



# Pengaruh Level Substitusi Rumput *Bothriochloa pertusa* dengan Kangkung Terhadap Tingkah Laku Makan Ternak Kambing Kacang

Marselinus Ranboki <sup>1✉</sup>, Gustaf Oematan <sup>2</sup>, I Gusti Ngurah Jelantik<sup>3</sup>  
(<sup>1-3</sup>) Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa

✉ Corresponding author  
(marselinus010399@gmail.com)

Article info:

Received 30 Mei 2023; Accepted 10 Juni 2023; Published 12 Juni 2023

## Abstrak

The aim of this experiment was to determine the effect of level of substitution of *Bothriochloa pertusa* grass with water spinach on the feeding behavior of kacang goats. As many as 4 kacang goats, ranging in age from 1-1.5 years with an initial body weight of 16,2 – 19,8 kg averaged  $\pm$  18 kg were involved in this experiment. This study followed the Latin Square Design (RBSL) 4 x 4 with 4 treatments and 4 periods as replications. The treatments were P0: 60% *Bothriochloa pertusa* grass + 40% leucaena, P1: 45% *Bothriochloa pertusa* grass + 40% lamtoro + 15% water spinach, P2 : 30% *Bothriochloa pertusa* grass + 40% leucaena + 30% water spinach , P3: 15% *Bothriochloa pertusa* grass + 40% leucaena + 45% water spinach. The measured variables included the frequency and eating time, frequency and ruminating time, and frequency and resting time. The data obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). Replacing *Bothriochloa pertusa* grass with water spinach is expected to reduce the length of eating of kacang goats. The results showed that treatment had no significant effect ( $P>0,05$ ) on the measured parameters. The duration and frequency of feeding ranged from 7.3 to 8.5 hours and 9.75 to 10.12 times per day, duration and frequency of rumination ranged from 6.7 to 7.18 hours and 10.12 hours to 10.50 times per day, and the length and frequency of rest ranged from 8.27 to 9.15 hours, and 16.37 to 18.62 times per day. It was concluded that the substitution of *Bothriochloa pertusa* grass with water spinach does not affect on the ingestive behavior of kacang goats.

**Keywords :** *Kacang goats, bothriochloa pertusa grass, leucaena, water spinach, eating behavior*

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh level substitusi rumput *Bothriochloa pertusa* dengan kangkung terhadap tingkah laku makan kambing kacang. Ternak penelitian yang digunakan sebanyak 4 ekor kambing kacang, umur berkisar 1-1,5 tahun dengan bobot badan awal 16,2-19,8 kg dengan rerata bobot badan  $\pm$  18 kg. Penelitian ini menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) 4 x 4 dengan 4 perlakuan dan 4 periode sebagai ulangan. Perlakuan tersebut adalah P0: 60% rumput *Bothriochloa pertusa* + 40% lamtoro, P1: 45% rumput *Bothriochloa pertusa* + 40% lamtoro +15% kangkung, P2: 30% rumput *Bothriochloa pertusa* + 40% lamtoro + 30% kangkung, P3: 15% rumput *Bothriochloa pertusa* + 40% lamtoro + 45% kangkung. Parameter yang diukur adalah tingkah laku makan yang mencakup lama dan frekuensi makan, lama dan frekuensi ruminasi, serta lama dan frekuensi istirahat. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis of Variance (ANOVA). Penggantian antara rumput *Bothriochloa pertusa* dengan kangkung diharapkan menurunkan lama makan ternak kambing kacang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap parameter yang diukur. Lama dan frekuensi makan berkisar antara 7,3 sampai 8,5 jam dan 9,75 sampai 10,12 kali per hari, lama dan frekuensi ruminasi berkisar 6,7 sampai 7,18 jam dan 10,12 jam sampai 10,50 kali per hari, serta lama dan frekuensi istirahat berkisar antara 8,27 sampai 9,15 jam, dan 16,37 sampai 18,62 kali per hari. Disimpulkan bahwa substitusi rumput *Bothriochloa pertusa* dengan kangkung tidak mempengaruhi tingkah laku makan kambing kacang.

