

PENGARUH BANGSA SAPI LOKAL YANG DIBERI PAKAN JERAMI PADI DAN KONSENTRAT TERHADAP LAMA WAKTU DAN FREKUENSI RUMINASI

THE EFFECT OF LOCAL CATTLE BREEDS FED RICE STRAW AND CONCENTRATE ON DURATION AND FREQUENCY OF RUMINATION

Ramadhani Triyanto*, Muhamad Bata, Sri Rahayu

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

*e-mail korespondensi : ramadhani.triyanto@mhs.unsoed.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.20884/1.angon.2025.7.1.p91-101>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh bangsa sapi lokal terhadap lama waktu dan frekuensi ruminasi pada sapi yang diberi pakan jerami padi dan konsentrat. Penelitian ini dilaksanakan selama 17 hari di Amanah Bata Farm, Desa Datar, Kecamatan Sumbang, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Ada empat bangsa sapi yaitu sapi Madura (MM), Bali Flores (BF), Madura Flores (MF), dan Peranakan Ongole (PO) dengan rata-rata bobot badan ± 300 kg, digunakan sebagai peubah dan setiap perlakuan diulang empat kali. Pakan yang diberikan terdiri atas jerami padi secara *ad libitum* terukur dan konsentrat yaitu sekitar 2,5% dari bobot badan sapi. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap dengan pola searah. Variabel yang diukur adalah lama waktu ruminasi dan frekuensi ruminasi. Analisis variansi menunjukkan bahwa bangsa sapi lokal berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap lama waktu ruminasi, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap frekuensi ruminasi. Lama ruminasi satu hari pada sapi PO lebih tinggi ($P < 0,005$) dibandingkan dengan MM, akan tetapi sama dengan MF dan BF. Lama ruminasi siang hari pada sapi MM lebih rendah ($P < 0,01$) dibandingkan dengan BF, akan tetapi sama dengan MF dan PO. Lama ruminasi malam hari pada sapi PO sama dengan BF, akan tetapi lebih tinggi ($P < 0,001$) dibandingkan dengan MF dan MM. Kesimpulannya adalah terdapat persamaan dan perbedaan lama waktu ruminasi, akan tetapi tidak ada perbedaan frekuensi ruminasi pada bangsa sapi lokal berbeda.

Kata kunci: Sapi, Waktu, Frekuensi, Ruminasi

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of local cattle breeds on the duration and frequency of rumination in cattle fed rice straw and concentrate. The research was conducted over a 17-day period at Amanah Bata Farm, located in Datar Village, Sumbang District, Banyumas Regency, Central Java Province. Four local cattle breeds—Madura (MM), Bali Flores (BF), Madura Flores (MF), and Ongole Crossbreed (PO)—with an average body weight of approximately 300 kg, were used as the treatment variables, with each treatment repeated four times. The feed consisted of rice straw offered *ad libitum* in a measured manner and concentrate provided at approximately 2.5% of the cattle's body weight. A Completely Randomized Design with a one-way pattern was used. Variables measured were rumination duration and rumination frequency. Analysis of variance showed that cattle breed had a highly significant effect ($P < 0.01$) on rumination duration but no significant effect ($P > 0.05$) on rumination frequency. The daily rumination duration in PO cattle was significantly higher ($P < 0.005$) than in MM cattle, but not significantly different from MF and BF cattle. During the daytime, the rumination duration of MM cattle was significantly lower ($P < 0.01$) than that of BF cattle, but

similar to MF and PO cattle. At night, the rumination duration of PO cattle was comparable to BF cattle, but significantly higher ($P < 0.001$) than that of MF and MM cattle. In conclusion, there are similarities and differences in rumination duration, but no differences in rumination frequency among the different local cattle breeds.

Keywords: Cattle, Duration, Frequency, Rumination

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai bangsa sapi lokal yang berbeda di setiap wilayah, wilayah Bali, NTB, Kalimantan Selatan, sebagian besar Sulawesi, Lampung, Sumatera Selatan ditemukan sapi Bali yang tersebar cukup luas. Sapi Madura berasal dari pulau Madura, sedangkan sapi Timor dan Sumba Ongole (SO) berasal dari Nusa Tenggara Timur. Populasi sapi lokal pada tahun 2022 tercatat sebanyak 17,6 juta ekor yang terdiri dari 25 rumpun (Priyanto, 2023). Sebagian besar bangsa sapi lokal yang ada di Indonesia berasal dari *Bos sondaicus* dan *Bos indicus*, serta hasil persilangan antara keduanya. Keberagaman bangsa sapi lokal tersebut tidak hanya mencerminkan variasi genetik, tetapi juga mengindikasikan adanya perbedaan fisiologis dan perilaku, terutama dalam hal tingkah laku makan. Tingkah laku makan merupakan salah satu upaya ternak untuk memenuhi kebutuhan pokok (Kusumahati et al., 2019). Tingkah laku makan membantu ternak memenuhi kebutuhan pokok hidupnya dengan cara memastikan terpenuhinya asupan nutrisi dan energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, pemeliharaan fungsi fisiologis, serta produksi optimal. Melalui aktivitas makan, ternak mendapatkan zat-zat gizi yang sangat penting sebagai sumber energi, protein, vitamin, dan mineral yang mendukung kelangsungan hidup dan produktivitasnya. Tingkah laku makan seperti lama waktu dan frekuensi ruminasi dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk tempat asal sapi serta kondisi lingkungan tempat sapi tersebut hidup dan ketersediaan pakan serta jenis pakan yang dikonsumsi.

