

Konsumsi, Kecernaan Nutrien, Perubahan Berat Badan dan Status Fisiologis Kambing Bligon Jantan dengan Pembatasan Pakan

Intake, Nutrient Digestibility, Body Weight Gain and Physiology Response Status on Feed Restriction of Male Bligon Goat

Bambang Suwignyo¹, Ulil Amri Wijaya¹, Rieska Indriani¹, Asih Kurniawati¹,
Irkham Widiyono², Sarmin²

¹ Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Email: bsuwignyo@ugm.ac.id

Abstract

This study were aimed to determine the dry matter and organic matter intake, nutrients digestibility, body weight gain and physiological status of male Bligon goats treated with feed restriction. Six Bligon goats average age of 12 months and an average body weight of 23.6 kg were fed 40% of peanut roughages (*rendeng*) and 60% concentrate. Goats were divided into two (2) treatment groups. Control goat treatment were fed diets based on dry matter (DM) requirements 3.5% of body weight, and feed restriction goat treatment were fed diets with 50% reduction of DM requirement. Feed restriction was conducted for 35 days. The variables measured were dry matter (DM) and organic matter (OM) intake, total digestibility nutrient (TDN) intake, body weigh gain, dry matter (DM) and organic matter (OM) digestibility, rectal temperature, respiration frequency, and heart rate. Data were analyzed by independent samples T-test. The results showed that the feed restriction significantly decreased consumption of DM (676.07 ± 14.76 into 372.30 ± 53.08) and OM (639.38 ± 15.89 into 349.88 ± 49.35), consumption of TDN (461.60 ± 10.23 into 253.99 ± 36.17), DM digestibility (74.39 ± 1.60 into 71.27 ± 0.89) and OM digestibility (79.42 ± 1.54 into 76.34 ± 0.24), but had no significant effect on body temperature, respiration frequency and heart rate (pulsus) of male Bligon goat. Value of ADG was 55.24 g/day (P0) then increased to 131.43 g/day when the feed was filled back. A feed restriction up to 50% decreased goat production performance, but did not interfere with the health status of livestock (can be indicated from physiological status of goat still in the normal range).

Keywords: Bligon goats, feed restriction, feed refeeding, digestibility, physiological status.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsumsi, kecernaan nutrien, perubahan bobot badan, dan status fisiologi kambing Bligon jantan yang diberi perlakuan pembatasan pakan (*feed restriction*). Enam ekor kambing Bligon jantan umur rata-rata 12 bulan dengan bobot badan rata-rata 23,6 kg diberi pakan terdiri atas 40% hijauan jerami kacang tanah (*rendeng*) dan 60% konsentrat. Kambing dibagi menjadi dua kelompok perlakuan, yaitu kontrol (P0) diberi pakan berdasarkan kebutuhan bahan kering (BK) 3,5% dari bobot badan, dan kambing dengan perlakuan pembatasan pakan (P1) dengan pengurangan pakan 50% dari kebutuhan berdasarkan BK selama 35 hari. Variabel yang diamati adalah konsumsi BK dan bahan organik (BO), konsumsi *total digestible nutrients* (TDN), kecernaan BK dan BO, perubahan bobot badan, temperatur tubuh, frekuensi respirasi, dan frekuensi detak jantung. Data yang diperoleh dianalisis dengan *independent samples T-Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembatasan pakan (*feed restriction*) berpengaruh nyata terhadap penurunan konsumsi BK ($676,07 \pm 14,76$ menjadi $372,30 \pm 53,08$) dan BO ($639,38 \pm 15,89$ menjadi $349,88 \pm 49,35$), konsumsi *total digestible nutrients* (TDN) ($461,60 \pm 10,23$ menjadi $253,99 \pm 36,17$), kecernaan BK ($74,39 \pm 1,60$ menjadi $71,27 \pm 0,89$) dan BO ($79,42 \pm 1,54$ menjadi $76,34 \pm 0,24$), tetapi tidak berpengaruh nyata pada temperatur tubuh, frekuensi respirasi, dan frekuensi detak jantung (pulsus) kambing Bligon. Perubahan bobot badan harian kambing perlakuan turun

55,24 g/hari dan ketika pakan dipenuhi kembali meningkat menjadi 131,43 g/hari. Pembatasan pakan sampai 50% menurunkan kinerja produksi kambing, akan tetapi tidak mengganggu status kesehatan ternak (terindikasikan dari status fisiologi berada pada kisaran normal).