**Kata Kunci :** *Kambing kacang, kangkung, lamtoro, bothriochloa pertusa, tingkah laku makan*

## PENDAHULUAN

Produktivitas ternak kambing di Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) pada umumnya masih rendah yang disebabkan oleh kehilangan bobot badan selama musim kemarau. Hal ini terjadi terutama karena ternak mengalami stress nutrisi berat selama musim kemarau akibat rendahnya asupan nutrisi sebagai dampak rendahnya kualitas hijauan yang tersedia selama musim tersebut. Kandungan protein kasar rerumputan yang ada sekitar 3%, dan pencernaan *in vitro* mendekati 40% (Jelantik., 2001). Hal yang sama juga terjadi pada rumput *Bothriochloa pertusa*, yang merupakan salah satu spesies rumput lokal yang tumbuh mendominasi padang penggembalaan di NTT. Kualitas rumput ini juga menurun selama musim kemarau dengan protein kasarnya mungkin hanya 3,15% dengan kecernanya hanya 45% (Jelantik et al.,2019).

Untuk meningkatkan pemanfaatan rumput maka dalam pemberiannya perlu dikombinasikan dengan tanaman leguminosa, salah satunya adalah lamtoro yang memiliki kandungan protein yang tinggi. Namun pemberian kombinasi *Bothriochloa pertusa* dan lamtoro mungkin belum cukup untuk mendukung pertumbuhan ternak kambing sehingga dibutuhkan sumber hijauan lainnya yang lebih berkualitas dan dapat digunakan untuk menggantikan sebagian atau seluruh rumput yang diberikan kepada ternak kambing. Salah satu hijauan yang sangat potensial digunakan menggantikan rumput adalah kangkung. Hijauan kangkung mengandung protein kasar yang relatif tinggi yaitu mencapai 21,9% (Chat et al.,2005). Walaupun kangkung merupakan tanaman sayuran yang banyak diperdagangkan, namun di tingkat petani sering terjadi over-produksi karena pertumbuhan tanaman ini yang relatif cepat. Kelebihan produksi kangkung tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia termasuk ternak kambing. Hingga saat ini belum banyak penelitian yang dilaksanakan untuk mengkaji penggunaan

kangkung untuk menggantikan rumput dalam pakan ternak kambing.

Penggantian rumput *Bothriochloa pertusa* dengan kangkung diharapkan akan menurunkan lama makan ternak kambing kacang. Hal ini dapat terjadi karena kandungan protein ransum akan meningkat dengan penggantian rumput *Bothriochloa pertusa* oleh kangkung. Kandungan protein yang lebih tinggi akan memicu peningkatan konsentrasi ammonia di dalam rumen dan akan memicu perkembangan dan pertumbuhan mikroba. Tingginya populasi dan aktivitas mikroba rumen selanjutnya akan meningkatkan laju degradasi pakan dalam rumen dan hal ini akan mempengaruhi tingkah laku makan ternak kambing yang mencakup lama makan dan ruminasi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji pengaruh level substitusi rumput *Bothriochloa pertusa* dengan kangkung terhadap tingkah laku makan kambing kacang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini di laksanakan di kandang PT. AA PRATAMA Agrifarm milik Ir. I Gusti Nggurah Jelantik, M.Sc., Ph.D di Dusun Dendeng, Desa Noelbaki, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan tertanggal 3 januari sampai dengan 20 Maret 2022 yang terdiri dari 4 periode dan masing-masing periode selama 19 hari yang terdiri dari 14 hari masa penyesuaian dan 5 hari masa koleksi data.

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 ekor ternak kambing jantan yang berkisar umur 1 - 1,5 tahun dengan bobot badan awal 16,2 - 19,8 kg dengan rerata bobot badan  $\pm$  18 kg. Kandang yang digunakan adalah kandang individu bertipe panggung dengan ukuran 0,5 m x 1,2 m dimana masing- masing dilengkapi dengan tempat makan dan tempat minum. Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini berupa rumput *Bothriochloa pertusa*, lamtoro dan kangkung.

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 1 g untuk menimbang pakan, peralatan yang dilakukan untuk mengambil data tingkah laku makan yang dilakukan dengan cara manual yaitu menggunakan handphone untuk mendekteksi lama makan, lama ruminasi, lama istirahat, frekuensi makan. Serta form untuk mengisi data tingkah laku makan. Rancangan yang digunakan

adalah Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 periode sebagai ulangan. Setiap periode berlangsung selama 19 hari yang terdiri dari 2 minggu penyesuaian dan 5 hari koleksi data. Perlakuan yang diuji cobakan antara lain: P0: 60% rumput *Bothriochloa pertusa* + 40% lamtoro, P1: 45% rumput *Bothriochloa pertusa* + 40% lamtoro + 15% kangkung, P2: 30% rumput *Bothriochloa pertusa* + 40% lamtoro + 30% kangkung, P3: 15% rumput *Bothriochloa pertusa* + 40% lamtoro + 45% kangkung.

