

PENGARUH PEMBERIAN PAKAN KOMPLIT FERMENTASI BERBASIS SERASAH GAMAL DAN BATANG PISANG DENGAN IMBANGAN YANG BERBEDA TERHADAP TINGKAH LAKU MAKAN KAMBING KACANG

(EFFECTS OF FEEDING FERMENTED COMPLETE FEEDS DIFFERING IN THE RATIO BETWEEN GLIRICIDIA FALLEN LEAF AND BANANA PSEUDO-STEM ON FEEDING BEHAVIOUR OF KACANG GOATS)

S. E. Manehat, I G. N. Jelantik*, I. Benu

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana,

Jl. Adisucipto Penfui Kota Pos 104 Kupang 85001 NTT

*Correspondent author email: igustingurahjelantik@staf.undana.ac.id

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan komplit fermentasi berbasis serasah gamal dan batang pisang dengan rasio yang berbeda terhadap tingkah laku makan ternak kambing kacang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Keempat perlakuan tersebut adalah P₀S₇₀: 70% serasah gamal dan 30% konsentrat, P₃₀S₄₀: 30% batang pisang, 40% serasah gamal dan 30% konsentrat, P₄₀S₃₀: 40% batang pisang, 30% serasah gamal dan 30% konsentrat, P₇₀S₀: 70% batang pisang dan 30% konsentrat. Parameter yang diukur terdiri dari frekuensi dan lama makan, frekuensi dan lama ruminasi serta frekuensi dan lama istirahat. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) diikuti dengan uji jarak berganda Duncan menggunakan SPSS 23. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa frekuensi makan lebih rendah ($P < 0,05$) pada perlakuan P₀S₇₀ dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan lama makan tidak berbeda di antara perlakuan ($P > 0,05$). Lama ruminasi meningkat ($P < 0,05$) dengan meningkatnya proporsi batang pisang di dalam pakan komplit, tetapi frekuensi ruminasi tidak berbeda antar perlakuan ($P > 0,05$). Perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap lama istirahat tetapi tidak berpengaruh terhadap frekuensi istirahat. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perbedaan imbalan atau rasio antara batang pisang dan serasah gamal menyebabkan perbedaan frekuensi makan, lama ruminasi dan lama istirahat tetapi tidak merubah lama makan, frekuensi ruminasi dan istirahat.

Kata Kunci: tingkah laku makan, kambing kacang, batang pisang, serasah gamal, pakan komplit

ABSTRACT

The objective of this experiment was to determine the effect of feeding complete feeds differing in the ratio between gliricidia fallen leaf and banana pseudostem on feeding behaviour of Kacang goats. This experiment followed a 4x4 latin square design with four treatments, i.e. P₀S₇₀: 70% gliricidia fallen leaf and 30% concentrate, P₃₀S₄₀: 40% gliricidia fallen leaf, 30% banana pseudostem and 30% concentrate, P₄₀S₃₀: 30% gliricidia fallen leaf, 40% banana pseudostem and 30% concentrate, and P₇₀S₀: 70% banana pseudostem and 30 concentrate. The measured variables included the frequency and eating time, frequency and ruminating time, and frequency and resting time. Data were subjected to Analyses of Variance (ANOVA) followed by Duncan Multiple Range Test to separate between means. Results showed that eating frequency was significantly ($P < 0.05$) lower in P₀S₇₀ compared to other treatments. Eating time, however, did not differ ($P > 0,05$) between treatments. Ruminating time increased ($P < 0,05$) with increasing the proportion of banana pseudostem in the complete feed, but ruminating frequency did not differ between treatments ($P > 0,05$). There was significant treatment effect ($P < 0,05$) on resting time but not on resting frequency. It can be concluded that different ratio between gliricidia fallen leaf and banana pseudostem have significant effect on eating frequency, rumination time and resting time, but not on eating time, and the frequency of rumination and resting of Kacang goats.

Key words: feeding behaviour, Kacang goats, banana pseudo stem, gliricidia fallen leaf, complete feeds

PENDAHULUAN

Ternak kambing merupakan salah satu ternak ruminansia yang mempunyai peranan cukup penting bagi kehidupan masyarakat sebagai penghasil daging, susu, kulit dan pupuk. Dengan populasi ternak kambing mencapai 674.227 ekor pada tahun 2017 ternak kambing menempati urutan ke 4 di NTT. Namun demikian perannya dalam mendukung perekonomian masyarakat masih belum optimal sebagai dampak masih rendahnya produktivitas ternak kambing di daerah ini.

Rendahnya produksi ternak kambing di NTT terutama disebabkan oleh stress nutrisi berat yang dialami oleh ternak kambing selama musim kemarau. Stress nutrisi tersebut terjadi sebagai dampak rendahnya tingkat konsumsi dan pencernaan pakan yang disebabkan oleh rendahnya kualitas hijauan yang tersedia selama musim kemarau. Selama musim kemarau kandungan protein rumput turun hingga menjadi 3% (Riwukaho, 1993; Jelantik, 2001) dan pencernaan *in vitro* mendekati 40% (Jelantik, 2001). Kandungan protein kasar dari sisa-sisa tanaman juga turun hingga level 4.7 hingga 7,7%. Pada ternak kambing yang mengkonsumsi hijauan dengan kualitas demikian, pertumbuhan dan perkembangan mikroba rumen akan terkendala oleh rendahnya konsentrasi ammonia di dalam rumen.