Kata Kunci : Bligon, pembatasan pakan, pemenuhan pakan, kecernaan, status fisiologi.

Pendahuluan

Kambing merupakan ternak ruminansia kecil yang sudah tidak asing lagi dikalangan masyarakat Indonesia. Peningkatan populasi penduduk mengakibatkan meningkatnya pula permintaan akan daging, khususnya kambing pedaging yaitu kambing Bligon. Kambing Bligon (Jawa Randu) merupakan hasil persilangan antara kambing Kacang dengan kambing Peranakan Ettawa (PE).

Permasalahan yang sering terjadi dalam pemeliharaan ternak kambing salah satunya adalah ketersediaan hijauan. Hijauan makanan ternak menjadi satu kebutuhan yang tidak terpisahkan dalam pengembangan peternakan terutama ruminansia (Suwignyo *et al.*, 2012). Negara tropis yang hanya mempunyai dua musim seperti Indonesia biasanya terjadi fluktuasi ketersediaan hijauan, dimana saat musim penghujan tercukupi bahkan melimpah, sedangkan saat musim kemarau terjadi kelangkaan hijauan yang diakibatkan dari penyusutan produksi hijauan (Aryanto *et al.*, 2013).

Pola ketersediaan pakan yang demikian mengakibatkan peternak memberikan pakan yang lebih sedikit dibandingkan biasanya atau bisa disebut pembatasan pakan (*feed restriction*). *Feed restriction* meningkatkan nilai kecernaan bahan organik, *gross energy*, dan protein kasar pada domba (Kamalzadeh and Auladrabiei, 2009), tetapi menurunkan status reproduksi, menunda masa ovulasi dan pertumbuhan (Aboelmaaty *et al.*, 2008). Kambing Kacang dan PE saat pemberian pakan dibatasi, temperatur tubuh di bawah kisaran suhu normal, detak jantung dan respirasi juga rendah namun masih dalam kisaran normal (Aryanto, 2012).

Ternak kambing khususnya kambing Bligon, belum banyak kajian atau penelitian tentang pengaruh *feed restriction* khususnya terhadap kecernaan dan status fisiologis kambing tersebut. Hal ini dilakukan untuk mengetahui respon sistem pencernaan yang terjadi ketika pakan dibatasi, dan mengetahui apakah status fisiologis pada saat periode *feed restriction* masih dalam kisaran normal atau tidak, karena status fisiologis berkaitan erat dengan kesehatan hewan tersebut.

Materi dan Metode

Ternak dan kandang

Ternak yang digunakan sebanyak 6 ekor kambing Bligon jantan, umur \pm 12 bulan dengan berat badan \pm 23,6 kg. Ternak ditempatkan pada kandang individu tipe panggung berukuran 1,5 x 0,75 m dengan ketinggian lantai kandang dari tanah \pm 60 cm yang dilengkapi dengan tempat pakan hijauan maupun konsentrat dan tempat air minum.

Pakan penelitian

Pakan yang diberikan pada ternak yaitu hijauan dan konsentrat dengan perbandingan 60:40, berdasarkan bahan kering (BK). Hijauan yang digunakan adalah hijauan kacang tanah (rendeng) yang dibeli dari petani di wilayah Banguntapan, Bantul, Yogyakarta dan konsentrat yang digunakan adalah konsentrat komersial berbentuk pelet gemuk-A[®] (PT. Japfa Comfeed Indonesia). Pemberian pakan dihitung 3,5% dari bobot badan untuk kambing perlakuan kontrol (BK), sedangkan untuk kambing perlakuan *feed restriction*, pemberian pakan diberikan hanya 50% dari kebutuhan. Air

minum diberikan secara *ad libitum*. Pemberian pakan pagi dan sore. Komposisi kimia pakan hasil uji di Laboratorium Hijauan Makanan Ternak dan Pastura yang digunakan pada penelitian ini adalah hijauan (BK 21,08%; Abu 14,63%; lemak 7,56%;PK 16,09%; SK 24,86%; BETN 36,86%) dan konsentrat (BK 86,09%; Abu 9,89%; lemak 2,34%;PK 16,04%; SK 10,63%; BETN 61,10%).

Peralatan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari alat pencacah hijauan, timbangan Camry model EB9872, kapasitas 150 kg (kepekaan 100 g), timbangan merk Camry model EK3650/EK3651 kapasitas 5 kg (kepekaan 1 g), *Willey mill* (diameter lubang saringan 1 mm), timbangan analitik digital merk *denverinstrument XL 410* dengan kapasitas 410 g (kepekaan 0,001 g), seperangkat peralatan analisis proksimat dan termometer tubuh digital.