Tabel 1. Komposisi kimia ransum yang digunakan dalam penelitian \*)

Ransum	BK (%)	BO (%BK)	PK (%BK)	LK (%BK)	SK (%BK)	CHO (%BK)	BETN (%BK)
P0	91,068	91,155	15,646	2,977	29,985	72,531	42,546
P1	90,130	90,708	16,651	1,907	27,025	72,150	45,125
P2	89,219	90,491	17,610	2,683	25,235	70,198	44,963
P3	87,129	90,390	19,636	2,807	22,998	67,948	44,949

Keterangan: P0: 60% rumput *bothrichloa* + 40% lamtoro, P1: 45% rumput *Bothriochloa pertusa* + 40% lamtoro + 15% kangkung, P2: 30% rumput *Bothriochloa pertusa* + 40% lamtoro + 30% kangkung, P3: 15% rumput *Bothriochloa pertusa* + 40% lamtoro + 45% kangkung. \*) Hasil analisis Laboratorium Kimia Pakan Universitas Nusa Cendana Kupang, 2022

Sebelum penelitian dilaksanakan, rumput *Bothriochloa pertusa*, lamtoro dan kangkung dicincang dengan ukuran 3-5cm dan setelah dicincang dilayukan terlebih dahulu, selanjutnya semua bahan pakan tersebut masing-masing ditimbang sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan kemudian semua bahan pakan tersebut dicampurkan secara merata dan langsung diberikan kepada ternak kambing sesuai kebutuhan pakan masing-masing ternak kambing tersebut.

Pemberian pakan dilakukan pada pagi hari jam 7.00 dan sore hari jam 15.00, sedangkan air diberikan secara ad libitum. 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, dan istirahat (berdiri maupun berbaring). Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah: Lama makan adalah jumlah waktu

(jam) yang digunakan ternak kambing percobaan untuk mengonsumsi pakan dalam waktu 24 jam, frekuensi makan adalah jumlah (berapa kali) ternak kambing percobaan makan dalam waktu 24 jam, lama ruminasi adalah jumlah waktu yang digunakan ternak kambing percobaan untuk melakukan ruminasi dalam waktu 24 jam dan Lama istirahat adalah waktu (jam) yang digunakan ternak kambing percobaan untuk beristirahat (tidak melakukan aktifitas makan, ruminasi, berjalan) dalam waktu 24 jam.

Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan Analysis of Variance (Anova) yang diikuti oleh Duncan Multiple Range Test untuk mencari perbedaan antar perlakuan. Analisis tersebut dilakukan menggunakan software SPSS 21

**HASIL DAN PEMBAHASAN****Pengaruh Perlakuan Terhadap Lama Makan Dan Frekuensi Makan**

Tingkah laku makan (*eating behavior*) 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 rumen dan pencernaan pakan, dan kualitas produk kandungan lemak susu (Woodford and Murphy, 1988). Dengan demikian, pemanfaatan pakan berupa rumput *Bothriochloa pertusa*, kangkung dan lamtoro dapat di evaluasi melalui pengamatan terhadap tingkah laku makan. Rataan lama makan ternak kambing yang diberikan pakan penggantian rumput *Bothriochloa pertusa* dengan kangkung ditampilkan pada Tabel 2. Lama makan ternak kambing dalam penelitian ini berkisar 7,36-8,52 jam/hari.

Perbedaan lama makan dapat terjadi 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 (Coleman *et al.*, 2003).

Hasil Penelitian ini hampir sama dengan yang dilaporkan oleh Abijaoude *et al.* (2000) yang mencatat lama makan 7,97 jam/hari untuk ternak kambing yang diberikan pakan dengan rasio hijauan dan konsentrat 55:45%. Namun hasil penelitian ini lebih lama di dibandingkan dengan rata-rata lama makan ternak sapi perah yang diberikan pakan dengan kandungan hijauan 53% yaitu rata-rata 6,12 jam per hari (Woodford *et al.*, 1986). Sementara itu, Morand-Fehret *et al.* (1991) mencatat lama makan 4 sampai 7 jam pada ternak kambing yang diberikan pakan basal hay lucerne.