Perbedaan geografis dan lingkungan suatu wilayah akan menyebabkan terjadinya perbedaan potensi sumber daya pakan yang tersedia. Kondisi iklim mikro seperti sinar matahari, suhu udara, tanah, kelembapan, kecepatan angin, dan curah hujan sangat berpengaruh terhadap proses fisiologis ternak karena terkait langsung dengan lingkungan peternakan (Patriani et al., 2019). Nuriyasa et al. (2015) yang menyatakan bahwa kondisi iklim mikro memberikan perbedaan respons fisiologi sapi Bali yang dipelihara secara penggemukkan pada ketinggian tempat berbeda, yaitu di daerah dataran rendah, sedang, dan tinggi. Hal ini berpengaruh pada pola tingkah laku ternak dalam beradaptasi dengan pakan, yang menyebabkan setiap bangsa sapi lokal memiliki tingkah laku makan yang berbeda sesuai dengan tempat asalnya.

Selain faktor lingkungan, faktor internal seperti kondisi fisiologis dan populasi mikroba rumen juga memegang peranan penting dalam memengaruhi tingkah laku makan ternak. Keberagaman mikroba dalam rumen akan memengaruhi pencernaan nutrisi dan tingkah laku makan yang diperlihatkan oleh ternak tersebut. Semakin tinggi nutrisi yang bisa dimanfaatkan oleh mikroba maka menunjukkan bahwa semakin banyak populasi mikroba yang terkandung di dalam rumen (Haq et al., 2018). Penambahan konsentrat pada ransum pakan yang diberikan kepada ternak dapat memengaruhi komposisi dan keberagaman mikroba dalam rumen. Variasi, jumlah dan kemampuan mikroorganisme tersebut dipengaruhi oleh pakan, bangsa, dan asal ternak.

Tingkah laku makan sangat berhubungan dengan proses pencernaan dan populasi mikroba, semakin tinggi nutrisi yang bisa dimanfaatkan oleh mikroba rumen, menandakan bahwa semakin banyak populasi mikroba yang terkandung di dalam rumen (Budiasa et al., 2018).

Jerami padi merupakan salah satu jenis pakan yang berasal dari limbah pertanian dan umum digunakan sebagai pakan sapi. Jerami mempunyai beberapa kelemahan yaitu kandungan lignin dan silika yang tinggi tetapi rendah energi, protein, mineral dan vitamin. (Yanuartono et al., 2017). Kristal silika ini tidak larut dalam cairan rumen, dengan demikian merupakan hambatan bagi mikroba rumen dan enzim yang dihasilkan untuk mencerna jerami padi. Jerami padi kaya akan serat kasar dan memiliki ukuran partikel yang kasar. Semakin tinggi kandungan serat kasar dalam pakan, semakin lama waktu yang dibutuhkan ternak untuk mencerna dan semakin sering ternak melakukan ruminasi. Gentry et al. (2016) menyatakan bahwa jika suatu bahan mudah dicerna, bahan tersebut tidak merangsang atau memerlukan proses ruminasi yang lebih banyak dibandingkan dengan serat berkualitas rendah. Sapi yang diberi pakan batang jagung berukuran panjang lebih banyak waktu untuk ruminasi dengan frekuensi yang lebih sering dibandingkan dengan sapi yang diberi pakan batang jagung berukuran pendek dengan waktu secara berturut-turut yaitu 25,4 menit dan 21,9 menit (Gentry et al., 2016). Bangsa sapi lokal yang berasal dari daerah yang berbeda-beda, pakan, lingkungan, maupun sistem pemeliharaan yang berbeda mempunyai tingkah laku yang berbeda atau mempunyai kemampuan adaptasi yang berbeda dan bila diberi pakan yang sama.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan sapi potong jenis Madura, Madura Flores, Bali Flores dan PO dengan bobot badan rata-rata ± 300 kg. Pakan yang diberikan terdiri atas jerami padi yang secara *ad libitum* terukur dan konsentrat yaitu sekitar 2,5% dari bobot badan sapi. Peralatan yang digunakan untuk mengamati lama waktu ruminasi dan frekuensi ruminasi yaitu stopwatch dan alat tulis. Metode penelitian adalah metode observasi secara langsung menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan pola searah. Penelitian ini memiliki empat perlakuan jenis sapi, yaitu sapi Madura, Bali Flores, Madura Flores, dan PO dengan masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Tahapan persiapan terdiri dari : alat dan bahan yang akan digunakan dipersiapkan satu minggu sebelum pelaksanaan penelitian. Tahapan adaptasi terdiri dari : ternak diadaptasi dengan cara memberikan pakan berupa konsentrat dan jerami padi serta penyesuaian kondisi lingkungan selama 14 hari. Tahapan pengamatan terdiri dari : lama waktu dan frekuensi ruminasi diamati secara bersamaan dengan cara menghitung menggunakan stopwatch yang dimulai ketika ternak mulai melakukan ruminasi, pengamatan dilakukan selama 24 jam di kandang dengan waktu 3 hari.