Pemeliharaan ternak

Tahap persiapan. Enam ekor kambing dikelompokkan secara acak dalam 2 kelompok perlakuan, 3 ekor sebagai kontrol (P0) dan 3 ekor perlakuan *feed restriction* (P1). Tahap persiapan ini dilakukan pembersihan dan perbaikan kandang, penyediaan tempat pakan dan minum, serta pemasangan penampung feses di bawah kandang.

Tahap pendahuluan. Kambing ditimbang bobot badan awalnya terlebih dahulu, pagi sebelum diberi pakan. Masa adaptasi dilakukan selama satu (1) bulan. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari, diberikan pada pagi hari pukul 06.30 dengan porsi separuh dari jatah untuk sehari dan separuh pakannya lagi diberikan pada sore hari pukul 16.00. Setelah tahap adaptasi, dilanjutkan dengan periode pemeliharaan selama 35 hari dengan pemberian pakan sesuai dengan perlakuan.

Tahap koleksi uji pencernaan *in vivo*. Koleksi yang dilakukan antara lain koleksi pakan,

sisa pakan dan feses. Koleksi pakan dan sisa pakan setiap hari, kemudian dikomposit setiap satu minggu. Koleksi feses dilakukan pada 7 hari terakhir periode pemeliharaan. Sampling pakan dilakukan dengan mengambil sampel hijauan kacang tanah segar sebanyak 500 gram dan konsentrat sebanyak 100 gram tiap harinya yang kemudian sampel tersebut dimasukkan ke dalam kantong kertas yang telah ditimbang. Sisa pakan dan feses koleksi selama 1 hari kemudian dikumpulkan, ditimbang, dan dicatat, setelah itu dimasukkan ke dalam kantong kertas yang telah ditimbang. Sampel pakan, sisa pakan, dan feses yang telah dimasukkan ke dalam kantong kertas, dikeringkan menggunakan oven pengering pada suhu 55°C selama 4 hari (berat konstan), kemudian sampel digiling menggunakan *wiley mill* (lubang saringan 1 mm), setelah itu sampel dianalisis proksimat menurut AOAC (2005). Data fisiologi diambil pada akhir tahap koleksi.

Variabel yang diamati

Komposisi nutrien. Sampel pakan dianalisis kadar bahan kering (BK), bahan organik (BO), lemak kasar (LK), serat kasar (SK), protein kasar (PK), bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), dan *total digestible nutrient* (TDN). Sisa pakan dan feses dianalisis kadar BK dan BO.

Konsumsi nutrien. Konsumsi nutrien adalah jumlah nutrien pakan yang diberikan dikurangi dengan sisa pakan. Konsumsi nutrien, meliputi konsumsi BK, BO, dan TDN.

Kecernaan nutrien. Untuk mengetahui pencernaan nutrien pakan perlu diketahui jumlah nutrien pakan yang dikonsumsi dan dikeluarkan. Kecernaan nutrien pakan adalah banyaknya nutrien yang mampu dicerna/diserap saluran pencernaan ternak. Kecernaan nutrien yang dicatat meliputi pencernaan bahan kering dan bahan organik. Rumus pencernaan menurut Tillman *et al.* (1998):

$$\text{Kecernaan nutrien} = \frac{\text{konsumsi nutrien} - \text{nutrien feses}}{\text{Konsumsinutrien}} \times 100\%$$

Frekuensi respirasi. Pengukuran frekuensi respirasi dilakukan dengan cara punggung telapak tangan didekatkan pada hidung kambing sehingga terasa hembusan nafasnya. Apabila cara tersebut sulit dilakukan maka diamati kembang kempisnya perut kambing. Hal tersebut dilakukan pada semua kambing selama 1 menit sebanyak 3 kali dan hasilnya dirata-rata.

Frekuensi detak jantung (pulsus). Pengukuran frekuensi detak jantung (pulsus) pada kambing dilakukan dengan cara diraba bagian pangkal paha kambing tersebut hingga terasa denyutan *arteri femoralis*nya. Hal ini dilakukan selama 1 menit sebanyak 3 kali dan hasilnya dirata-rata.

Temperatur tubuh. Pengukuran temperatur tubuh dilakukan dengan menggunakan termometer tubuh digital. Pertama yang harus dilakukan adalah termometer tersebut dinolkan kemudian termometer dimasukkan ke dalam rektum sampai kurang lebih sepertiga bagian. Pengukuran dilakukan pada semua kambing selama 1 menit sebanyak 3 kali dan hasilnya dirata-rata.