Tabel 2. Pengaruh Level Substitusi Rumput *Bothriochloa pertusa* dengan Kangkung terhadap Tingkah Laku Makan Ternak Kambing

PARAMETER	Perlakuan				P-Value
	P0	P1	P2	P3	
Lama makan (jam)	8,281	8,521	8,021	7,365	0,706
Frekuensi Makan (kali/hari)	9,750	9,875	10,125	9,875	0,987
Lama Ruminasi (jam)	6,792	6,583	7,063	7,188	0,718
Frekuensi Ruminasi (kali/hari)	10,500	10,250	10,125	10,500	0,988
Lama Istirahat (jam)	8,573	8,271	8,427	9,156	0,629
Frekuensi Istirahat (kali/hari)	16,375	18,625	17,625	17,875	0,250

Lama makan merupakan aktivitas makan yang terdiri dari aktivitas renggut, mengunyah dan menelan. Dari ketiga aktivitas makan tersebut aktivitas mengunyah jauh lebih lama di dibandingkan dengan kedua aktivitas lainnya sehingga lama makan pada umumnya memiliki hubungan erat dengan kecepatan penurunan partikel pakan untuk dapat dibentuk bolus dan dapat ditelan (Dryden *et al.*, 1995). Semakin mudah pakan dipecah menjadi partikel yang lebih kecil maka akan singkat waktu yang dibutuhkan oleh ternak untuk makan. Dengan demikian, tidaklah mengherankan kalau lama makan mempunyai hubungan yang erat dengan kandungan serat pakan (Coleman *et al.*, 2003).

Komponen serat dari pakan terutama ketebalan dinding sel tanaman memberikan kepadatan (*toughness*) dan hal ini akan meningkatkan resitensi pemecahan partikel pakan (Atkins & Mai, 1985). Dengan demikian, peningkatan proporsi kangkung yang memiliki kandungan serat yang lebih rendah dibandingkan rumput diharapkan akan menurunkan lama makan ternak kambing. Namun pada kenyataannya dalam penelitian ini, lama makan tidak berbeda ( $P > 0,05$ ) antara ternak yang mengkonsumsi pakan dengan proporsi kangkung yang berbeda menggantikan rumput *Bothriochloa pertusa*. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang

umumnya melaporkan penurunan lama makan ternak kambing dengan penurunan kandungan serat pakan (Pereira *et al.*, 2020).

Tidak terdapat perbedaan lama makan penelitian walaupun ransum memiliki kandungan serat kasar yang berbeda mungkin disebabkan oleh beberapa faktor seperti ukuran partikel pakan. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Lu (1987) bahwa adanya peningkatan waktu makan dengan meningkatnya ukuran partikel pakan yang diberikan pada kambing perah yang sedang laktasi. Ukuran partikel rumput *Bothriochloa pertusa*, kangkung dan lamtoro nampaknya tidak berbeda dalam penelitian ini sehingga menyebabkan luas permukaan yang sama dan menghasilkan tingkat kunyahan yang sama sehingga menghasilkan lama makan yang sama. Lee *et al.* (2010) menyatakan bahwa bentuk fisik pakan termasuk besarnya partikel pakan dan karakteristik pakan mempengaruhi lama makan ternak.

Pengukuran frekuensi makan dilakukan selain untuk memberikan gambaran seberapa sering ternak makan sehari, tetapi dapat di jadikan rujukan terhadap penilaian kualitas fisik yang dipengaruhi oleh struktur fisik pakan (Apdini, 2011). Rataan frekuensi makan ternak kambing yang diberikan pakan rumput *Bothriochloa pertusa*, lamtoro dan kangkung dengan rasio yang berbeda ditampilkan pada Tabel 2.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi makan kambing kacang (P0 - P3) bervariasi 9,7 - 10,12 kali dalam satu hari. Frekuensi makan ternak kambing dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Abijoude *et al.* (2000) yang 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. Penelitian ini lebih rendah dengan hasil yang dilaporkan oleh Manehat *et al.* (2020) yang mendapatkan frekuensi makan 22,9 sampai

26,1 kali dan Jalali *et al.*, (2012) yang melaporkan bahwa frekuensi makan 21 sampai 31 kali dalam sehari. Tingginya frekuensi makan dalam penelitian ini disebabkan oleh berbagai faktor yaitu laju makan (eating rate) dari bahan pakan yang mengandung serat, tahap asupan ransum dan faktor lainnya seperti palatabilitas rasa pakan (Jalali, 2013).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap frekuensi makan ternak kambing yang diberikan pakan dengan level rumput *Bothriochloa pertusa* dengan kangkung yang berbeda. Sebelumnya diperkirakan bahwa dengan penggantian rumput *Bothriochloa pertusa* oleh kangkung dapat menurunkan frekuensi makan karena kangkung memiliki kandungan serat kasar lebih rendah dibandingkan dengan rumput *Bothriochloa pertusa*, walaupun pada kenyataannya hal ini tidak terjadi dalam penelitian ini. Hal ini diduga karena adanya kandungan protein lamtoro yang tinggi sehingga meningkatkan laju degradasi pakan dalam rumen sehingga serat kasar dapat dicerna dengan baik walaupun ternak memperoleh pakan basal yang berbeda kualitasnya. Menurut Rianto *et al.*, (2006), pemberian hijauan tinggi protein menyebabkan produksi saliva meningkat, sehingga buffer dalam rumen menjadi kuat, buffer yang kuat mempertahankan pH rumen, sehingga populasi mikroba tetap terjaga dan mampu mengkonsumsi pakan lebih banyak.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa penggunaan lamtoro dalam ransum bersamaan dengan pakan berkualitas rendah memberikan frekuensi makan yang sama.