Pengaruh perlakuan terhadap respon peubah dilakukan menggunakan analisis variansi (ANOVA) dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah. Data yang diperoleh dari perhitungan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah kemudian ditabulasikan dan dianalisis variansi. Apabila hasil yang diperoleh berpengaruh nyata terhadap variabel yang diamati dengan bangsa sapi lokal, maka akan

dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan lama ruminasi satu hari, siang hari dan malam hari disajikan pada tabel 1. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa bangsa sapi lokal berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap lama waktu ruminasi dalam satu hari dan malam hari, akan tetapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada siang hari. Lama ruminasi satu hari pada sapi Peranakan Ongole lebih tinggi ($P < 0,005$) dibandingkan dengan sapi Madura, akan tetapi sama dengan sapi Madura Flores dan sapi Bali Flores. Lama ruminasi siang hari pada sapi Madura lebih rendah ($P < 0,01$) dibandingkan dengan sapi Bali Flores, akan tetapi sama dengan sapi Madura Flores dan sapi Peranakan Ongole. Lama ruminasi malam hari pada sapi Peranakan Ongole sama dengan sapi Bali Flores, akan tetapi lebih tinggi ($P < 0,001$) dibandingkan dengan sapi Madura Flores dan sapi Madura.

Perbedaan lama waktu ruminasi tersebut berkaitan dengan perilaku sapi, kemampuan beradaptasi, dan bentuk penyajian pakan. Hal ini terlihat dari keadaan sapi yang lebih sering berdiri daripada berbaring pada siang hari. Menurut Morisson (1959) bahwa sapi cenderung melakukan aktivitas kunyah ruminasi dengan berbaring. Menurut McIntosh *et al.* (2023) bahwa perbedaan ini dapat disebabkan oleh variasi fisiologis dan adaptasi antara bangsa sapi terhadap lingkungan serta karakteristik pakan. Menurut Constantin dan Mihaela (2022) bahwa perilaku ruminasi dipengaruhi oleh jenis sapi dan strategi pakan yang diberikan, termasuk waktu dan bentuk penyajian pakan. Penelitian Constantin dan Mihaela (2022) sapi diberi pakan dalam bentuk ransum campuran parsial (*Partial Mixed Ration*) yang berbasis silase jagung.

Tabel 1. Nilai Rataan Lama Ruminasi (Jam) dalam Satu Hari, Siang Hari dan Malam Hari pada Berbagai Bangsa Sapi Lokal

Lama Ruminasi	Bangsa Sapi				Sig.
	MF	BF	PO	MM	
Satu hari	4,72 ± 3,88 ^{ab}	6,80 ± 3,72 ^{ab}	7,10 ± 5,03 ^b	3,68 ± 1,55 ^a	0.005
Siang	2,35 ± 1,73 ^{ab}	2,78 ± 1,83 ^b	2,30 ± 1,55 ^{ab}	1,73 ± 0,53 ^a	0.01
Malam	2,73 ± 2,02 ^{ab}	4,02 ± 1,88 ^{bc}	4,63 ± 3,26 ^c	1,95 ± 1,02 ^a	0.001

Total lama waktu ruminasi dalam satu hari penelitian ini berkisar antara 1,5 sampai 7,1 jam per hari. Kisaran ini masih dalam kisaran hasil penelitian Adin *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa lama waktu ruminasi sapi adalah 7 sampai 8 jam per hari. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari penelitian Mulyana *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa lama waktu ruminasi sapi adalah 2,8 jam per hari dan hasil penelitian dos Santos *et al.* (2018) yaitu 6,7 jam per hari. Perbedaan waktu ruminasi tersebut disebabkan oleh perbedaan bangsa sapi. Penelitian Mulyana *et al.* (2022) menggunakan sapi Madura, Sumba Ongole, Bali dan Bali Timor, sedangkan penelitian dos Santos *et al.* (2018) menggunakan sapi Zebu. Lama waktu ruminasi pada malam hari biasanya berkisar sebanyak 65-80% dari lama ruminasi dalam sehari (Hafez, 1975). Kondisi tersebut dipengaruhi oleh kecenderungan sapi untuk lebih banyak beristirahat pada malam hari. Tabel 1 menunjukkan bahwa ruminasi pada malam hari berkisar antara 50-70% dari lama ruminasi dalam sehari penuh.