Perubahan bobot badan. Perubahan bobot badan masing-masing ternak dapat diketahui melalui penimbangan ternak yang dilakukan setiap minggu selama 4 bulan, sedangkan perubahan berat badan harian dihitung berdasarkan selisih antara berat badan akhir dan berat badan awal pada setiap periode penelitian, dibagi jumlah hari dalam setiap periode penelitian.

Analisis data

Data pola perubahan konsumsi nutrien dan pola perubahan berat badan mingguan dengan menggunakan grafik *time series* dan dijelaskan secara deskriptif, sedangkan data rata-rata konsumsi selama perlakuan diolah menggunakan analisis *Independent sample uji T-Test (software statistical product and service solution* versi 16.0).

Hasil dan Pembahasan

Konsumsi Nutrien

Rerata konsumsi BK dan BO pada kambing Bligon jantan yang diperoleh selama penelitian, disajikan dalam bentuk pola perubahan konsumsi BK pakan dan konsumsi BO pakan seperti tersaji pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Konsumsi nutrien pada kambing Bligon P0 dan P1 (g/ekor/hari)

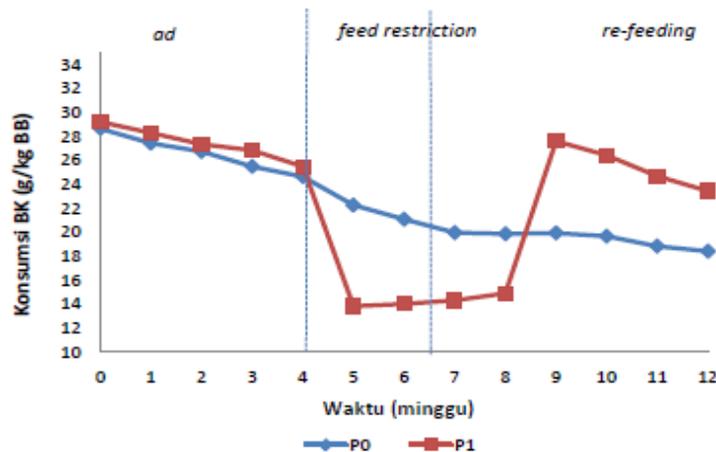
Variabel	Kambing	
	P0	P1
Konsumsi BK (g)	676,07 ± 14,759 ^b	372,30 ± 53,075 ^a
Konsumsi BO (g)	639,38 ± 15,885 ^b	349,88 ± 49,354 ^a
TDN (g)	461,60 ± 10,229 ^b	253,99 ± 36,174 ^a

^{a, b} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan (P<0,05)

Berdasarkan hasil analisis statistik dapat diketahui bahwa *feed restriction* berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap konsumsi BK, BO, dan TDN pada kambing Bligon.

Konsumsi bahan kering

Pola konsumsi BK pada kambing Bligon jantan pada kedua perlakuan selama pemeliharaan disajikan pada Gambar 1



Gambar1. Konsumsi bahan kering (BK) pada kambing Bligon

Konsumsi BK pada kambing Bligon menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) antara kambing P0 dengan kambing perlakuan *feed restriction*. Tabel 3 menunjukkan bahwa terjadi penurunan tingkat konsumsi BK pada kambing perlakuan *feed restriction* dibanding kambing yang diberi pakan sesuai kebutuhan. Kearl (1982), menyatakan bahwa konsumsi BK untuk hidup pokok kambing dengan berat 20 sampai 25 kg yaitu antara 540-640 gram. Berdasarkan referensi, konsumsi kambing kontrol telah terpenuhi kebutuhannya, akan tetapi pada kambing perlakuan *feed restriction*, jumlah bahan kering yang dikonsumsi belum memenuhi kebutuhan hidup pokok.

Gambar 1 menunjukkan bahwa peningkatan konsumsi BK P1 pada fase *re-feeding* jauh melebihi konsumsi BK pada P0. Hal ini dimungkinkan terjadi karena ternak dapat mengkonsumsi pakan sepuasnya atau lebih banyak dari konsumsi pakan disaat pakan dibatasi. Menurut Aryanto (2012), pemberian pakan *ad libitum* memungkinkan aktivitas mikroba rumen dan laju fermentasi menjadi meningkat, pencernaan dan laju partikel makanan dari rumen bertambah, sehingga dengan demikian konsumsi juga akan semakin meningkat.