Hasil penelitian Jelantik (2001) menunjukkan bahwa konsentrasi amonia dalam cairan rumen ternak ruminansia yang mengkonsumsi rumput alam berkualitas rendah di NTT, i.e. kandungan protein kasarnya di bawah 5%, hanya berkisar 20 sampai 30 mg/l. Sementara itu untuk perkembangan dan pertumbuhan mikroba yang optimal dibutuhkan konsentrasi ammonia minimal 50 mg/l. Untuk meningkatkan pertumbuhan ternak kambing maka dibutuhkan pakan yang mampu mengoptimalkan fungsi rumen dalam mencerna pakan dan meningkatkan suplai asam amino bagi ternak. Pemberian pakan komplit dapat menjadi strategi penting untuk meningkatkan produksi ternak kambing.

Pakan komplit merupakan kombinasi dari berbagai jenis bahan pakan baik konsentrat maupun hijauan dan menjadi pakan satu-satunya bagi ternak (*sole feed*) untuk mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ternak untuk mengoptimalkan fungsi rumen dan

pertumbuhan ternak. Pemanfaatan bahan pakan berkualitas tinggi dalam pakan komplit seperti daun gamal yang memiliki kandungan protein yang mencapai 24,5% (Jelantik,2001) dapat menjadi alternatif pakan kambing selama musim kemarau. Namun demikian pemanfaatan hijauan gamal selama ini terkendala oleh rendahnya konsumsi akibat tingginya kadar antinutrisi dalam bentuk tanin dan coumarin. Tanin dapat mengurangi pencernaan pada kambing karena sifat dari tanin adalah melindungi protein terhadap degradasi dalam rumen, sehingga tidak cukup tersedia sumber nitrogen untuk sintesis protein mikroba rumen yang mengakibatkan pencernaan protein menjadi lebih rendah. Oleh karenanya proses pengisian makanan dalam rumen menjadi lambat yang akhirnya mempengaruhi konsumsi pakan. Sementara itu, coumarin menstimulasi bau yang menyengat yang tidak disukai oleh ternak ruminansia termasuk ternak kambing. Kadar antinutrisi tersebut menurun sejalan dengan bertambahnya umur daun, sehingga pemanfaatan serasah daun gamal (daun tua yang telah gugur) dapat menghasilkan tingkat konsumsi yang tinggi.

Dalam upaya meningkatkan pemanfaatan serasah gamal bagi ternak kambing perlu dikombinasikan dengan batang pisang sebagai sumber serat dalam pembuatan pakan komplit (*Complete Feed*) (Wahyono dan Hardianto, 2004). Upaya tersebut akan dapat menghasilkan ransum dengan kandungan protein yang sesuai dengan kebutuhan ternak kambing, sehingga diharapkan akan meningkatkan fermentasi dalam rumen dan pertumbuhan ternak.

Peningkatan aktivitas degradasi oleh mikroba di dalam rumen banyak diekspresikan oleh perubahan tingkah laku makan ternak ruminansia. Peningkatan pencernaan dalam rumen berarti menurunnya waktu yang dibutuhkan ternak ruminansia untuk ruminasi. Ini juga berarti aktivitas makanan dapat dipakai sebagai indikasi dari beberapa sukses berlansungnya proses fermentasi didalam rumen (Louca *et al.*, 1982). Sejalan dengan harapan perubahan proses fermentasi didalam rumen, pemberian silase pakan komplit fermentasi berbasis serasah gamal dan batang pisang berpengaruh terhadap pola tingkah laku makan ternak

Dengan demikian penelitian mengenai tingkah laku ternak kambing lokal jantan dalam mengonsumsi pakan yang diberikan merupakan salah satu upaya mendapatkan gambaran tentang bagaimana ternak memanfaatkan pakan yang ada dalam memenuhi kebutuhannya sehingga pada gilirannya kita dapat mengelolanya secara baik.

a. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan komplit berbasis serasah gamal dan batang

pisang terhadap tingkah laku makan ternak kambing Kacang jantan.

b. Manfaat Penelitian

1. Sebagai sumber informasi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang nutrisi dan makanan ternak.
2. Sebagai sumber informasi bagi pemerintah dan lembaga-lembaga swasta dalam pengembangan peternakan khususnya ternak kambing.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Materi Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kandang AA Pratama Agrifarm selama 10 minggu yang terdiri dari 2 minggu masa penyesuaian dan 8 minggu periode pengumpulan data.

Ternak yang digunakan adalah ternak kambing Kacang jantan sebanyak 4 ekor dengan umur berkisar antara 6-8 bulan dengan bobot badan awal 10 kg.

Kandang metabolis dengan ukuran 0,5 x 1,2 m yang dilengkapi dengan tempat makan dan minum, serta koleksi urine dan feses. Penempatan ternak ke dalam kandang dan perlakuan dilakukan secara acak.

Bahan pakan yang digunakan adalah serasah daun gamal, batang pisang, dedak padi, tepung jagung dan tepung ikan. Bahan pakan tersebut dicampurkan menjadi pakan komplit sesuai perlakuan yang dirancang. Pemberian pakan dilakukan secara *ad libitum* yaitu 2 kali sehari, pada pagi jam 8.00 dan sore hari jam 15.00.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital merk *Henherr* kapasitas 40 kg dengan ketelitian 10 g untuk menimbang ternak, timbangan digital berkapasitas 2 kg, merek *Quattro* dengan ketelitian 1kg untuk menimbang pakan, peralatan yang dilakukan untuk mengambil data tingkah laku makan yang dilakukan dengan cara manual yaitu menggunakan jam tangan untuk mendekteksi lama makan, lama ruminasi, lama istirahat, frekuensi makan. serta *form* untuk mengisi data tingkah laku makan.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah RBSL 4 x 4 dengan setiap periodenya berlansung selama 15 hari dengan rincian 10 hari periode

penyesuaian dan 5 hari pengumpulan data. Perlakuan yang dicobakan terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan yaitu :