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Frekuensi dan Lama Ruminasi**

Ruminasi dipengaruhi oleh bentuk pakan dan kandungan serat kasar ransum. Aktifitas ruminasi merupakan tingkah laku yang dominan pada kambing, biasanya ruminasi dilakukan di antara tingkah laku makan dan istirahat atau disela-sela tingkah

laku istirahat. Ruminasi adalah pengeluaran makanan dari rumen yang dimuntahkan ke mulut (regurgitasi), yang ditandai dengan adanya bolus yang bergerak ke arah atas di kerongkongan dari rumen dan setelah halus pakan akan ditelan kembali (redeglutasi) dan masuk menuju retikulum (Edey, 1983).

Beauchemin dan McGinn (2006), menyatakan bahwa peningkatan degradasi pakan akan menyebabkan penurunan waktu ruminasi. Semakin tinggi kandungan serat dan semakin lambat degradasi pakan, maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk ruminasi (Pembayun dkk., 2016).

Pada Tabel 2, terlihat bahwa rataan lama ruminasi ternak kambing yang diberikan pakan rumput *Bothriochloa pertusa* dan kangkung dengan imbalan yang berbeda bervariasi antara 6,58 - 7,15 jam. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Abijaoude *et al.* (2000) yang mencatat lama waktu ruminasi ternak kambing yang diberikan pakan dengan sumber karbohidrat yang berbeda bervariasi antara 5,35 sampai 6,8 jam per hari. Sementara itu Reece (1997) melaporkan bahwa domba melakukan ruminasi selama 5-9 jam dalam sehari. Faktor yang mempengaruhi perbedaan lama ruminasi pada beberapa penelitian ini oleh karena kandungan serat kasar dalam pakan.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap lama ruminasi ternak kambing. Sebelumnya diperkirakan bahwa dengan penggantian rumput *Bothriochloa pertusa* oleh kangkung dapat menurunkan lama ruminasi karena kangkung memiliki kandungan serat kasar lebih rendah dibandingkan dengan rumput *Bothriochloa pertusa* namun ternyata tidak ada perbedaan waktu lama ruminasi. Hal ini diduga karena adanya protein lamtoro sehingga dimanfaatkan oleh mikroba untuk tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga mencerna pakan berserat. Konsumsi pakan dengan kandungan protein yang tinggi akan mempengaruhi aktivitas mikroorganisme

khususnya untuk peningkatan jumlah serat kasar yang diubah oleh mikroba rumen dan kemudian diserap oleh tubuh ternak. Tinggi rendahnya pencernaan protein tergantung pada kandungan protein bahan pakan dan banyaknya protein yang masuk dalam saluran pencernaan (Tillman dkk. 1998). Nilai pencernaan yang tinggi akan mempercepat proses degradasi pakan dalam rumen dan ternak lebih sedikit melakukan ruminasi.

Hasil Penelitian ini memperlihatkan bahwa penggunaan pakan dengan kandungan protein yang tinggi bersamaan dengan pakan kualitas rendah (tinggi kandungan serat kasar) memberikan respon lama ruminasi yang sama.

Frekuensi ruminasi merupakan gambaran seberapa sering ternak melakukan ruminasi dalam sehari. Rataan frekuensi ruminasi ternak kambing yang diberikan rumput *Bothriochloa pertusa* dan kangkung dengan level yang berbeda ditampilkan pada Tabel 2. Pada tabel tersebut terlihat bahwa frekuensi ruminasi kambing kacang dalam penelitian ini bervariasi antara 10,12 sampai 10,50 kali. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan penelitian yang dilaporkan oleh Afzalani and Raguati (2006) dalam satu periode putaran waktu ruminasi sebanyak 12-35 kali pada ternak domba. Sementara itu, Jalali (2012) melaporkan bahwa dengan kualitas pakan dan kandungan nutrisi yang berbeda, frekuensi ruminasi berkisar 18 sampai 25 kali.