Konsumsi bahan kering P1 pada masing-masing fase perlakuan (walaupun diketahui pada *re-feeding* mengalami peningkatan yang cukup tinggi),

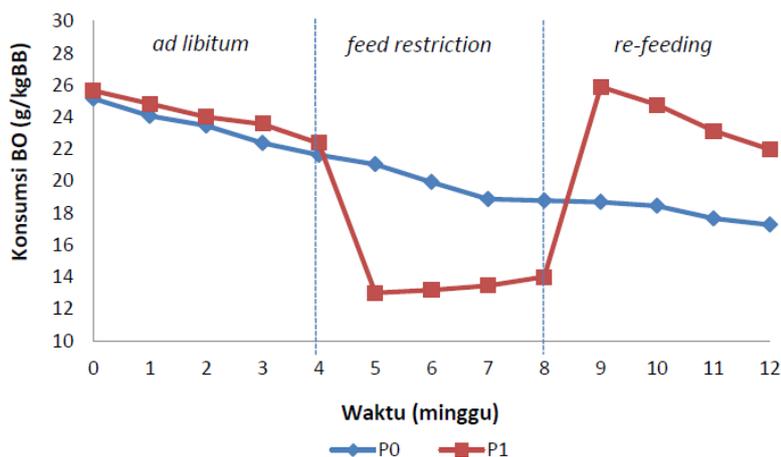
namun jika dihitung secara keseluruhan, rata-rata konsumsi BK pada P1 tetap lebih rendah daripada rata-rata konsumsi BK pada P0 (Tabel 3). Menurut Devendra dan Burns (1994), jumlah konsumsi bahan kering kambing merupakan salah satu faktor yang sangat penting karena kapasitas mengkonsumsi pakan secara aktif merupakan faktor pembatas mendasar dalam pemanfaatan pakan.

Konsumsi bahan organik

Pola konsumsi BO pada kambing Bligon jantan pada kedua perlakuan selama pemeliharaan disajikan pada Gambar 2

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa konsumsi BO pada kambing Bligon berbeda nyata ($P < 0,05$) antara kambing P0 dengan kambing P1. Konsumsi BO mengikuti hasil konsumsi BK. Konsumsi BK pada P0 lebih tinggi dibandingkan perlakuan P1, sehingga konsumsi BO kambing P0 lebih tinggi dibanding kambing P1. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutardi (1980), bahwa BO berkaitan erat dengan BK karena BO merupakan bagian dari BK. Apabila tingkat konsumsi BK pada ternak rendah maka diikuti tingkat konsumsi BO yang rendah juga dan sebaliknya.

Pola perubahan konsumsi BO yang ditampilkan pada Gambar 2 diketahui memiliki kesamaan dengan pola perubahan konsumsi BK yang



Gambar 2. Konsumsi bahan organik (BO) pada kambing Bligon

ditampilkan pada Gambar 1. Seperti halnya pada konsumsi BK, walaupun diketahui konsumsi bahan kering P1 pada fase *feed restriction* mengalami peningkatan yang cukup tinggi, namun jika dihitung secara keseluruhan, rata-rata konsumsi BO pada P1 tetap lebih rendah dari pada rata-rata konsumsi BO pada P0. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, kesamaan pada pola konsumsi BO dan BK disebabkan karena BO merupakan komponen yang terdapat dalam BK, sehingga penurunan atau peningkatan konsumsi BO sangat dipengaruhi oleh konsumsi BK.

Konsumsi total digestible nutrients (TDN)

Hasil perhitungan %TDN hijauan kacang tanah (rendeng) menggunakan rumus perhitungan TDN menurut Hartadi *et al.* (2005) diperoleh %TDN rendeng yang digunakan yaitu 65,96%. Menurut Hartadi *et al.* (2005) bahwa rendeng memiliki TDN sebesar 65%. Hasil perhitungan %TDN untuk

konsentrat yang digunakan diperoleh %TDN sebesar 71,11%. Menurut Meianto (2009), konsentrat kambing Bligon yang terdiri dari dedak halus, *pollard*, kleci, bungkil kedelai, dan mineral memiliki TDN 71,67%.