POS70 = serasah Gamal 70% + Konsentrat 30%

P70S0 = Batang pisang 70% + Konsentrat 30%

P40S30 = Serasah Gamal 30% + Batang Pisang 40% +Konsentrat 30%

P40S30 = Serasah Gamal 40% + Batang Pisang 30% + Konsentrat 30%

Prosedur Pembuatan Pakan Komplit

Adapun pemuatan pakan komplit sebagai berikut

- 1.) Batang pisang dan serasah gamal yang ada dicacah dan dihaluskan dengan ukuran yang hampir sama
- 2.) Konsentrat yang ada (tepung ikan, dedak padi, dan tepung jagung) dicampur bersamaan dengan batang pisang dan serasah gamal secara homogen bersamaan dengan larutan gula dan EM4.
- 3.) Semua bahan yang diformulasi sesuai perlakuan
- 4.) Setelah itu, ditutup rapat dan disimpan dalam keadaan anaerob (difermentasi) selama 7 hari.

Parameter yang Diukur dan Cara Pengukuran

Pengambilan data tingkah laku makan dilakukan selama dua hari (2 x 24 jam) sesuai dengan metode yang digunakan Woodford dan Murphy (1988) dimana pengamatan dilakukan dengan interval 5 menit. Pada waktu tersebut pengamatan dilakukan terhadap aktivitas makan, ruminasi, istirahat (berdiri maupun berbaring).

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah:

- a. Lama makan adalah jumlah waktu (jam) yang digunakan ternak kambing

- b. Lama ruminasi adalah jumlah waktu yang digunakan ternak kambing percobaan untuk melakukan ruminasi dalam waktu 24 jam
- c. Lama istirahat adalah waktu (jam) yang digunakan ternak kambing percobaan untuk beristirahat (tidak melakukan aktifitas makan, ruminasi, berjalan) dalam waktu 24 jam

- d. Frekuensi makan adalah jumlah (berapa kali) ternak kambing percobaan makan dalam waktu 24 jam

Analisis Statistik

Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan Analysis of Variance (Anova) yang diikuti oleh Uji Duncan Multiple Range Test untuk mencari perbedaan antar perlakuan. Analisis tersebut dilakukan menggunakan software SPSS 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Nutrisi Pakan Komplit

Struktur fisik dan komposisi nutrisi pakan merupakan faktor utama yang mempengaruhi tingkah laku makan pada ternak ruminansia. Oleh karea itu sangat penting untuk mengkaji

komposisi nutrisi pakan komplit setiap perlakuan (Tabel 1) terutama dua komponen yang paling berpengaruh yaitu kandungan serat dan protein.

Tabel 1. Komposisi Nutrisi Pakan Komplit pada Setiap Perlakuan

Item	Perlakuan			
	P ₇₀ S ₀	P ₄₀ S ₃₀	P ₃₀ S ₄₀	P ₀ S ₇₀
Bahan Organik (%)	75,707	78,952	76,773	78,332
Protein Kasar (%)	8,087	11,291	13,277	15,624
Lemak Kasar(%)	2,121	3,764	4,193	5,074
Serat Kasar(%)	26,652	22,525	16,837	12,702
CHO*(BK%)	65,499	63,898	59,303	57,634
BETN*(BK%)	38,847	41,373	42,465	44,933
Gross energy (GE, MJ/kg BK)	14,015	15,075	14,908	15,488

Ket:

- P70s0 =pakan komplit dengan kandungan batang pisang 70% dan konsentrat 30%;
- P40s30 =pakan komplit dengan kandungan batang pisang 40%, serasah gamal 30% dan konsentrat 30%.
- P30S40 =pakan komplit dengan kandungan batang pisang 30%, serasah gamal 40% dan konsentrat 30%;
- P0S70 =pakan komplit dengan kandungan serasah gamal 70% dan konsentrat 30%.

Seperti ditampilkan pada Tabel 1, kandungan serat kasar meningkat dengan peningkatan proporsi batang pisang atau penurunan proporsi serasah gamal di dalam pakan komplit. Dalam penelitian ini batang pisang mempunyai kandungan serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan serasah gamal. Dengan peningkatan kandungan serat tersebut, maka dapat diharapkan akan mempengaruhi tingkah laku makan ternak kambing dalam penelitian ini terutama lama makan dan ruminasi. Kedua parameter tersebut melibatkan aktivitas mengunyah yang bertujuan untuk memperkecil ukuran partikel pakan di dalam rumen, sehingga akan meningkatkan luas

permukaan kontak bagi enzim yang dihasilkan oleh mikroba rumen (Preston dan Leng, 1986). Hal ini akan meningkatkan proses degradasi pakan oleh mikroba rumen. Penurunan ukuran partikel pakan oleh aktivitas mengunyah juga akan meningkatkan laju aliran pakan ke luar dari rumen yang pada akhirnya akan meningkatkan konsumsi pakan (Poppi *et al.*, 2000).

Hubungan yang umum diketahui antara kandungan serat dan aktivitas mengunyah adalah meningkatnya resistensi partikel terhadap pengunyahan dengan meningkatnya kandungan serat pakan. Atau dengan kata lain semakin tinggi kandungan serat pakan maka

akan meningkatkan lama makan dan lama ruminasi (Zao dkk., 2009). Dalam penelitian ini diharapkan akan terjadi peningkatan lama makan dan ruminasi pada ransum yang mengandung batang pisang (P₇₀S₀) dibandingkan pakan komplit yang mengandung serasah gamal (P₀S₇₀).