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 (Afzalani and Raguati 2006). Pemberian hijauan yang berkualitas rendah akan meningkatkan frekuensi ruminasi, dan frekuensi ruminasi ini akan menurun apabila sebagian besar proporsi hijauan digantikan dengan konsentrat (Moon *et al.*, 1994).

Data analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap frekuensi ruminasi antara

ternak yang mengkonsumsi pakan penggantian rumput *Bothriochloa pertusa* dengan kangkung. Efisiensi pengunyahan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Lama Istirahat dan Frekuensi Istirahat**

Tingkah laku istirahat pada ternak merupakan cara ternak untuk mengistirahatkan organ tubuh dari aktivitas. Posisi yang dilakukan 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. Selanjutnya dikatakan bahwa hal ini dilakukan ternak untuk mengundurkan otot yang tegang akibat banyak aktivitas yang dilakukan dalam mengunyah makanan. Ternak beristirahat beberapa kali dalam sehari dan biasanya dilakukan setelah kegiatan makan atau ruminasi (Coleman *et al.*, 2003).

Pada penelitian ini rataan lama istirahat ternak kambing yang diberikan pakan rumput *Bothriochloa pertusa* dan kangkung dengan level berbeda ditampilkan pada Tabel 2. Pada tabel tersebut terlihat bahwa lama istirahat kambing kacang bervariasi antara 8,27 - 9,15 per hari. Kisaran lama istirahat tersebut relatif berlangsung singkat. Menurut Woodford *et al.* (1986) lama istirahat ternak kambing adalah antara 10,77 jam sampai 13,5 jam, sedangkan lama istirahat yang dicatat oleh Jalali (2012) yaitu 9,9 sampai 12,3 jam per hari lebih tinggi dari hasil penelitian ini. Faktor utama lama waktu istirahat dalam penelitian ini berlangsung singkat disebabkan oleh kandungan serat serta ukuran partikel pakan. Lu (1982) melaporkan bahwa panjangnya partikel hay dapat mengakibatkan waktu istirahat rendah. Akibat dari kurangnya istirahat untuk mengendurkan otot pada ternak dikarenakan serat yang tinggi dan membutuhkan pengunyahan yang intensif dan membutuhkan lebih banyak waktu untuk

merupakan kombinasi antara struktur fisik dan komposisi serat pakan yang dikonsumsi (Perez Barberia dan Gordon, 1998).

ruminasi agar pakan lebih mudah dicerna sehingga waktu istirahat lebih singkat.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pergantian rumput *Bothriochloa pertusa* dengan kangkung dalam ransum tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap lama istirahat. Faktor utama yang mempengaruhi lama istirahat pada ternak ruminansia adalah lama total waktu mengunyah (total *chewing time*) yaitu jumlah antara waktu makan dan ruminasi (Coleman *et al.*, 2003). Semakin lama total waktu mengunyah maka akan sedikit waktu yang tersedia untuk istirahat. Dalam penelitian ini waktu makan relatif sama antara ternak yang mengkonsumsi rumput maupun kangkung dengan imbalan yang berbeda diantara perlakuan. Dengan demikian perbedaan lama istirahat disebabkan oleh lama ruminasi. Lamanya waktu ruminasi dikarenakan ukuran partikel pakan dan tingginya kandungan serat sehingga waktu istirahat lebih singkat.

Penggantian rumput *Bothriochloa pertusa* dengan kangkung dalam penelitian ini juga tidak mempengaruhi ( $P>0,05$ ) frekuensi istirahat ternak kambing. Seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa lama waktu istirahat yang singkat dikarenakan lamanya waktu ruminasi. Lamanya waktu ruminasi dikarenakan besarnya partikel pakan dan tingginya kandungan serat yang relatif sama sehingga waktu istirahat lebih singkat, akan tetapi frekuensi istirahatnya tinggi. Hal ini diakibatkan karena lamanya waktu ruminasi sangat mempengaruhi lama waktu istirahat sehingga frekuensi istirahat kambing meningkat.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan level substitusi rumput *Bothriochloa pertusa* dengan kangkung tidak mempengaruhi lama dan frekuensi makan, lama dan frekuensi