Data perhitungan %TDN yang diperoleh, kemudian digunakan untuk menghitung TDN pakan yang dikonsumsi. Berdasarkan hasil analisis statistik dapat diketahui bahwa *feed restriction* berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi TDN pada kambing Bligon. Terjadinya penurunan konsumsi TDN pada kambing kelompok *feed restriction* ini berbanding lurus dengan pemberian pakan kambing perlakuan *feed restriction* yang lebih sedikit karena pakan dibatasi 50% dari kebutuhan bahan keringnya. Perry (1984) menyatakan bahwa kebutuhan TDN kambing untuk *maintenance* dengan berat berkisar 23 kg adalah sebesar 292,9 g/ekor/hari.

Tabel 2. Kecernaan nutrien pada kambing Bligon P0 dan P1 (%)

Variabel	Kambing	
	P0	P1
Kecernaan BK (%)	74,39 ± 1,597 ^b	71,27 ± 0,886 ^a
Kecernaan BO (%)	79,42 ± 1,540 ^b	76,34 ± 0,239 ^a

^{a, b} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan ($P < 0,05$)

Kecernaan Nutrien Pakan

Berdasarkan hasil analisis statistik dapat diketahui bahwa *feed restriction* berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kecernaan BK dan kecernaan BO pada kambing Bligon.

Kecernaan bahan kering

Kecernaan BK berbeda nyata ($P < 0,05$) antara kelompok kambing kontrol dengan kelompok kambing perlakuan *feed restriction*. Perlakuan *feed restriction* mengalami penurunan kecernaan BK dibanding kontrol. Hasil penelitian Aryanto (2012) diperoleh nilai kecernaan BK kambing Kacang dan kambing PE saat dibatasi lebih rendah dibanding dengan kecernaan pada saat pakan diberikan secara *ad libitum*. Rendahnya koefisien cerna bahan pakan merupakan akumulasi dari pembatasan pakan. Konsumsi pakan merupakan salah satu akibat langsung dari pembatasan pakan.

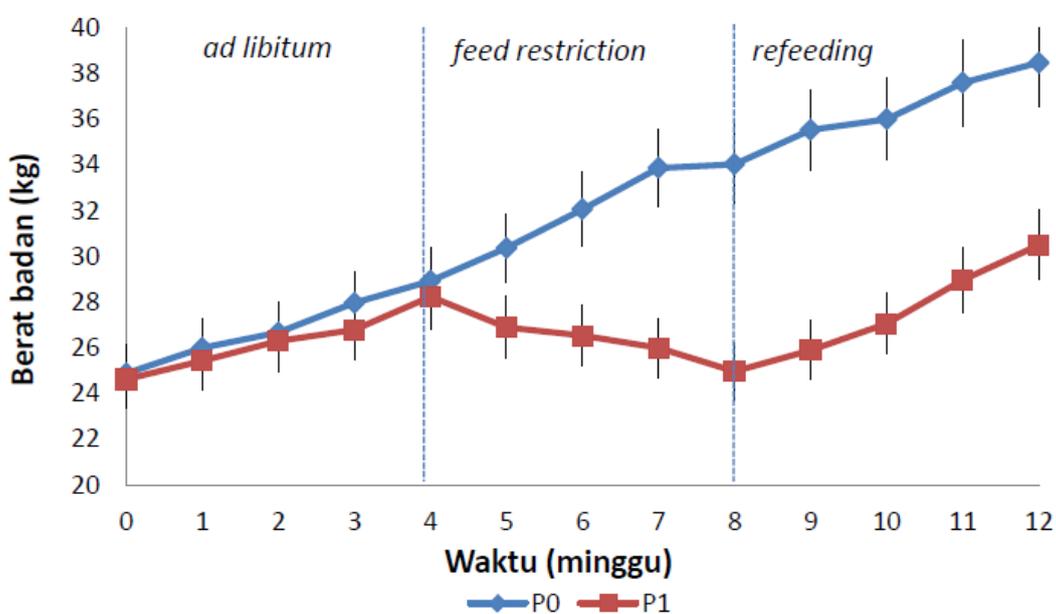
Kecernaan bahan organik

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa *feed restriction* berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kecernaan BO pada kambing Bligon. Perlakuan

feed restriction mengalami penurunan kecernaan BO dibanding kontrol. Kecernaan bahan organik sangat berkaitan dengan kecernaan bahan keringnya. Nilai kecernaan bahan organik akan lebih tinggi dibanding dengan nilai kecernaan bahan keringnya. Hasil penelitian Aryanto (2012) juga menunjukkan bahwa kambing Kacang dan kambing PE yang diberi perlakuan *feed restriction* memiliki kecernaan bahan organik yang lebih rendah dari kambing yang diberikan perlakuan pakan *ad libitum*.