Tabel 1 menunjukkan bahwa lebih lama waktu yang dihabiskan untuk ruminasi pada malam hari dibandingkan dengan siang hari. Hal tersebut dikarenakan terjadinya

pencernaan fermentatif pada proses ruminasi. Pencernaan fermentatif melibatkan bakteri selulolitik yang menghasilkan enzim selulase untuk memecah serat kasar (selulosa) dalam pakan sehingga menghasilkan glukosa untuk difermentasi menjadi volatile fatty acids (VFA) dan gas metana dan karbon dioksida. VFA akan diserap oleh dinding rumen dan menjadi sumber energi utama, sedangkan gas metana dan karbon dioksida dikeluarkan melalui proses sendawa. Menurut Bain *et al.* (2018) menyatakan bahwa proses fermentasi ini bersifat eksotermik yang juga menghasilkan panas tubuh yang membantu sapi dalam mempertahankan suhu internalnya. Oleh karena itu, peningkatan lama waktu ruminasi pada malam hari berperan penting dalam menjaga kestabilan suhu tubuh sapi di saat suhu lingkungan menurun.

Morisson (1959) menjelaskan bahwa ternak sapi yang sehat akan melakukan aktivitas ruminasi selama 8 jam dalam satu hari jika pakan yang diberikan berupa rumput atau hijauan segar dan digembalakan di pastura. Hal ini dikarenakan tidak ada pemberian konsentrat terhadap sapi, sehingga waktu ruminasi cenderung lebih lama dibandingkan dengan penelitian ini yang diberikan konsentrat yang memperoleh waktu ruminasi 1,5 – 7,1 jam per hari. Hal tersebut juga diduga karena kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF) pada rumput segar masih sangat tinggi yaitu sekitar 65% sehingga membutuhkan waktu degradasi yang lama. Menurut Teguh *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa kandungan NDF pada jerami padi tidak setinggi rumput segar yaitu sekitar 40-85%. NDF merupakan komponen serat kasar yang mencakup selulosa, hemiselulosa, dan lignin, yang memengaruhi tingkat pencernaan pakan serta durasi proses ruminasi. Hal tersebut sependapat dengan pernyataan Handayani *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa adanya hemiselulosa dan lignin dapat membentuk ikatan lignohemiselulosa, yang menyebabkan bahan pakan sulit untuk dicerna. Semakin tinggi kandungan NDF dalam pakan, semakin lama waktu yang diperlukan oleh sapi untuk mencerna pakan tersebut.

Tabel 1 menunjukkan bahwa lama waktu ruminasi pada malam hari cenderung lebih panjang dibandingkan dengan siang hari. Hal ini diduga karena pola perilaku alami sapi yang menghabiskan sebagian besar waktu siangnya untuk makan dan beraktivitas, sementara malam hari dimanfaatkan untuk beristirahat dan mencerna kembali pakan melalui proses ruminasi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Mulyana *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa pada malam hari lebih banyak digunakan oleh ternak untuk istirahat maupun aktivitas ruminasi dalam posisi duduk. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyana *et al.* (2022) menunjukkan bahwa lama waktu ruminasi (menit) yang dilakukan oleh sapi Bali pada malam hari ($98,47 \pm 7,506$) lebih panjang dibandingkan dengan waktu ruminasi pada siang hari ($61,30 \pm 6,190$). Frekuensi ruminasi berbagai bangsa sapi lokal tertera pada Tabel 2. Hasil analisis variansi memperlihatkan bahwa bangsa sapi lokal tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap frekuensi ruminasi dalam satu hari, siang hari, dan malam hari. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Krause dan Oetzel (2006) bahwa perbedaan ras tidak selalu menghasilkan perbedaan signifikan pada frekuensinya. Hal ini diduga karena perilaku ruminasi dapat menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan seperti jadwal pemberian pakan dan intensitas gangguan di kandang. Menurut Schirmann *et al.* (2012) apabila semua sapi dipelihara dalam sistem yang serupa, maka pola ruminasi juga akan cenderung seragam.