ruminasi,serta lama dan frekuensi istirahat pada kambing kacang.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kenali pihak-pihak yang membantu penelitian, terutama yang mendanai penelitian Anda secara finansial. Sertakan individu yang telah membantu Anda dalam studi Anda: Pembimbing, Pendukung keuangan, atau mungkin pendukung lain, misalnya Korektor, Pengetik, dan Pemasok, yang mungkin telah memberikan materi. Jangan menuliskan salah satu nama penulis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aastuti, D.A., E. Wina., B. Haryanto., S. Suharti. 2009. Performance and profile of some blood components of Ongole crossbred cattle fed ration containing lerak (*Sapindus rarak* De Candole). *Media Peternakan* 32 (1): 63-70.
- Abijaoudé J. A., Morand-Fehr P., Tessier J., Schmidely P and Sauvant D. 2000. Diet effect on the daily feeding behaviour, frequency and characteristics of meals in dairy goats. *Livestock Production Science*, 64(1), 29-37.
- Afzalani S.,Syarif dan Raguati. 2006. Pengaruh suplementasi urea mineral lick block (UMLB) dan daun sengon (*Albazia falcataria*) terhadap biodegredabilitas dan aktifitas kunyah (*chewing activity*) pada ternak domba. *Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan Edisi Khusus Seminar Nasional* 8:37-40.
- Anggorodi, R, 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. PT Gramedia, Jaksssarta
- Apdini T. A. P. 2011. Pemanfaatan pellet *Indigofera sp.* pada kambing perah peranakan Etawah dan Saanen di Peternakan Bangun Karso Farm.
- Atkins A.G., Mai Y.W. 1985. *Elastic and plastic fracture*. Ellis Horwood, Chichester.. *Animal Production* 44(3): 366-370.
- Beauchemin K.A and McGinn S.M. 2006. Methane emissions from beef cattle: Effects of fumaric acid, essential oil, and canola oil. *Journal of Animal Science*,84(6), 1489-1496.
- Chat, T.H. and T. R. Preston. 2005. Water Spinach (*Ipomoea aquatica*) as A Forage Source For Rabbits; Effect of Fertilization with Worm Casts or Urea on Yield and Composition; Using it as Replacement For Guinea Grass in Diets of Growing and Lactating Rabbits. *Workshop-Seminar "Making Better Use Of Local Feed Resources"* MEKARN-CTU
- Coleman S.W., Hart S.P., Sahlu T. 2003. Relationships among forage chemistry, rumination and retention time with intake and digestibility of hay by goats. *Small Ruminant Research* 50: 129-140
- Devendra, C., and M. Burns. 1994. *Produksi Kambing di Daerah Tropis*. Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Domingue, B. M. F., D. W. Dellow and T. N. Barry. 1991. The efficiency of chewing during eating and ruminating in goats and sheep. *Br. J. Nutr.* 65: 355- 365
- Dryden, G.M., Stafford K.J., Waghorn G.C., Barry T.N. 1995. Comminution of roughages by red-deer (*Germes elaphus*) during the prehension of feed. *Journal of Agricultura1 Science* 125: 407-414.
- Edey, T.N. 1983. *Tropical Sheep and Goat Production*. Australian Universities International Development Program (AUIDP). Canberra.
- Falola O.O., Olufayo O.O. 2017 Rumen Characteristics and Blood Parameters of West African Dwarf Goats Fed Vetiver Grass (*Chrysopogon zizanoides*. L. Roberty) Ensiled with Cassava Peels at Different Ratio. *Nigerian Journal of Animal Production* 44(3): 366-370.
- Fraser, A.F and Broom D.M. 1997. *Farm Animal Behaviour and Welfare.. ed. 3*. CAB international.
- Fraser, A.F. 1975. *Farm Animal Behavior. The Macmillan Publishing Company Inc.* New York.
- Fraser, A. F. and Broom D.M. 1990. *Farm Animal Behaviour and Welfare. 3 rd Ed. Bailliere Tindal*, London.
- Fraser, A.F. 1974. *Farm Animal Behaviour, an Introductory Textbook on the Study of Behaviour as Applied to Cattle*. University of Edinburgh, New York
- Geoffroy, F.(1974). Comparative study of feeding and ruminating behavior of two small ruminants, goat and sheep. *Annales de Zootechnie* 23, 63-73.
- Hafez, E.S.E. 1975. *The Behaviour of Domestick Animal. 3<sup>rd</sup>ed*. The Williams and Wikinds Co., Baltimor