Perubahan Berat Badan

Pola perubahan berat badan kambing yang terjadi selama penelitian ditunjukkan pada Gambar 3. Pola yang disajikan tersebut menunjukkan perbedaan pertambahan berat badan antara P0 dan P1. Perubahan berat badan pada P0 terus menerus mengalami kenaikan secara bertahap selama tiga fase penelitian, sedangkan P1 mengalami pola perubahan berat badan yang berbeda dari P0. Hal tersebut didukung oleh pendapat Parakkasi (1999) yang menyatakan bahwa pertambahan berat badan harian dapat dipengaruhi oleh konsumsi pakan.



Gambar 3. Pola perubahan berat badan kambing Bligon

Kambing P1 mengalami kenaikan berat badan kembali setelah fase *feed restriction* berakhir yang merupakan awal mula fase *refeeding* dimulai. Gambar 3, menunjukkan bahwa P1 mengalami peningkatan berat badan. Pertambahan berat badan harian yang diperoleh pada P1 juga menunjukkan bahwa kambing perlakuan mengalami pertambahan berat badan harian yang lebih tinggi dari pada kambing kontrol. Namun, meskipun mengalami peningkatan berat badan kembali, tetapi peningkatan berat badan P1 tersebut belum dapat menyusul peningkatan berat badan P0.

Anggorodi (1999) menyatakan bahwa kekurangan zat makanan akan memperlambat laju penimbunan lemak dan laju pertumbuhan urat daging. Lebih lanjut dijelaskan oleh Soeparno (2009) yang menyatakan bahwa komposisi kimia dan konsumsi bahan kering mempunyai pengaruh yang besar terhadap pertambahan berat badan ternak. Ternak yang diberi pakan dengan kandungan protein dan energi dimana dari hasil konsumsinya telah melebihi kebutuhan nutrien untuk hidup pokoknya, maka

ternak tersebut akan menggunakan kelebihan nutrien tersebut untuk produksi (Tillman *et al.*, 1998).

Pada ternak setelah dipuaskan atau sakit, pada fase *recovery* diberikan pakan yang penuh maka dapat mengalami pertumbuhan cepat yang dikenal dengan *compensatory growth* (Aryanto *et al.*, 2013). Pada penelitian ini terjadi kenaikan berat badan namun tidak terjadi *compensatory growth*. Hal ini kemungkinan karena pembatasan sampai level 50% berada pada limit yang dapat menyebabkan kinerja mikorbia rumen tidak optimal sehingga pertumbuhan juga tidak optimal. Tillman *et al.* (1998) menyatakan bahwa pembatasan pakan dengan presentase yang berlebihan dapat menyebabkan mikrobial dalam rumen tidak bisa berkembang optimal sehingga pencernaan pakan tidak dapat optimal.

Status Fisiologi

Pengukuran status fisiologi dilakukan untuk mengetahui respon ternak pada saat pakan diberikan sesuai dengan kebutuhannya maupun saat dilakukannya *feed restriction*, data tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Status fisiologi kambing Bligon

Variabel	Kambing	
	kontrol	<i>restricted feed</i>
Temperatur tubuh (°C) ^{ns}	38,60 ± 0,20	38,23 ± 0,30
Respirasi (x/menit) ^{ns}	30,67 ± 5,03	26,00 ± 4,00
Detak jantung (pulsus) (x/menit) ^{ns}	77,33 ± 9,23	76,00 ± 10,58

^{ns} Non significant

Berdasarkan hasil analisis statistik dapat diketahui bahwa temperatur tubuh, frekuensi respirasi, dan frekuensi detak jantung (pulsus) berbeda tidak nyata antara kelompok kambing kontrol dengan kelompok kambing perlakuan *feed restriction* ($P > 0,05$).

Temperatur rectal

Tabel 5. menunjukkan bahwa *feed restriction* yang dilakukan masih dalam toleransi yang dapat

diterima oleh kambing tersebut. Menurut Triakoso (2011), kisaran normal temperatur tubuh kambing yaitu 38,6°C sampai 40,2°C yang berarti hasil yang diperoleh dalam penelitian masih termasuk dalam kisaran normal temperatur tubuh.