Frekuensi ruminasi selama satu hari penuh pada bangsa sapi lokal berkisar antara 2-19 kali (Tabel 2). Menurut Ardiyanto *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa frekuensi ruminasi sapi berkisar antara 15-20 kali dan akan lebih banyak dilakukan di malam hari. Jumlah frekuensi tersebut dipengaruhi frekuensi pemberian pakan dan kandungan serat kasar pakan. Semakin tinggi kandungan serat kasar, semakin sering terjadi aktivitas ruminasi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Putnam *et al.* (1961) bahwa frekuensi ruminasi berkorelasi positif dengan pencernaan pakan, karena aktivitas ruminasi yang bertambah menyebabkan aliran saliva yang lebih banyak sehingga keseimbangan nitrogen dalam rumen lebih besar. Rata – rata lama waktu yang dilakukan bangsa sapi lokal dalam satu kali frekuensi ruminasi dalam satu hari yaitu sebagai berikut. Sapi Peranakan Ongole (24 – 29 menit/kali) memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan sapi Madura Flores (17 – 27 menit/kali), sapi Bali Flores (21 – 22 menit/kali) dan sapi Madura (12 – 15 menit/kali). Perbedaan ini dapat dikaitkan dengan variasi fisiologis dan kemampuan fermentatif rumen yang berbeda antar bangsa sapi. Hasil penelitian Anggraeny *et al.* (2025) menemukan bahwa sapi PO memiliki stabilitas ekosistem rumen dan profil darah yang lebih baik, yang mendukung efisiensi pencernaan serta aktivitas fermentatif yang lebih optimal dibandingkan sapi Madura dan sapi Bali. Faktor perilaku dan adaptasi lingkungan juga berpengaruh. Hasil penelitian Sulistya *et al.* (2021) menyatakan bahwa sapi PO dalam kondisi pemeliharaan intensif menunjukkan pola perilaku harian yang lebih konsisten dalam aktivitas berbaring dan berdiri, yang turut mendukung kenyamanan dalam menjalankan ruminasi malam hari secara lebih efisien. Oleh karena itu, perbedaan durasi ruminasi antar bangsa sapi lokal dipengaruhi oleh kombinasi antara kapasitas fisiologis rumen dan pola perilaku adaptif terhadap lingkungan.

Tabel 2. Nilai Rataan Frekuensi Ruminasi (Kali) dalam Satu Hari, Siang Hari dan Malam Hari pada Berbagai Bangsa Sapi Lokal

Frekuensi Ruminasi	Bangsa Sapi				Sig.
	MF	BF	PO	MM	
Satu hari	13,67±10,33	19,00±10,67	14,00±10,33	16,67 ± 6,33	0.67
Siang	7,67±5,00	8,67±5,67	7,67±5,00	8,00±2,00	0.184
Malam	8,33±4,67	10,00±5,00	8,33±4,67	8,67±4,00	0.983

Tabel 2 menunjukkan bahwa frekuensi ruminasi pada malam hari lebih sering terjadi dibandingkan dengan siang hari. Hal tersebut diyakini berkaitan erat dengan upaya fisiologis yaitu memproduksi saliva dalam mempertahankan suhu tubuh saat suhu lingkungan cenderung menurun. Saliva berperan sebagai pelumas untuk mempermudah proses pengunyahan dan penelanan, serta mengandung senyawa penyangga seperti ion bikarbonat dan fosfat yang membantu menetralkan keasaman dalam rumen akibat akumulasi asam lemak volatil (VFA). Menurut Bain *et al.* (2018) menyatakan bahwa stabilitas pH rumen yang dijaga oleh air liur sangat penting untuk mempertahankan populasi mikroorganisme rumen, khususnya bakteri selulolitik yang berfungsi memecah serat kasar menjadi glukosa dan difermentasi menjadi VFA, metana, serta karbon dioksida. Proses fermentasi tersebut bersifat eksotermik, menghasilkan panas sebagai produk samping. Oleh karena itu, meningkatnya frekuensi ruminasi yang menyebabkan tingginya produksi air liur akan memperpanjang aktivitas fermentatif dan mendukung

produksi panas tubuh. Kondisi ini menjadi penting pada malam hari atau saat suhu lingkungan rendah, karena panas yang dihasilkan dari fermentasi dapat membantu hewan mempertahankan suhu tubuh internalnya. Dengan demikian, produksi air liur selama proses ruminasi tidak hanya berfungsi dalam sistem pencernaan, tetapi juga berkontribusi terhadap kestabilan suhu tubuh ternak ruminansia melalui mekanisme fermentasi rumen.

Pemberian konsentrat dalam ransum turut memengaruhi frekuensi ruminasi. Konsentrat yang lebih mudah dicerna oleh mikroba rumen cenderung mengurangi frekuensi ruminasi karena sapi tidak memerlukan pengunyahan ulang yang intensif. Hal ini didukung oleh penelitian Thaariq (2018) yang menemukan bahwa pemberian konsentrat meningkatkan daya cerna protein kasar dan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk proses fermentasi dalam rumen. Namun dalam penelitian ini, peningkatan proporsi jerami padi tetap menyebabkan frekuensi ruminasi yang lebih banyak karena sifat fisik jerami yang kurang mudah terurai. Frekuensi ruminasi dalam satu hari ($19,00 \pm 10,67$), malam hari ($10,00 \pm 5,00$) dan siang hari ($8,67 \pm 5,67$) dengan rata-rata tertinggi dilakukan oleh sapi Bali Flores. Tingginya frekuensi ruminasi pada sapi Bali Flores diduga karena konsumsi pakan sapi Bali Flores yang tinggi sehingga aktivitas ruminasinya dilakukan secara berulang-ulang dan frekuensinya lebih sering dibandingkan dengan bangsa sapi lain. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Augustine (2025) bahwa konsumsi bahan kering sapi Bali Flores (13,64 kg/hari) lebih tinggi dibandingkan dengan sapi Madura Flores (12,22 kg/hari), sapi PO (10,9 kg/hari), dan sapi Madura (9,83 kg/hari). Menurut Suryani dan Suarna (2018) menyatakan bahwa banyaknya frekuensi ruminasi pada sapi Bali Flores disebabkan karena keunggulan sapi Bali Flores dalam mencerna pakan berkualitas rendah dibandingkan dengan bangsa sapi lokal lain sehingga aktivitas ruminasi dan frekuensinya paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sapi Bali Flores memiliki adaptasi yang baik terhadap pakan yang kurang berkualitas, yang memungkinkan mereka untuk memaksimalkan penggunaan sumber daya pakan yang tersedia. Dengan demikian, pemeliharaan sapi Bali Flores dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi pakan dalam industri peternakan lokal.

