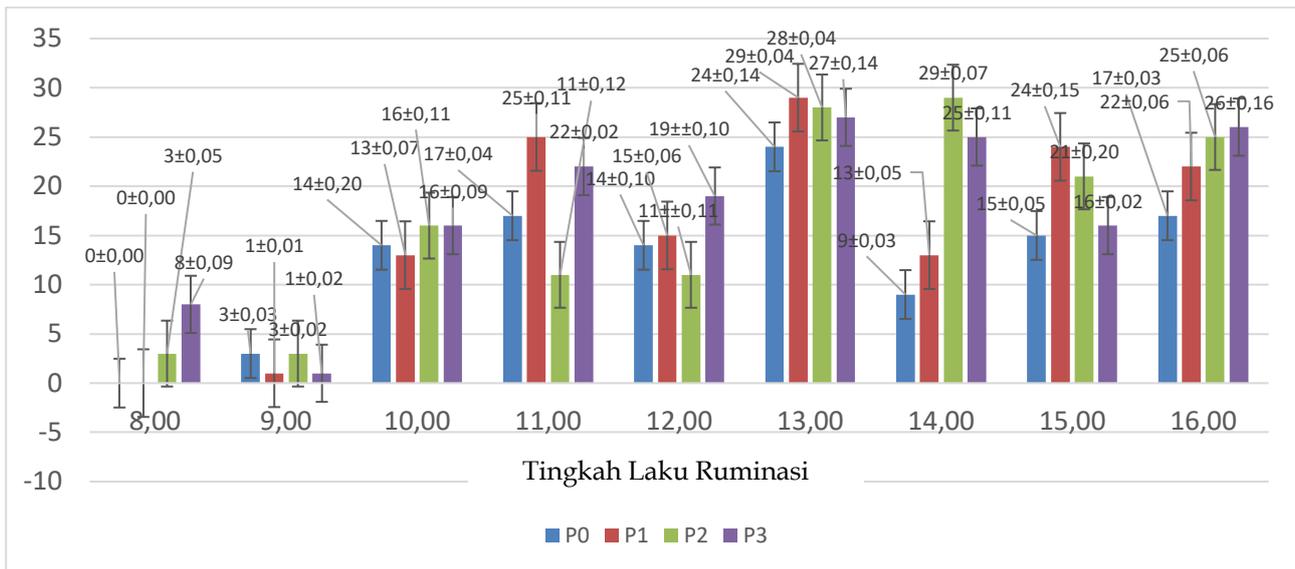
aktivitas makan. Aktivitas makan paling rendah terdapat pada pukul 11.00 pada perlakuan P3 disebabkan mulainya proses ruminasi dan suhu mulai panas pada siang hari yang menyebabkan kambing mengurangi aktivitas makan. Sesuai dengan penelitian Setianah *et al.*, (2004) Frekuensi aktivitas makan paling tinggi terjadi pada pukul 10.00 WITA, Aktivitas makan paling rendah terdapat pada pukul 11.00- 12.00 WITA yang diikuti aktivitas ruminasi yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas makan paling tinggi terdapat pada pagi dan sore hari karena keadaan tersebut sesuai dengan suhu lingkungan saat itu. Rata rata suhu siang hari kambing lebih banyak melakukan istirahat meskipun ada yang melakukan aktivitas makan.

Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya konsumsi pakan salah satunya adalah temperatur lingkungan. Semakin tinggi temperatur lingkungan, maka tubuh ternak akan mengalami kelebihan panas sehingga kebutuhan terhadap pakan menurun dan berlaku pula sebaliknya (Netty 2010). Hal ini dikarenakan apa bila dihadapkan pada cekaman panas prioritas tingkah laku kambing akan berubah dari kegiatan merumput atau mengkomsumsi pakan untuk menghindari kondisi yang tidak menyenangkan. Sesuai dengan pernyataan Wodzicka *et al.*, (1991) bahwa pada siang hari dengan suhu tinggi kambing akan merumput lebih sedikit, waktu yang digunakan untuk ruminasi lebih singkat dengan istirahat relatif lebih lama.