Frekuensi respirasi

Tabel 5. menunjukkan bahwa meski terjadi penurunan, tetapi frekuensi respirasi masih dalam kisaran normal. Smith (1988) menyatakan bahwa

kisaran normal frekuensi respirasi ternak kambing yaitu 26-54 kali/menit. Penurunan angka merupakan indikasi bahwa respirasi yang dibutuhkan oleh ternak, salah satunya tergantung pada jumlah makanan yang dikonsumsi. Mushawwir (2010) menyatakan bahwa untuk merubah makanan menjadi energi, maka ternak membutuhkan oksigen melalui proses respirasi. Apabila asupan makanan ternak sedikit, maka kebutuhan oksigen untuk merubah makanan menjadi energi juga tidak banyak, sehingga frekuensi respirasi juga akan rendah.

Frekuensi detak jantung (pulsus)

Pada Tabel 5. menunjukkan bahwa frekuensi detak jantung yang diperoleh masih dalam kisaran normal. Menurut Frandson (1992) bahwa kisaran normal denyut jantung kambing yaitu 70 sampai 135 kali/menit.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pembatasan pakan (*feed restriction*) sampai 50% menurunkan kinerja produksi kambing, akan tetapi tidak mengganggu status kesehatan ternak (terindikasikan dari status fisiologi berada pada kisaran normal).

Daftar Pustaka

Aboelmaaty, A.M., M.M. Mansour, O.H. Ezzo, and A.M. Hamam, 2008. Some reproductive and metabolic response to food restriction and re-feeding in egyptian native goats. *Global Veterinaria* 2 (5):225-232

Anggorodi. 1999. Ilmu Makanan Ternak. PT. Gramedia. Jakarta.

AOAC, 2005. Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists. Published by the Association of Official Analytical Chemists, Maryland.

Aryanto, B. Suwignyo, dan Panjono. 2013. Efek pengurangan dan pemenuhan kembali jumlah pakan terhadap konsumsi dan pencernaan bahan pakan pada kambing kacang dan peranakan etawah. *Buletin Peternakan* 37(1): 12-18, Februari 2013.

Aryanto. 2012. Efek Pembatasan dan Pemenuhan Kembali Jumlah Pakan Terhadap Status Fisiologi dan Kinerja Reproduksi Ternak Kambing. Tesis. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Devendra dan Burns. 1994. Produksi kambing di daerah Tropis. Penerbit ITB. Bandung.

Frandson, R. D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Penerjemah: Srigandono B. dan K. Praseno. Edisi ke-4. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Ganong, W. F. 2002. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. EGC. Jakarta.

Hartadi, H. S. Reksohadiprodjo, dan A. D. Tillman. 2005. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Cetakan ke-5. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Kamalzadeh, A. dan M. R. Auladrabiei. 2009. Effects of restricted feeding on intake, digestion, nitrogen balance and metabolizable energy in small and large body sized sheep breeds. Institute of Scientific-Applied Higher Education of Jihad-e-Agriculture, Tehran, I. R. *Iran Animal Sciences Research Institute*, Karaj, I. R. Iran.

Kearl, L. C. 1982. Nutrition Requirement of Ruminant in Developing Country. International Feedstuffs Institute. Utah Agriculture Experiment Station, Utah State University, Logan. Utah.

Meianto, R. 2009. Konsumsi dan pencernaan fraksi nitrogen pakan pada kambing Bligon yang diberi pakan basal hijauan. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Mushawwir, A. 2010. Sistem Respiratori dalam Fisiologi Ternak; Fenomena dan Nomena Dasar dari Fungsi Serta Interaksi Organ Pada Hewan. Editor: Soeharsono. Widya Padjajaran. Bandung.

- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ruminan. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Perry, T. W. 1984. Animal Life-Cycle Feeding and Nutrition. Academic Press, Inc. London.
- Smith, J.B. 1988. Pemeliharaan Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Soeparno. 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sutardi, T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi. Jilid I. Departemen Ilmu Makanan Ternak, IPB. Bogor.
- Suwignyo, B., B. Suhartanto dan D. Soetrisno. 2012. Perbedaan kualitas tanaman jagung berciri brown midrid resistance dari dataran rendah dan tinggi di wilayah Yogyakarta. *Buana Sains* 12 (1): 87-92.
- Tillman, A. D., Hari H., Soedomo R., Soeharto P., dan Soekanto L. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta.
- Triakoso, N. 2011. Petunjuk Pemeriksaan Fisik. Ilmu Penyakit Dalam, Departemen Klinik Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga. Surabaya.
- Van Soest, P. J. 1994. The Nutritional Ecology of the Ruminant. O and B. Books, Corvallis, Oregon.