KESIMPULAN

Terdapat persamaan dan perbedaan lama waktu ruminasi, akan tetapi tidak ada perbedaan frekuensi ruminasi pada bangsa sapi lokal berbeda. Sapi Peranakan Ongole memiliki lama waktu ruminasi tertinggi, diikuti secara berturut-turut oleh sapi Bali Flores, sapi Madura Flores, dan sapi Madura, sedangkan sapi Bali Flores cenderung memiliki lebih banyak frekuensi ruminasi dari sapi Peranakan Ongole, sapi Madura Flores, dan sapi Madura.

DAFTAR PUSTAKA

- Adin, G., Solomon, R., Nikbachat, M., Zenou, A., Yosef, E., Brosh, A., Shabtay, A., Mabjeesh, S.J., Halachmi I. and Miron, J. 2009. Effect of feeding cows in early lactation with diets differing in roughage-neutral detergent fiber content on intake behavior, rumination, and milk production. *J. Dairy Sci.* 92: 3364-3373
- Afzalani, Syarif S, Raguati. 2006. Pengaruh suplementasi urea mineral lick block (UMLB) dan daun sengon (*Albazia falcataria*) terhadap biodegradabilitas dan aktivitas kunyah

- (chewing activity) pada ternak domba. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan Edisi Khusus* 8: 37-40.
- Anggraeny, Y. N., Prihandini, P. W., Aprilliza, M. N., Widiawati, Y., Pamungkas, D., Mariyono, M., Krishna, N. H., Antari, R., Setiasih, S., Tiesnamurti, B., Rofiq, M. N., Negara, W., Rohaeni, E. S., Firsoni, F., & Sasongko, W. T. 2025. *Comparison of ruminal ecology and blood profiles in Bali, Madura, and Ongole crossbred cattle of Indonesia*. *Veterinary World*. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2025.379-387>
- Aquino, D., Del Barrio, A., Trach, N. X., Hai, N. T., Khang, D. N., Toan, N. T. dan Van Hung, N. 2020. "Rice Straw-Based Fodder for Ruminants," in *Sustainable Rice Straw Management*. Cham: Springer International Publishing, hal. 111–129. doi: 10.1007/978-3-030-32373-8_7.
- Ardiyanto, M.M., H.D Ma'arif., S. Dartosukarno., E. Purbowati., E. Rianto dan A. Purnomoqdi. 2011. Pengaruh Pemberian Roti Sisa Pasar sebagai Pengganti Dedak Padi dalam Konsentrat terhadap Penampilan Produksi dan Tingkah Laku Makan Sapi Peranakan Ongole. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang
- Augustine, A. 2025. Pengaruh Bangsa Sapi Lokal Yang Diberi Pakan Sama Terhadap Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Bain, A., Wiryawan, K. G., Astuti, D., Arman, C., & Suharti, S. 2018. Optimalisasi penggunaan level sabun kalsium minyak kedelai dalam ransum terhadap karakteristik fermentasi, populasi mikroba dan pencernaan nutrisi secara in vitro menggunakan cairan rumen sapi Bali. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. <https://doi.org/10.33772/jitro.v5i3.4707>
- Bata, M. dan Sodik, A. 2014. "Feeding behavior of local cattle fed based ammoniation rice straw with different feeding method," *J. Agripet*, 14(1), hal. 17–24. doi: 10.17969/agripet.v14i1.1200.
- Beauchemin KA, McGinn SM. 2006. Methane emissions from beef cattle: effect of fumaric acids, essential oil, and canola oil. *J. Anim. Sci.* 84: 1489-1496
- Bidura, I. G. N. G. 2017. *Teknologi pakan ternak*. Denpasar: Fakultas Peternakan Universitas Udayana.
- Budiasa, I. K. ., Suryani, N. . dan Suarna, I. 2018. "Imbangan Hijauan Dan Konsentrat Dalam Ransum Terhadap Respon Fermentasi Rumen Dan Sintesis Protein Mikroba Pedet Sapi Bali Calon Induk," *Maj. Ilmiah Pet.*, 21(2), hal. 60–65.
- Constantin, G., & Mihaela, R. (2022). Rumination Behavior and Its Association with Milk Yield and Composition of Dairy Cows Fed Partial Mixed Ration Based on Corn Silage. *Integrative Journal of Veterinary Biosciences*. <https://doi.org/10.31038/ijvb.2022611>
- dos Santos, P. B., Júnior, H. A. de S., de Araújo, M. J., de Oliveira, A. P., Santana, E. O. C. dan Mendes, F. B. L. (2018) "Feeding behavior of categories of feedlot-finished beef cattle," *Acta Scientiarum Anim. Sci.*, 40(e35528), hal. 1–5. doi: 10.4025/actascianimsci.v40i1.35528.
- Gentry, W. W., Weiss, C. P., Meredith, C. M., McCollum, F. T., Cole, N. A. dan Jennings, J. S. 2016. "Effects of roughage inclusion and particle size on performance and rumination