Pemberian daun kayu jawa (*Lannea coromandalica*) pada perlakuan p1 terbukti mampu meningkatkan frekuensi dan durasi aktivitas makan kambing sapera hal ini dilihat pada gambar 1 yang menunjukkan nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol, sehingga pemberian daun kayu jawa pada kambing sapera dianggap tidak mengganggu aktifitas makan dan frekuensi makan kambing Sapera. Hal ini disebabkan tingginya tingkat palatabilitas aroma khas yang tidak menyengat, serta tekstur daun yang lembut dan mudah dikunyah. Kambing yang diberi pakan daun kayu jawa cenderung lebih cepat merespons pakan dan mulai makan lebih awal dibandingkan pakan konvensional (Nuraini *et al.*, 2020). Daun kayu jawa juga membantu menekan tingkah laku abnormal seperti menjilat tembok, menggigit kandang, atau menunjukkan gelisah karena kurang pakan berkualitas. Daun ini mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid dan tanin yang memiliki efek menenangkan serta mendukung fungsi pencernaan, sehingga kambing menjadi lebih tenang dan fokus pada aktivitas makan (Kusumawardani & Sari, 2018). Daun kayu jawa paling banyak dikonsumsi oleh kambing pada waktu pagi (jam 09.00-10.00 WITA) dan sore (jam 14.00-16.00 WITA). Pada waktu ini, kambing aktif dan suhu lingkungan masih mendukung aktivitas makan. Sebaliknya, pada siang hari (jam 12.00-13.00 WITA), tingkah laku makan menurun drastis karena suhu tinggi. Namun, kambing tetap mengunyah atau menjilati pakan daun kayu jawa walaupun dalam jumlah sedikit, menunjukkan adanya minat yang konstan terhadap pakan ini (Wahyuni, 2021).

2. Tingkah Laku Ruminasi

Hasil penelitian mengenai substitusi tepung daun kayu jawa (*Lannea coromandalica*) terhadap tingkah laku ruminasi kambing perah disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik tingkah laku ruminasi kambing Sapera

Gambar 2 Menunjukkan bahwa substitusi tepung daun kayu jawa tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) pada tingkah laku ruminasi kambing perah. Hal ini menunjukkan kandungan serat kasar atau struktur fisik ransum yang dapat merangsang aktivitas ruminasi. Tingkah laku ruminasi pada kambing perah kaitannya dengan jumlah dan karakteristik serat, khususnya *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dalam pakan. Jika substitusi daun kayu jawa tidak mengubah kadar NDF secara drastis, maka aktivitas ruminasi cenderung tetap stabil (Beauchemin *et al.*, 2008). Daun kayu jawa yang telah diolah menjadi tepung telah mengalami pelunakan struktur, sehingga tidak memberikan stimulasi mekanis berlebih pada dinding rumen yang biasanya memicu aktivitas mengunyah kembali. Tingkah laku ruminasi juga sangat dipengaruhi oleh ukuran partikel pakan; tepung daun yang berukuran halus cenderung mempercepat laju fermentasi, namun tidak selalu meningkatkan durasi ruminasi (Yang dan Beauchemin, 2007). Kambing memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap variasi bahan pakan, termasuk terhadap daun-daunan yang mengandung metabolit sekunder seperti tanin. Pada level substitusi yang seimbang, senyawa tersebut tidak cukup kuat untuk mengubah fungsi fermentasi rumen atau merangsang stres fisiologis yang bisa menyebabkan perubahan tingkah laku ruminasi (Min *et al.*, 2003). Sejalan dengan penelitian Allen, (1997) hewan ruminansia cenderung mempertahankan waktu ruminasi yang stabil selama keseimbangan serat dan energi dalam pakan tetap terjaga, tanpa terganggu oleh jenis hijauan yang digunakan, asalkan tidak menimbulkan gangguan pencernaan atau penurunan pH rumen yang tajam. Meskipun daun kayu jawa memiliki sifat antinutrisi dalam kadar tertentu, pengolahan menjadi tepung dan pemberian dalam dosis yang tepat dapat menekan efek negatif tersebut, sehingga kambing tetap menunjukkan tingkah laku ruminasi yang normal. Kegiatan ruminasi juga berkaitan dengan kegiatan makan, karena ketika ternak aktif makan, kegiatan ruminasi akan dihentikan (Nugroho *et al.*, 2015).