Sementara terjadinya peningkatan kandungan protein dalam ransum akan mempengaruhi laju fermentasi di dalam rumen. Ketersediaan protein di dalam rumen akan meningkatkan populasi dan aktivitas mikroba rumen sehingga akan meningkatkan proses pencernaan di dalam rumen. Selanjutnya proses pencernaan di dalam rumen akan menyebabkan partikel pakan akan lebih lunak (*less tensile*), sehingga akan menurunkan waktu yang dibutuhkan oleh ternak untuk ruminasi (Perez-Barberia dan Gordon, 1998).

1. Pengaruh Perlakuan terhadap Frekuensi dan Lama Makan

Tingkah laku makan (*feeding behaviour*) yang termasuk di dalamnya adalah aktivitas makan (*eating*) dan ruminasi (*ruminating*) pada ternak ruminansia yang secara langsung berhubungan erat dengan konsumsi pakan (Abijaoude et al., 2000), pola fermentasi di dalam rumen dan pencernaan pakan pada ternak ruminansi dan bahkan kualitas produk seperti kandungan lemak susu (Woodford et al., 1986). Parameter ini sangat penting dan dapat dijadikan indikator untuk memprediksi tingkat konsumsi, pola fermentasi, pencernaan pakan bahkan produk ternak seperti lemak susu (Woodford et al., 1986). Sebagai contoh, kandungan lemak susu meningkat dengan meningkatnya lama makan (Woodford et al., 1986).

Rataan frekuensi makan ternak kambing yang diberikan pakan komplit fermentasi berbasis serasah gamal dan batang pisang dengan level yang berbeda ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan terhadap Lama dan Frekuensi Makan, Lama dan Frekuensi Ruminasi, Lama dan Frekuensi Istirahat.

Parameter	Perlakuan				SEM	P
	P ₀ S ₇₀	P ₃₀ S ₄₀	P ₄₀ S ₃₀	P ₇₀ S ₀		
Lama Makan (jam)	7.538	8.638	8.838	8.113	0.339	0.120
Frekuensi makan (kali/hari)	16.63 ^a	24.88 ^b	22.88 ^b	26.13 ^b	1.058	0.003
Lama ruminasi (jam)	5.333 ^a	7.719 ^{ab}	7.656 ^{ab}	9.990 ^b	0.667	0.016
Frekuensi ruminasi (kali/hari)	28.25	33.25	26.00	26.375	3.859	0.562
Lama istirahat (jam)	12.45 ^a	9.146 ^b	9.040 ^b	7.344 ^b	0.860	0.029
Frekuensi istirahat (kali/hari)	36.88	39.75	36.25	36.25	1.498	0.373

Rataan yang dengan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Pada tabel tersebut terlihat bahwa frekuensi makan kambing kacang bervariasi 16.63 kali dalam sehari pada P₀S₇₀ sampai 26.13 ternak kambing yang diberikan pakan komplit dengan proporsi batang pisang 70% (P₇₀S₀). Frekuensi makan ternak kambing dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil-hasil penelitian lainnya. Hasil penelitian Abijaoude et al. (2000) mencatat ternak kambing yang diberikan pakan berkualitas tinggi dengan sumber karbohidrat yang berbeda berkisar antara 6,6 dan 8,4 kali dalam sehari. Hasil penelitian ini juga lebih tinggi dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Geoffroy (1974) yaitu 8,1 kali per hari. Sementara itu, hasil penelitian ini relatif sama

dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Jalali et al. (2012) bahwa frekuensi makan 21 sampai 31 kali dalam sehari. Perbedaan frekuensi makan tersebut dikarenakan beberapa faktor diantaranya yaitu jenis, kualitas dan palatabilitas ransum (Pembayun et al., 2013).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa frekuensi makan ternak kambing yang diberikan pakan komplit dengan kandungan serasah gamal 70% (P₀S₇₀) secara signifikan (P<0,05) lebih rendah dibandingkan dengan pakan komplit yang mengandung batang pisang. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan batang pisang dalam pakan komplit fermentasi memicu ternak makan lebih sering. Terdapat beberapa kemungkinan yang

menyebabkan hal tersebut yaitu laju makan (*eating rate*), kandungan nutrisi dalam hal ini kandungan serat, tingkat konsumsi pakan, dan faktor lainnya seperti aroma dan palatabilitas pakan (Jalali *et al.*, 2012). Dalam penelitian ini terlihat bahwa laju makan ternak kambing terhadap serasah gamal lebih tinggi dibandingkan dengan batang pisang. Hasil tersebut kemungkinan disebabkan karena struktur fisik gamal yang lebih halus dari pada batang pisang yang telah dicacah dan difermentasi menjadi penyebab perbedaan frekuensi makan ternak kambing. Di samping itu, kandungan serat gamal lebih rendah dibandingkan dengan batang pisang. Pakan rendah serat menyebabkan jumlah pakan yang dikonsumsi dalam satuan waktu yang sama akan lebih banyak, sehingga waktu makan lebih singkat dan frekuensi makan menjadi rendah (Kusuma *et al.*, 2015)