- behavior of finishing beef steers1," J. Anim. Sci., 94, hal. 4759–4770. doi: 10.2527/jas2016-0734.
- Handayani, S., Harahap, A. E. dan Saleh, E. (2018) "Kandungan fraksi SERAT silase kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) dengan penambahan level dedak dan lama pemeraman yang berbeda," J. Peternakan, 15(1), hal. 1–8.
- Haq, M., S. Fitra, S. Madusari, dan D. I. Yama. 2018. Potensi Kandungan Nutrisi Pakan Berbasis Limbah Pelepah Kelapa Sawit dengan Teknik Fermentasi. In: Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi (SEMNASTEK) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah, Jakarta.
- Hartatik, T., Hariyono, D. N. H., & Adinata, Y. 2019. *Genetic diversity and phylogenetic analysis of two Indonesian local cattle breeds based on cytochrome b gene sequences. Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(1), 17-22.
- Hafez, E.S.E. 1975. *The Behavior of Domestic Animals*. 3rd Ed. The Williams and Wilkins Company. Baltimore.
- Herviyanto, D., K. Kuswati., dan G. Ciptadi. 2020. Identifikasi Karakteristik Sapi Betina Madura Tipe Taccek. *Jurnal Peternakan Tropika* 21(2):83-92.
- Jorgensen NA, Finner MF, Maequardt JP. 1978. Effect of forage particle size on animal performance. *Am. Soc. Agric. Eng., ASAE Paper*, 78-104.
- Kusumahati, A. F., P. Sambodho, dan D. W. Harjanti. 2019. Respon Tingkah Laku Sapi Laktasi Akibat pengaruh Pemberian Pendingin di Kandang. *Buletin Sintesis* 23(3):16-19.
- Krause, K. M., & Oetzel, G. R. 2006. Understanding and preventing subacute ruminal acidosis in dairy herds: A review. *Animal Feed Science and Technology*, 126(3–4), 215–236. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2005.08.013>
- Lutvaniyah, S., Farajallah, D. P., & Farajallah, A. 2017. Komparasi Karakter Morfologi Sapi Madura Sonok dan Madura Pedaging. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(1), 67-72.
- Manehat, S. E., Jelantik, I. G. N., & Benu, I. 2020. Pengaruh Pemberian Pakan Komplit Fermentasi Berbasis Serasah Gamal Dan Batang Pisang Dengan Imbangan Yang Berbeda Terhadap Tingkah Laku Makan Kambing Kacang. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 7(1), 75-85.
- Marchesini, G., Mottaran, D., Contiero, B., Schiavon, E., Segato, S., Garbin, E., Tenti, S. dan Andrighetto, I. 2018. "Use of rumination and activity data as health status and performance indicators in beef cattle during the early fattening period," *The Vet. J. Elsevier Ltd.*, 231, hal. 41–47. doi: 10.1016/j.tvjl.2017.11.013.
- McIntosh, M., Spiegel, S., McIntosh, S. Z., Castaño Sanchez, J., Estell, R. E., Steele, C. M., Elias, E., Bailey, D. W., & Cibils, A. F. 2023. Matching beef cattle breeds to the environment for desired outcomes in a changing climate: A systematic review. *Journal of Arid Environments*. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2022.104905>
- Moon SO, Enishi S, Hirota H. 1994. Effect of supplementary concentrate on eating and rumination behaviour in goats fed rye (*secale cereale* l) silage. *Anim. Sci. Technol (Jpn)* 65 (6): 532-537.
- Morrison, F. 1959. *Feeds and Feeding*. The Morrison Publishing Company. Clinton. Jowa.
- Mulyana, A., Bata, M., & Rimbawanto, E. A. 2022. Tingkah Laku Makan dan Kecernaan Nutrien Berbagai Bangsa Sapi Lokal yang Diberi Pakan Jerami Padi dan