Namun pada jam 14.00 WITA menunjukkan perbedaan aktivitas ruminasi lebih tinggi dibandingkan jam-jam lainnya difase pasca makan pagi sehingga pakan yang telah masuk ke rumen sudah cukup difermentasi untuk memicu pembentukan bolus secara intensif. Gambar 2 menunjukkan tingkah laku ruminasi tertinggi pada pukul 13.00 – 14.00 WITA yaitu pada perlakuan P1 dan P2 hal ini disebabkan kambing akan beristirahat dan mulai melakukan ruminasi sebagai bagian dari proses mencerna makanan yang telah dikonsumsi pada pagi hari. Terendah pada pukul 08.00 WITA pada perlakuan P0 dan P1 disebabkan kambing melakukan aktivitas makan. Kegiatan ruminasi juga berkaitan dengan kegiatan makan, karena ketika ternak aktif makan, kegiatan

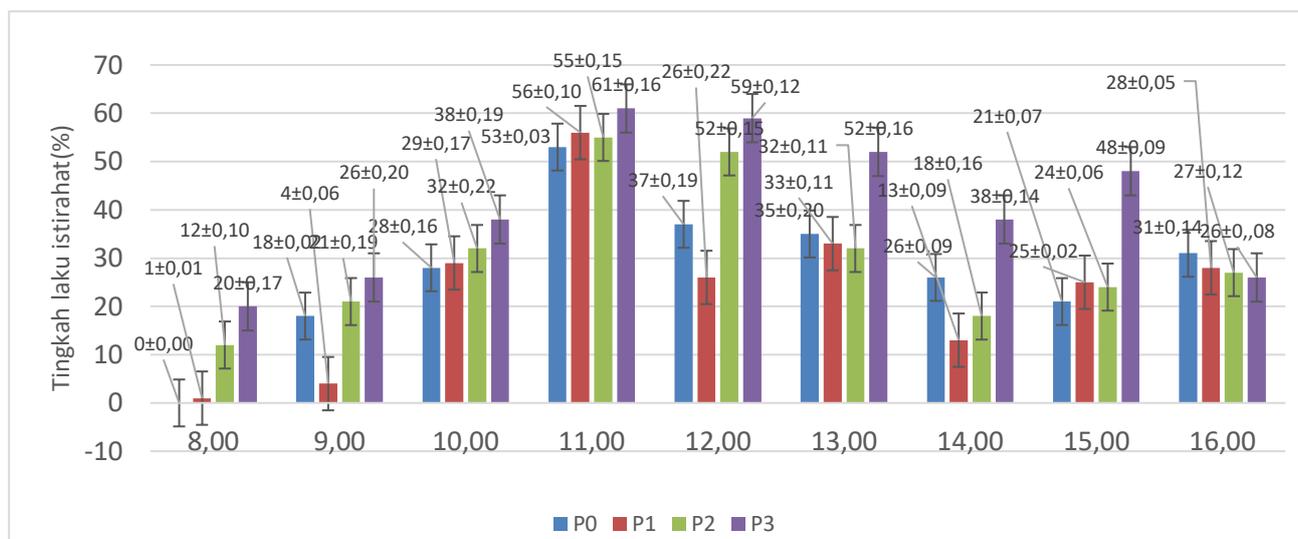
ruminasi akan dihentikan (Nugroho *et al.*, 2015). Minervino *et al.*, (2014) menjelaskan bahwa pada kandungan konsentrat yang berbeda, berpengaruh terhadap lama ruminasi domba sedangkan, pakan yang diberikan seragam sehingga, lama waktu ruminasi pada penelitian ini lebih dipengaruhi oleh perbedaan rumpun.

Frekuensi aktivitas menelan bolus lebih banyak dilakukan dibanding aktivitas menelan makanan sebelum ruminasi, hal ini karena pakan yang telah dikunyah kemudian di telan dan disimpan lama di dalam rumen. Menurut Wodzicka- Tomaszewska *et al.* (1993), proses pengunyahan pada saat makan dan ruminasi merupakan aktivitas pelengkap di dalam pengurangan ukuran partikel. Partikel yang lebih kecil mungkin mempunyai waktu retensi yang relatif lebih pendek di dalam rumen, sehingga tingkat pencernaan tidak hanya ditentukan oleh tingkat pencernaan ingesta, tetapi juga oleh waktu tersimpan di dalam rumen.