- Hardjosubroto, W. 1994. *Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan*. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Hartadi,S. Reksohadiprojo., S.Prawirokusumo., Tillman,A.D.H., S.Lebdosoekojo. 1993 *Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia*. Universitas Gadjadara Press, Yogyakarta.KK *Peternakan dan Veteriner*. 13-14 Agustus 2009. Puslitbang Peternakan, Bogor.
- Jalali A.R., Nørgaard P., Weisbjerg M.R., Nielsen M.O. 2012. Effect of forage quality on intake, chewing activity, faecal particle size distribution, and digestibility of neutral detergent fibre in sheep, goats, and llamas. *Small Ruminant Research* 103:143–151
- Jalali, A.R. 2013. "Changes in weed seed banks and the potato yield as affected by different amounts of nitrogen and crop residue. *International Journal of Plant Production*"
- Jelantik, IG. N. 2001. "Improving Bali Cattle Production through Protein Supplementation." *PhD Thesis*. The royal Veterinary and Agricultur University.
- Jelantik, IG.N., Nikolaus, T.T., and Leo.Penu, C.L.O. 2019. *Memfaatkan Padang Penggembalaan Alam Untuk Meningkatkan Populasi Dan Produktivitas Ternak Sapi Di Daerah Lahan Kering*. Myria Publisher Desember, hal 55
- Lee, C.Y., B.D. Lee., J.C. Na, and G. An 2010. Carotenoid accumulation and their antioxidant activity in spent laying hens as affected by polarity and feeding Peroid. *Asian-Australian J. Anim Sci*.23:799-805
- Lu, and C.D. 1987. Implication of forage particle length on chewing activities and milk production in dairy goats. *J. Dairy Sci.*,70: 1411-1416.
- Lu, and C. D. 1982. "Implication of Forage Particle Length on Chewing Activities and Milk Production in Dairy Goats." *Dairy Sci* 70:1411–16.
- Lubis, D.A. 1992. *Ilmu Makanan Ternak*. PT Pembangunan. Jakarta
- Manehat S.,Jelantik IG.N., Nikolaus T.T. 2020. Pengaruh pemberian pakan komplit fermentasi berbasis serasah gamal dan batang pisang dengan imbalanced yang berbeda terhadap tingkah laku makan kambing kacang. *Jurnal Nukleus Peternakan* 7 (1):75-85.
- Moon S.O., Enishi S., Hirota H. 1994. Effect of supplementary concentrate on eating and Symposium on Ruminant Physiology. Pp. 488-517.
- Morand-Fehr P., Owen E., Giger-Reverdin S.1991. *Feeding behaviour of goats at the trough*. In: Morand-Fehr P (Ed.), *Goat Nutrition, EAAP, Wageningen*, pp. 3-12.
- Mulyono, S. dan B. Sarwono, 2010. *Penggemukan Kambing Potong*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Oetami N. 2015. Tingkah Laku Deglutisi, Regurgitasi, dan Redeglutisi Serta Lama Ruminasi pada Domba Garut yang Dikandangkan. *Students E-Journal*, 4(3).
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Indonesia Universit Press. Jakarta
- Pembayun., Ikhwal Hardiyanto., Agung Purnomoadi., dan Sularno Dartosukarno. 2016. "Tingkah laku makan kambing Kacang yang diberi pakan dengan level protein-energi berbeda." *Animal Agriculture Journal*,2 (4): 31–36.
- Pereira T.C., Ribeiro L.S.O., Pereira M.L.A., Pires A.J.V., Carvalho G.G.P., Pereira C.A.R. 2020. Feeding behavior of goat kids fed diets containing peach palm meal. *Acta Scientiarum. Animal Sciences* 42, e47088
- Perez-Barberia F.J., Gordon I.J. 1998. Factor Affecting food communiton during chewing in ruminants: A review" *Biological J. Linneal Soc*. 63: 233-256.
- Reece, and William O. 1997. *Functional Anatomy and Physiology Domestic Animals*. Edited by Lippincott Williams and Wilkins. third edition.America.
- Rianto, E. D., Anggalina, S, Dartosukarno., dan A, Purnomoadi., 2006. *Pengaruh metode pemberian pakan terhadap produktivitas domba ekor tipis*. Prosiding Seminar Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 5-6 September 2006, pustlitbang Peternakan, Badan Litbang Pertanian Bogor, Hlm: 361-364
- Rukmana, Rahmat. 1994. *Seri Budidaya Kangkung*. Kanisius. Yogyakarta

- Siregar, Z. 1995. Pengaruh enzim selulase dalam ransum yang mengandung bungkil inti sawit terhadap penampilan ayam pedaging *Thesis*. Malang (ID): Universitas Brawijaya Malang, Program Pascasarjana, Program Studi Ilmu Ternak.
- Tillman. A. D., H. Hartatdi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo dan S, Lebdosoekodjo. 1998 *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan ke-4, Gajah Mada Yogyakarta.
- Woodford J.A., Jorgensen N.A., Barrington GP.1986. Impact of dietary fiber and physical form on performance of lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 69:1035-1047.
- Woodford S.T., Murphy M.R. 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.