Faktor yang lebih berpengaruh terhadap tingkat konsumsi pakan pada ternak ruminansia dibandingkan dengan frekuensi makan adalah seberapa lama ternak menghabiskan waktu untuk makan dalam sehari (Perez-Barberia dan Gordon, 1998). Lebih lanjut dikatakan bahwa lama makan dan ruminasi merupakan dua aktivitas makan ternak yang mempengaruhi tingkat konsumsi pada ternak ruminansia. Rataan lama makan ternak kambing yang diberikan pakan komplit fermentasi berbasis serasah gamal dan batang pisang dengan imbalan yang berbeda ditampilkan pada tabel 2. Pada tabel tersebut terlihat bahwa lama makan kambing kacang dalam penelitian ini bervariasi antara 7,54 sampai 8,84 jam per hari. Hasil penelitian ini hampir sama dengan yang dilaporkan oleh Abijaoude *et al.* (2000) yang mencatat lama makan 7,97 jam per hari untuk ternak kambing yang diberikan pakan dengan rasio hijauan dan konsentrat 55/45%. Namun hasil penelitian ini lebih lama dibandingkan dengan rata-rata lama makan ternak sapi laktasi (Woodford *et al.*, 1986) yang melaporkan bahwa lama makan 6,12 jam per hari untuk sapi perah yang diberikan pakan dengan kandungan hijauan 53%. Dengan pakan yang terdiri dari hay lucerne dan konsentrat, Morand-Fehr *et al.* (1991) mencatat lama makan 4 sampai 7 jam pada ternak kambing. Perbedaan tersebut disebabkan oleh banyak faktor. Faktor utama yang mempengaruhi adalah kandungan fraksi serat dalam ransum. Semakin tinggi kandungan

serat maka akan semakin lama waktu yang dibutuhkan oleh ternak untuk makan dan ruminasi (Welch dan Smith, 1970) dan menurut Bae *et al.* (1979) pada kondisi pakan disediakan secara *ad libitum*, kandungan serat pakan merupakan regulator utama aktivitas mengunyah pada ternak ruminansia. Pernyataan tersebut juga didukung oleh Apdini (2011) dan Toharmat *et al.* (2006) bahwa tinggi rendahnya lama makan sangat ditentukan oleh bentuk pakan dan kandungan serat bahan penyusunnya.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pakan komplit berbasis serasah gamal dan batang pisang yang difermentasi dengan imbalan yang berbeda tidak berpengaruh ($P \geq 0,05$) terhadap lama makan ternak kambing kacang. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Santini *et al.* (1992) yang melaporkan terjadi peningkatan lama makan ternak kambing dan ternak sapi dengan meningkatnya kandungan serat. Dalam penelitiannya lama makan meningkat dari 180 menit menjadi 263 menit ketika kandungan serat (ADF) ditingkatkan dari 14 menjadi 26%. Dinding sel tanaman merupakan bagian tanaman yang secara fisik lebih sulit untuk dipecah lewat proses pengunyahan. Selama makan, ternak mengunyah makanannya sebelum dapat ditelan, sehingga pakan dengan kandungan serat membutuhkan waktu lebih lama untuk dikunyah dan hal ini akan memperlama lama makan. Abijaoude *et al.* (2000) mendapatkan adanya peningkatan lama makan ternak kambing perah yang diberikan pakan dengan kandungan hijauan lebih tinggi.

Faktor penyebab absennya perbedaan lama makan ternak kambing dalam penelitian ini pada pakan dengan serat kasar yang lebih tinggi yaitu pakan komplit yang mengandung batang pisang dibandingkan dengan pakan yang berserat rendah yaitu yang mengandung serasah gamal belum diketahui secara pasti. Namun demikian, lamanya aktifitas makan meliputi waktu yang dibutuhkan untuk mencari pakan, mengenal dan mendekati pakan, memilih pakan, mengunyah dan menelan pakan (Perez-Barberia dan Gordon, 1998). Jika salah satu di antara aktivitas tersebut saling menutupi di antara perlakuan pakan yang diberikan, maka akan menyebabkan absennya perbedaan lama makan pada ternak kambing dalam penelitian ini. Sebagai contoh, proses fermentasi yang dilakukan pada penelitian ini

mungkin mempunyai kontribusi signifikan terhadap absennya perbedaan lama makan tersebut. Selama proses fermentasi, sebagian dari struktur pakan telah dicerna atau dilonggarkan oleh mikroba sehingga cenderung pakan hasil fermentasi akan lebih lunak dibandingkan dengan sebelum difermentasi. Di samping itu, proses fermentasi pada umumnya meningkatkan palatabilitas pakan dan menurut Pond dkk. (1995) tergantung pada bau, rasa, tekstur, dan temperature pakan yang diberikan.

Selain kandungan serat, ukuran partikel juga diketahui mempengaruhi lama makan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penelitian Lu (1987) yang melaporkan adanya peningkatan lama makan dengan meningkatnya ukuran partikel pakan yang diberikan pada ternak kambing perah sedang laktasi. Bahkan dalam penelitian tersebut waktu makan lebih tinggi korelasinya dari konsumsi pakan.

Pengaruh Perlakuan terhadap Frekuensi dan Lama Ruminasi

Ruminasi merupakan tingkah laku yang dominan pada ternak ruminansia. Tingkah laku ruminasi yaitu pengeluaran makanan dari rumen yang dimuntahkan ke mulut (regurgitasi) yang ditandai dengan adanya bolus yang bergerak ke arah atas di kerongkongan dari rumen, setelah halus pakan akan ditelan kembali (redeglutisi) dan masuk menuju retikulum (Edey, 1983). Tingkah laku tersebut merupakan upaya ternak untuk menurunkan ukuran dan meningkatkan luas permukaan partikel pakan. Peningkatan luas permukaan pakan akan meningkatkan luas kontak antara enzim dan pakan dan dengan demikian akan meningkatkan proses degradasi pakan dalam rumen. Di samping itu, penurunan ukuran partikel akibat proses ruminasi akan memungkinkan pakan meninggalkan rumen (*particle flow*) sehingga akan meningkatkan konsumsi.