Pagi hari kambing masih aktif makan setelah pemberian pakan pagi. Aktivitas makan mendominasi waktu dan perhatian kambing, sehingga aktivitas ruminasi menjadi rendah atau tertunda. Ruminasi tidak bisa terjadi bersamaan dengan makan, karena membutuhkan waktu diam dan relaksasi. Kambing cenderung berbaring dan memulai proses ruminasi secara aktif sebagai bagian dari pencernaan serat kasar dari daun kayu jawa. Daun kayu jawa kaya akan serat kasar dan tanin, yang merangsang aktivitas ruminasi untuk menghaluskan kembali bolus makanan dan meningkatkan efisiensi fermentasi di rumen (Putri *et al.*, 2019). Suasana lingkungan pada siang hingga sore hari juga lebih tenang, sehingga kambing lebih banyak diam dan mencerna. Pemberian pakan pagi menyebabkan puncak aktivitas makan terlebih dahulu, lalu disusul peningkatan aktivitas ruminasi di jam 10.00 WITA ke atas. Kandungan protein dan serat dalam daun kayu jawa membutuhkan waktu lebih lama untuk dicerna, memicu kambing untuk cepat masuk fase mengunyah kembali.

3. Tingkah Laku Istirahat

Hasil penelitian mengenai substitusi tepung daun kayu jawa (*Lannea coromandalica*) terhadap tingkah laku istirahat kambing perah disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik tingkah laku istirahat kambing Sapera

Gambar 3 Menunjukkan bahwa substitusi tepung daun kayu jawa tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) ada tingkah laku istirahat kambing perah. Hal ini menunjukkan kandungan senyawa bioaktif dan struktur pakan yang dapat memengaruhi kenyamanan fisiologis dan fungsi pencernaan kambing. Daun kayu jawa mengandung senyawa seperti tanin, flavonoid, dan saponin

yang dalam kadar tertentu dapat menurunkan aktivitas fermentasi rumen secara seimbang, sehingga menyebabkan kambing merasa lebih cepat kenyang dan lebih banyak menghabiskan waktu untuk beristirahat setelah makan (Min *et al.*, 2003). Perubahan tekstur dan kepadatan nutrisi dalam ransum akibat penambahan tepung daun dapat membuat proses pencernaan lebih lambat atau berat, yang mendorong peningkatan waktu istirahat untuk memaksimalkan fermentasi ruminal (Krause dan Oetzel, 2006). Kambing merasa nyaman dan kebutuhan nutrisinya tercukupi, mereka akan lebih sering menunjukkan perilaku istirahat yang panjang dan stabil (Dwyer, 2008). Senyawa bioaktif dalam daun kayu jawa juga memiliki potensi efek sedatif ringan, yang dapat memengaruhi sistem saraf pusat dan meningkatkan kecenderungan istirahat atau mengurangi aktivitas fisik berlebih. Senyawa seperti flavonoid dan saponin diketahui memiliki efek antioksidan dan antiinflamasi, yang dalam beberapa penelitian menunjukkan dampak terhadap penurunan stres fisiologis dan perilaku eksplorasi pada hewan (González-Gallego *et al.*, 2007; Hostetler *et al.*, 2017).