- Konsentrat. *Jurnal Agripet*, 22(1), 26-35.
- Mustabi J., A. Mirzad dan Rinduwati. 2020. Pengaruh Bentuk Ransum Komplit Terhadap Konsumsi Dan Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Pada Sapi Bali. 10(1), 28-31.
- Mwacharo, J. M., et al. 2016. *The History of African village chickens: an archaeological and molecular perspective*. *African Archaeological Review*, 33(4), 283-299.
- Nuriyasa, I. M., G. A. M. K. Dewi, dan N. L. G. Budiari. 2015. Indeks Kelembaban Suhu dan Respon Fisiologi Sapi Bali yang Dipelihara Secara Feed Lot pada Ketinggian Berbeda. *Majalah Ilmiah Peternakan* 18(1):5-10.
- Oetami, N. 2015. Tingkah laku deglutisi, regurgitasi, dan rede glutisi serta lama ruminasi pada domba garut yang dikandangkan. *Students e-Journal*, 4(3).
- Patriani, P., Hafid, H., Hasnudi dan Mirwandhono, R. E. 2019. *Klimatologi Dan Lingkungan Ternak*. Medan: USU Press.
- Pembayun IH, Purnomoadi A, Dartosukarno S. 2013. Tingkah laku makan kambing kacang yang diberi pakan level protein energi berbeda. *Anim Agric J* 2(4): 31-36.
- Perez-Barberia FJ, Gordon IJ. 1998. Factor affecting food communiton during chewing in ruminants: a review.
- Pradana, A. P., Busono, W., & Maylinda, S. 2016. Karakteristik sapi Madura betina berdasarkan ketinggian tempat di Kecamatan Galis dan Kadur Kabupaten Pamekasan. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 16(2), 64-72.
- Pribadi, L. 2015. Produktivitas Sapi Bali dan Silangannya dengan Sapi Simmental pada Dataran Rendah dan Dataran Tinggi di Nusa Tenggara Barat. (*Doctoral dissertation*, Universitas Brawijaya).
- Priyanto, R. 2023. *Sapi Lokal Indonesia*. IPB Press. Bogor
- Putnam, P.A., J Gutierrez and Dalis. 1961. Effects of Frequency of Feeding upon Rumen Volatile Acids, Protozoa Population and Weight Gains in Angus Heifer Calves. *Dairy Science*. 44:1364
- Schirmann, K., von Keyserlingk, M. A. G., Weary, D. M., Veira, D. M., & Heuwieser, W. 2012. Technical note: Validation of a system for monitoring rumination in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 95(3), 1515-1517. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4875>
- Sekar, V. K., Mahang, J., Sanubari, M. B., Gonal, P. S., Emuk, M. V., & Achmadi, P. C. 2024. Tingkah Laku Makan Ternak Sapi Bali Desa Papang Dan Desa Wewo Kecamatan Satar Mese Manggarai. *Jurnal Agriovet*, 6(2), 55-72.
- Sulistya, T. A., Isnaini, N., & Susilawati, T. 2021. *Penurunan durasi berbaring harian sapi berahi sebagai peluang untuk dijadikan teknologi otomatisasi peringatan dini sapi berahi*. <https://doi.org/10.17969/AGRIPET.V21I1.18461>
- Suryani, N. N., & Suarna, I. W. (2018). Imbangan hijauan dan konsentrat dalam ransum terhadap respon fermentasi rumen dan sintesis protein mikroba pedet sapi bali calon induk. *Majalah Ilmiah Peternakan*. <https://doi.org/10.24843/MIP.2018.V21.I02.P04>
- Teguh, W., Nana, M., Shintia, N. W. H., & Dito, P. U. (2018). Enzyme activity and fiber profile of rice straw fermented with gamma irradiated aspergillus niger.
- Thaariq, S. H. 2018. Pengaruh pakan hijauan dan konsentrat terhadap daya cerna pada sapi aceh jantan. *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 8(2).

- Villandasari, H. N., Suparman, P., & Setyaningrum, A. 2019. Uji Ketepatan Rumus Winter Terhadap Bobot Badan Sapi Bali Flores. *Journal of animal science and technology*, 1(2), 191-196.
- Weiss, C. P., Gentry, W. W., Meredith, C. M., Meyer, B. E., Cole, N. A., Tedeschi, L. O., Mccollum, F. T. dan Jennings, J. S. 2017. "Effects of roughage inclusion and particle size on digestion and ruminal fermentation characteristics of beef steers 1," *J. Anim. Sci.*, 95, hal. 1707–1714. doi: 10.2527/jas2016.1330.
- Yanuartono, K., Purnamaningsih, H., Indarjulianto, S. dan Nururrozi, A. 2017. "Potensi Jerami Sebagai Pakan Ternak Ruminansia," *JHIP*, 27(1), hal. 40–62. doi: 10.21776/ub.jiip.2017.027.01.05.
- Yendraliza. Rodiallah M., Masitah S., Zaki M. 2017. Pengantar ilmu dan industri peternakan. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Zhao X, Peng F, Cheng K, Liu D. 2009. Enhancement of the enzymatic digestibility of sugarcane bagasse by alkali-peracetic acid pretreatment. *Enzyme and Microbial Technology*. 44 (1):17-23.