Rataan lama ruminasi ternak kambing yang diberikan pakan komplit fermentasi berbasis serasah gamal dan batang pisang dengan level yang berbeda ditampilkan pada tabel 2. Pada table tersebut terlihat bahwa lama ruminasi ternak kambing kacang bervariasi antara 5,33 sampai 9,99 jam. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Abijaoude et al. (2000) yang mencatat lama waktu ruminasi ternak kambing yang diberikan pakan yang berbeda sumber karbohidrat bervariasi antara 5,35 sampai 6,8 jam. Sementara itu Reece (1997)

melaporkan bahwa domba melakukan ruminasi selama 5-9 jam dalam sehari.

Lama ruminasi pada ternak kambing dan ruminansia pada umumnya dipengaruhi oleh kandungan serat pada ransum yang dikonsumsi oleh ternak (Perez-Barberia dan Gordon, 1998). Semakin tinggi kandungan serat ransum memerlukan proses pengunyahan yang intensif sehingga akan meningkatkan lama lama ruminasi. Pernyataan tersebut terbukti dari hasil penelitian ini dimana lama ruminasi meningkat signifikan ($P < 0,05$) dengan peningkatan proporsi batang pisang dan penurunan proporsi serasah gamal dalam ransum terutama pada ransum yang mengandung 70% batang pisang. Dalam penelitian ini ruminasi paling cepat diperlihatkan pada ransum yang mengandung serasah gamal tanpa batang pisang. Hal ini disebabkan karena kandungan serat kasar ransum tersebut lebih rendah dibandingkan dengan pakan komplit fermentasi yang mengandung batang pisang. Berbagai hasil penelitian lainnya yang mendapatkan temuan yang sama antara lain dilaporkan oleh Lu (1987).

Hubungan kandungan serat pakan dengan lama ruminasi dapat dijelaskan oleh eratnya hubungan antara serat dengan laju penurunan partikel pakan akibat pengunyahan. Penurunan partikel pakan terjadi lewat pengunyahan yaitu pada saat makan dan ruminasi. Pengunyahan pada saat makan merupakan aktivitas yang sangat efisien dalam menurunkan partikel pakan, tetapi Luginbuhl dkk. (1989) melaporkan efisiensi tersebut menurun dengan peningkatan konsumsi pakan. Berdasarkan hal tersebut maka ada hubungan antara tingkat konsumsi dan lama ruminasi. Oleh karena tingkat konsumsi dan lama makan berhubungan erat, maka dapat diharapkan ada hubungan antara lama makan dan lama ruminasi.

Selain kandungan serat, lama ruminasi berhubungan dengan ukuran partikel pakan yang diberikan kepada ternak. Pada umumnya pakan komplit terdiri dari pakan yang telah diolah sebelumnya paling tidak melalui proses pencincangan dan penggilingan. Batang pisang yang digunakan dalam penelitian ini telah dicincang sebelum dicampur, sementara itu serasah gamal diremas-remas hingga hancur. Lu (1987) melaporkan partikel hay rumput bermuda yang lebih panjang akan

meningkatkan lama ruminasi pada ternak kambing. Pada domba yang dikandangkan, pakan yang diberikan dalam keadaan sudah dipotong akan memperpendek waktu ruminasi (Mangkudilaga, 1991). Pemberian hijauan yang berkualitas rendah akan meningkatkan waktu ruminasi, dan waktu ruminasi ini akan menurun apabila sebagian besar proporsi hijauan digantikan dengan konsentrat (Moon *et al.*, 1994).

Faktor lainnya yang mempengaruhi lama ruminasi adalah laju fermentasi yang terjadi di dalam rumen. Walaupun Ulyat (1983) menemukan bahwa mikroba tidak memberikan bantuan dalam penurunan partikel pakan lewat pengunyahan, tetapi proses pencernaan oleh mikroba membantu dalam melemahkan dinding sel tanaman (Chai dkk., 1984; Ulyat dkk., 1986). Jorgensen dkk (1978) melaporkan waktu ruminasi dipengaruhi oleh pH dan rasio asetat/propionat dalam cairan rumen. Hal ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Yang dan Beauchemin (2006) menyatakan meningkatnya degradasi makan akan menyebabkan penurunan lama waktu ruminasi. Semakin tinggi kandungan serat dan degradasi pakan semakin lambat, maka waktu yang dibutuhkan untuk ruminasi akan semakin lama (Pembayun *et al.* 2013).

Frekuensi ruminasi merupakan gambaran seberapa sering ternak melakukan ruminasi dalam sehari. Rataan frekuensi ruminasi ternak kambing yang diberikan pakan komplit fermentasi berbasis serasah gamal dan batang pisang dengan level yang berbeda ditampilkan pada tabel 2. Pada tabel tersebut terlihat bahwa frekuensi ruminasi kambing kacang dalam penelitian ini bervariasi antara 26,0 sampai 33,3 kali. Hasil ini sejalan dengan Afzalani dkk. (2006) yang menyatakan bahwa jumlah siklus ruminasi pada domba dalam satu periode ditandai oleh ruminasi sebanyak 12 – 35 kali. Jalali *et al.* (2012) melaporkan frekuensi ruminasi antara 18 sampai 25 kali pada ternak kambing yang diberikan pakan dengan kualitas berbeda. Sementara itu, Kusumamihardja dan Tanudimadja (1985) menyatakan bahwa periode ruminasi domba selama satu hari adalah sebanyak 15 kali.