Namun pada jam 15.00 WITA berpengaruh disebabkan oleh kondisi fisiologis kambing yang telah mengalami aktivitas makan intensif pada pagi hingga siang hari. Setelah kebutuhan konsumsi pakan sebagian besar terpenuhi, kambing akan memasuki fase istirahat dan ruminasi, di mana mereka cenderung duduk, berbaring, atau diam dalam waktu lama. Tingkah laku istirahat yang paling optimal dilakukan pada pukul 11.00 - 13.00 WITA pada perlakuan p3. Hal ini didukung suhu yang tinggi pada siang hari 29-34°C, kambing akan lebih banyak melakukan istirahat. Kambing apabila dihadapkan pada cekaman panas, prioritas tingkah laku kambing akan berubah dari kegiatan merumput atau mengkonsumsi pakan untuk menghindari kondisi yang tidak menyenangkan. Konsekuensi yang cepat adalah mengurangi konsumsi pakan dan energi metabolis yang tersedia. Gangguan lain terhadap keseimbangan energi berasal dari perubahan fisiologi, endokrin dan pencernaan yang selanjutnya menurunkan energi yang tersedia. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wodzicka- Tomaszewska *et al.* (1991) bahwa pada siang hari dengan suhu yang tinggi, kambing akan merumput lebih sedikit, waktu yang digunakan untuk ruminasi lebih singkat dengan istirahat yang relatif lama.

Tingkah laku istirahat terendah pada jam 8 disebabkan kambing sedang memasuki fase awal aktivitas harian, khususnya aktivitas makan dan menjelajah pakan. Didukung oleh penelitian Suryani *et al.* (2019) yang menyebutkan bahwa pada jam 07.00–09.00 WITA terjadi peningkatan aktivitas makan secara tajam, dan bersamaan dengan itu, aktivitas istirahat menjadi yang terendah dalam rentang waktu observasi harian daun kayu jawa (*Lannea coromandelica*) merupakan jenis leguminosa yang banyak digunakan sebagai pakan ternak ruminansia karena memiliki kandungan protein dan serat kasar yang tinggi. Kandungan serat kasar pada daun kayu jawa berkisar antara 18–25%, sehingga memerlukan waktu lebih lama untuk dicerna di dalam rumen. Hal ini menyebabkan kambing cenderung beristirahat lebih lama setelah mengonsumsi daun kayu jawa, karena proses fermentasi serat oleh mikroba rumen membutuhkan kondisi tenang dan minim aktivitas fisik. Oleh karena itu, puncak istirahat kambing biasanya terjadi setelah fase makan selesai (Soeparno, 2011). Kandungan tanin dalam jumlah sedang dapat merangsang aktivitas fermentasi dan memperpanjang waktu istirahat serta ruminasi pada kambing. Tanin bekerja dengan menghambat degradasi protein yang terlalu cepat, sehingga proses fermentasi memerlukan waktu yang lebih panjang. Hal ini menyebabkan kambing lebih banyak berdiam diri untuk mendukung efisiensi fermentasi mikroba, yang umumnya terjadi pada saat kambing tidak melakukan aktivitas lain (Ningsih *et al.*, 2020).

Pukul 11.00 - 13.00 WITA sistem pencernaan kambing sedang aktif melakukan fermentasi bahan pakan di dalam rumen. Kambing yang telah selesai makan akan memulai proses ruminasi, yaitu mengunyah kembali bolus makanan untuk memperhalus partikel dan meningkatkan luas permukaan pakan yang akan difermentasi oleh mikroba rumen. Aktivitas ruminasi ini dilakukan bersamaan dengan istirahat, karena kambing perlu dalam kondisi diam untuk melakukannya secara optimal. Oleh sebab itu, waktu ini menjadi fase dominan untuk aktivitas ruminasi dan istirahat secara bersamaan (Putri & Rachmawati, 2019).

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung daun kayu jawa dalam pakan kambing perah tidak memberikan pengaruh yang nyata secara statistik ($p > 0,05$) terhadap tingkah laku makan, ruminasi, maupun istirahat kambing perah. Meskipun perlakuan tepung daun kayu jawa secara statistik tidak menunjukkan pengaruh nyata tetapi tingkah laku makan, ruminasi dan waktu istirahat kambing perah tidak mengganggu aktifitas kambing perah sehingga dapat di rekomendasikan menjadi pakan alternatif.