Hasil analisis statistik menunjukkan frekuensi ruminasi ternyata tidak berbeda ($P>0,05$) di antara kambing Kacang mengkonsumsi pakan komplit dengan bahan dasar serasah gamal dan batang pisang yang

difermentasi pada imbang yang berbeda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada tingkat konsumsi yang sama menghasilkan efisiensi ruminasi juga sama pada ternak kambing baik yang mengkonsumsi pakan komplit fermentasi mengandung batang pisang maupun yang mengandung serasah gamal dengan imbang yang berbeda. Sementara itu, berbagai penelitian pada umumnya melaporkan adanya peningkatan frekuensi ruminasi ketika terjadi peningkatan konsumsi pakan. Afzalani *et al.* (2006) juga menegaskan bahwa perbedaan frekuensi ruminasi dapat dipengaruhi oleh jumlah makanan yang dikonsumsi dan kandungan nutrisi pakan yang diberikan. Semakin banyak pakan yang dikonsumsi, maka aktivitas ruminasi semakin tinggi. Sementara Moon *et al.* (1994) menyatakan bahwa pemberian hijauan yang berkualitas rendah akan meningkatkan frekuensi ruminasi, dan frekuensi ruminasi ini akan menurun apabila sebagian besar proporsi hijauan digantikan dengan konsentrat.

2. Pengaruh Perlakuan terhadap Frekuensi dan Lama Istirahat

Tingkah istirahat yaitu tingkah laku ternak pada saat ternak tidak melakukan apa-apa. Posisi yang dilakukannya saat istirahat ada tiga macam yaitu bersimpuh, berdiri dan berbaring dengan meletakkan kepala ke atas tanah dengan mata terpejam atau terbuka. Istirahat pada hewan adalah waktu yang digunakan oleh seekor hewan dengan tidak melakukan satu kegiatan apapun (Fraser, 1975).

Pada penelitian ini rata-rata lama istirahat ternak kambing yang diberikan pakan komplit fermentasi berbasis serasah gamal dan batang pisang dengan level yang berbeda ditampilkan pada tabel 2. Pada tabel tersebut terlihat bahwa lama istirahat kambing kacang bervariasi antara 7,34 jam sampai 12,45 jam per hari. Kisaran lama istirahat tersebut berada pada kisaran normal. Menurut Woodfrod *et al.* (1986) lama istirahat ternak kambing adalah antara 10,77 jam sampai 13,5 jam. Sementara itu, lama istirahat yang sama juga dicatat oleh Jalali dkk, (2012) yaitu 9,9 sampai 12,3 jam per hari. Santini *et al.* (1992) melaporkan lama istirahat ternak kambing perah yang diberikan pakan dengan variasi ADF dari 14 sampai 26% antara 13,55 sampai 16,85 jam per hari.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pakan komplit berbasis

bahan dasar serasah gamal dan batang pisang dengan imbangan yang berbeda berpengaruh terhadap lama istirahat ($P < 0,05$). Dalam hal ini pakan yang mengandung serasah gamal lebih lama istirahatnya dibandingkan dengan ternak kambing yang mengkonsumsi pakan komplit dengan bahan dasar batang pisang (P_{70S_0}). Faktor utama yang mempengaruhi lama istirahat pada ternak ruminansia adalah lama total waktu mengunyah (*total chewing time*) yaitu jumlah antara waktu makan dan ruminasi. Semakin lama total waktu mengunyah maka akan semakin sedikit waktu yang tersedia untuk ternak istirahat. Seperti dijelaskan sebelumnya, dalam penelitian ini waktu makan relatif sama antara ternak yang diberikan pakan komplit dengan imbangan batang pisang dan serasah gamal yang berbeda tetapi lama ruminasi berbeda di antara perlakuan. Dengan demikian dalam penelitian ini perbedaan lama istirahat disebabkan oleh perbedaan waktu ruminasi.

Rataan frekuensi istirahat yang diperlihatkan pada table 2 untuk setiap perlakuan relatif sama. Berdasarkan hasil

analisis statistik pengaruh pemberian pakan komplit berbahan dasar serasah gamal dan batang pisang yang difermentasi dengan imbangan yang berbeda tidak berpengaruh terhadap frekuensi istirahat ($p > 0,05$). Artinya frekuensi lama istirahat ternak kambing pada setiap perlakuan sama yang disebabkan oleh ukuran partikel pakan dan kandungan serat (Tabel 1) dalam pakan komplit yang diberikan relatif sama pada setiap perlakuan. Secara umum diketahui bahwa besar partikel pakan dan semakin tinggi kandungan serat, maka jumlah pakan yang dikonsumsi dalam satuan waktu yang sama lebih sedikit karena waktu makan dan ruminasi yang dibutuhkan lebih banyak dan waktu istirahat lebih sedikit dan frekuensi istirahat semakin tinggi karena ternak sering melakukan istirahat.

Pada penelitian ini pakan yang dikonsumsi memiliki partikel yang kecil dan kandungan serat rendah dan relative sama, sehingga waktu makan dan ruminasi lebih singkat dan waktu yang digunakan untuk istirahat lebih panjang, sehingga frekuensi istirahat menjadi rendah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan pengaruh pemberian pakan komplit fermentasi berbasis batang pisang dan serasah gamal dengan

imbangan yang berbeda menyebabkan perbedaan frekuensi makan, lama ruminasi dan lama istirahat, tetapi tidak merubah lama makan, frekuensi ruminasi dan istirahat.

SARAN

Untuk lebih mampu menjelaskan pengaruh yang ditimbulkan dalam penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut

dengan melibatkan karakterisasi serat serasah gamal dan batang pisang serta parameter laju fermentasi di dalam rumen.

DARTAR PUSTAKA

- Abijaoude JA, Moand-Fehr P, Tessier J, Schmidely Ph, Sauvant D. 2000. Diet effect on the daily feeding behaviour, frequency and characteristics of meals in dairy goats. *Livest. Prod. Sci.* 64:29-37.
- 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.
- Bae DH, Welch JG, Smith BE. 1979. Forage intake and rumination by sheep. *J. Anim. Sci.* 43:1292.
- 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.
- Chai K, Kennedy PM, Milligan LP. 1984. Reduction in particle size during rumination in cattle. *J. Anim. Sci.* 64:339-340.

- Fraser FA. 1975. Farm Animal Behavior. The Macmillan Publishing Company Inc. New York.
- Geoffroy F. 1974. Etude comparee du comportement alimentaire et merycique de deux petits ruminants: le chkvre et le mouton. (Comparative study of feeding and ruminating behaviour of two small ruminants, goat and sheep.) *Annales de Zootechnie* 23, 63-73.
- Heriyadi D. 1995. Perporma dan Ekosistem Rumen Domba Priangan yang Diberi Ransum Pelet Berimbunan Zeolit Dengan Berbagai Tingkat Protein. *Disertasi*, Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Jalali AR, Noorgaard P, Weisbjerg MR, Nielsen MO. 2012. Effect of forage quality on intake, chewing activity, faecal particle size distribution, and digestibility of neutral detergent fibre in sheep, goats and ilamas. *Small Ruminant Res.* 103:143-151.
- Jelantik IGN. 2001. Improving Bali Cattle Production through Protein Supplementation. *PhD Thesis*. The royal Veterinary and Agricultur University.Copenhagen, Denmark.
- Jorgensen NA, Finner MF, Maequardt JP. 1978. Effect of forage particle size on animal performance. *Am. Soc. Agric. Eng.*, ASAE Paper, 78-104.
- Kusuma S, Tanudimadja K. 1985. *Perilaku Hewan Ternak*. Jurusan AnatomiFakultas Kedokteran Hewan, IPB. Bogor. 72-75.
- Louca A, Antoniou T, Hatjipanayiotou M. 1982. Comparative digestibility of feedsstuffs by various ruminants, specifically goats. *Agris.fao.org*
- Lu CD. 1987. Implication of forage particle length on chewing activities and milk production in dairy goats. *J. Dairy Sci.* 70:1411-1416.
- Luginbuhl JM, Pond KR, Burns JC, Russ JC. 1989. Eating and ruminating behaviour of steers fed coastal bermudagrass hay at four levels. *J. Anim Sci.* 67:3410-3418.
- Mangkudilaga IMK. 1991. Tingkah Laku kambing dan Domba berdasarkan waktu merumput dipadang pengembalaan budidaya.Skripsi Jurusan Biologi.FMIPA. IPB. Bogor.
- Moon SO, Enishi S, Hirota H. 1994. Effect of supplementary concentrate on eating and rumination behaviour in goats fed rye (*secale sereale* l) silage. *Anim. Sci. Technol (Jpn)* 65 (6): 532-537.
- 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. *Biological J. Linneal Soc.* 63: 233-256.
- Pond WG, Church DC, Pond KR.. 1995. Basic Animal Nutrition and Feeding. 4d Ed. John Wiley and Sons, Inc., Canada.
- Poppi DP, France J, McLennan SR. 2000. Intake, Passage and Digestibility. In: Feeding System and Feed Evaluation Models. MK Theodorou and J France (eds) CABI Publishing, UK.
- Preston TR, Leng RA. 1986. Matching Livestock Production Systems to Available Resources. *Agris. FAO. Org.*
- Reece OW. 1997. Physiology of Domestic Animal, 2nd ed., Williams and Wilkins. 345-368. REECE, O. W. (1997): Physiology of Domestic Animal, 2nd ed., Williams and Wilkins. 345-368.
- Riwu Kaho LM. 1993. Studi tentang pergiliran merumput pada biom savana. Suatu telaah pada savana Binel Timor barat. *Thesis*, IPB, Bogor.
- Santini FJ, Lu CD, Potcoiba MJ, Fernandez JM. 1992. Dietary fiber and milk yield, mastication, digestion and rate of passage in goats feed alfalfa hay. *J. Dairy Sci.* 75:209-219.
- Toharmat T, Nursasih E, Nazilah R, Hotimah N, Noerzihad TQ, Sigit NA, Retnani Y. 2006. Sifat fisik pakan kaya serat dan pengaruhnya terhadap konsumsi dan pencernaan nutrien ransum pada kambing. *Med. Pet.* 29(3): 146-154.
- Ulyatt MJ. 1983. Plant fibre and regulation of digestion in the ruminant. In: Wallace and Bell (Eds). Fibre in Human and Animal Nutrition. Pp. 103-107.
- Ulyatt MJ, Dellow DW, John A, Reid CSW, Waghorn GC. 1986. Contribution of chewing during eating and rumination to the clearace of digesta from reticulorumen. In: L. P. Milligan, W. L. Grovum and A. Dobson (Eds) The Control od Digestion and Metabolism in Ruminants. Proc. 4th International

- Symposium on Ruminant Physiology. Pp. 488-517.
- Wahyono DE, Hardiyanto R. 2004. Pemanfaatan sumber daya pakan lokal untuk pengembangan usaha sapi potong. Lokakarya Nasional Sapi Potong 2004. Hal 66-76.
- Welch JG, Smith AM. 1970. Forage quality and ruminantion time in cattle. *J. DAiry Sci.* 53:797
- Woodford JA, Jorgensen NA, Barrington GP. 1986. Impact of dietary fiber and physical form on performance of lactating dairy cows. *J.. Dairy Sci.* 69:1035-1047.
- Woodford ST, Murphy MR. 1988. Effect of forage physical form on chewing activity, dry matter intake, and rumen function of dairy cows in early lactation. *J. Dairy Sci.* 71:674-686.
- Zhao X, Peng F, Cheng K, Liu D. 2009. Enhancement of the enzymatic digestibility of sugarcane bagasse byalkali-peracetic acid pretreatment. *Enzyme and Microbial Technology.* 44 (1):17-23.