Saran

Penggunaan tepung daun kayu jawa sebagai substitusi pakan pada kambing Sapera dapat diberikan pada perlakuan P1 dengan level pemberian tepung daun kayu jawa sebesar 20% dan dapat digunakan sebagai sumber hijauan alternatif dalam kondisi terbatasnya pakan konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Altman, I. (1974). *The environment and social behavior: Privacy, personal space, territory, and crowding*. Brooks/Cole.
- Cheeke, P. R. (1998). *Natural Toxicants in Feeds, Forages, and Poisonous Plants. 2nd Edition*. Interstate Publishers.
- Dwyer, C. M. (2008). The welfare of sheep: reviewing the evidence for priorities and opportunities for improvement. *The Veterinary Journal*, 175(1), 3–9.
- Goetsch, A. L., Gipson, T. A., Askar, A. R., & Puchala, R. (2010). *Nutritional requirements of goats: developments and directions*. *Small Ruminant Research*, 89(2-3), 86–94.
- González-Gallego, J., García-Mediavilla, M. V., Sánchez-Campos, S., & Tuñón, M. J. (2007). *Flavonoids and liver disease: from molecular mechanisms to clinical perspectives*. *Current Medicinal Chemistry*, 14(2), 273–287.
- Krause, K. M., & Oetzel, G. R. (2006). *Understanding and preventing subacute ruminal acidosis in dairy herds*. *Animal Feed Science and Technology*, 126(3–4), 215–236.
- Makkar, H. P. S. (2003). *Effects and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins, and strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds*. *Small Ruminant Research*, 49(3), 241–256.
- Min, B. R., Barry, T. N., Attwood, G. T., & McNabb, W. C. (2003). *The effect of condensed tannins on the nutrition and health of ruminants fed fresh temperate forages: a review*. *Animal Feed Science and Technology*, 106(1–4), 3–19.
- Ningsih, S. R., et al. (2020). Pengaruh pemberian daun *Leucaena* terhadap performa kambing perah. *Jurnal Peternakan Tropika*, 7(2), 123-129.

- Nurhayati, T., & Rahayu, S. (2020). Pengaruh substitusi pakan alternatif pada kambing perah terhadap produktivitas susu. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 15(2), 23-30.
- Patra, A. K., & Saxena, J. (2009). *Dietary phytochemicals as rumen modifiers: a review of the effects on microbial populations*. *Antonie van Leeuwenhoek*, 96(4), 363-375.
- Piccione, G., Giannetto, C., Casella, S., & Caola, G. (2008). Circadian activity rhythm in sheep and goats housed in stable conditions. *Folia Biologica*, 56(3-4), 133-137.
- Putri, I. S., & Rachmawati, R. (2019). Pengaruh kandungan tanin dalam pakan terhadap aktivitas ruminasi kambing. *Jurnal ilmu Ternak*, 8(1), 55-62.
- Rukmana, R. (2018). Budidaya dan pemanfaatan tanaman kayu jawa untuk pakan ternak. *Jurnal Agribisnis Ternak*, 10(3), 56-62.
- Setianah, E., Sari, D. R., & Supriyadi, S. (2004). Tingkah laku istirahat pada kambing. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 9(1), 45-50.
- Soeparno. (2011). *Ilmu Nutrisi dan Pakan Ternak Ruminansia*. UGM Press.
- Suryani, E., Wahyu, S., & Raharjo, Y. C. (2019). Tingkah laku kambing kacang pada sistem semi intensif. *Jurnal Ilmu Ternak*, 19(1), 45-50.
- Syafira dan Syahrir (2020). Pengaruh Pemberian Hay Daun Kayu Jawa (*Lannea Coromandelica*) Terhadap Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Bahan Kering Ransum Dan Efisiensi Penggunaan Ransum Kambing Kacang. *Jurnal Peternakan*. 21 (2), 73-80.
- Van Os, J. M. C., Mintline, E. M., DeVries, T. J., & Weary, D. M. (2018). The effects of feed delivery timing on the feeding and lying behavior of dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 101(1), 814-825.
- Wahyuni, T. (2021). Efisiensi Pencernaan dan Ruminasi pada Kambing Lokal. *Jurnal Peternakan Indonesia*.
- Wardani, A. K., & Sutrisno, H. (2019). Komposisi kimia daun kayu jawa sebagai sumber pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 12(1), 45-50.
- Wodzicka-Tomaszewska, M., I.M. Mastika, A. Djajanegara, S. Gardiner & T. R. Wiradarya. (1991). *Produksi kambing dan domba di indonesia*. sebelas maret university press, Surakarta.