

EFISIENSI PRODUKSI SUSU DAN KECERNAAN RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum*) PADA SAPI PERAH FH DENGAN PEMBERIAN UKURAN POTONGAN YANG BERBEDA

Milk Production Efficiency and Digestibility of Elephant Grass (*Pennisetum purpureum*) on FH Dairy Cow with Different Cutting Size

Novianti, J¹⁾; B.P. Purwanto²⁾; A. Atabany³⁾

¹Sekolah Pascasarjana, Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Institut Pertanian Bogor

²Program Diploma, Institut Pertanian Bogor

³Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor
email : jodie1179@yahoo.com

ABSTRACT

Animal feeds with the requirements were given to support production and productivity of livestock. Production and productivity were related with feed consumption and digestibility. Superior grass that was given without cutted causing a lot of wasted parts, so the grass size would be cutted to see an increase in feed consumption and digestibility, and milk production efficiency. The study was conducted on July-October 2013 in Field Laboratory of Animal Husbandry IPB, using four lactation dairy cattle. The research designs were RBSL and analyzed by ANOVA on the four stage treatment with feed consumption, digestibility, and milk production efficiency as observed variables. The results showed that cage condition and environmental could potentially caused mild to moderate stress (THI : 68–90), the size of grass cutted were not significant effect to the digestibility of Dry Material (BK), Crude Fat (LK), Crude Fiber (SK), BETN and TDN but significant effect to the digestibility of crude protein ($P < 0.05$). Digestibility of proteins on cutting size in 5 cm ($66.35 \pm 5.29\%$) and 15 cm ($67.44 \pm 4.83\%$) higher than controls ($63.40 \pm 7.65\%$) and 10 cm ($64.61 \pm 5.92\%$). Treatments of the grass cutting were not significant effect to dry material and feces, as well as the efficiency of dry material, crude protein and crude fat were not significantly affect the size of elephant grass clippings. The size pieces of grass were not effect to feed consumption, efficiency and nutrient digestibility of feed but effect on protein digestibility.

Keywords : The size pieces of grass, feed consumption, nutrient digestibility and milk production efficiency

PENDAHULUAN

Pemeliharaan sapi perah pada kondisi iklim tropis dengan suhu dan kelembaban yang tinggi dapat menurunkan produktivitas ternak dan produksi susu (Amir 2010). Kebutuhan energi pada sapi perah laktasi ditentukan oleh kebutuhan untuk hidup pokok yang dipengaruhi oleh berat badan, sedangkan kebutuhan untuk produksi susu dipengaruhi oleh banyaknya susu yang disekresikan dan kadar lemak yang terkandung di dalam susu (Bath *et al.* 1985). Kebutuhan nutrisi sapi perah laktasi erat hubungannya dengan bobot badan dan produksi susu yang dihasilkannya, sedangkan konsumsi pakan erat kaitannya dengan kandungan serat kasar pakan sehingga konsumsi pakan akan menurun apabila kandungan serat kasar pakan tinggi (Sutardi 1981). Asupan pakan merupakan salah satu faktor untuk mempertahankan produksi susu. Sapi seharusnya diusahakan agar dapat memaksimalkan *intake* pakan selama laktasi sehingga susu yang dihasilkan dapat meningkat baik kualitas maupun kuantitasnya.

Kecernaan atau daya cerna adalah bagian dari nutrisi pakan yang tidak diekskresikan dalam feses terhadap konsumsi pakan apabila dinyatakan dalam persentase disebut koefisien cerna (Tillman dkk 1991; Orskov 1992). Tingkat kecernaan nutrisi makanan dapat menentukan kualitas dari ransum tersebut, karena bagian yang dicerna dihitung dari selisih antara kandungan nutrisi dalam ransum yang dikonsumsi dengan nutrisi yang keluar lewat feses atau berada dalam feses. Konsumsi pakan berkaitan

dengan kecernaan nutrisi yang dikandungnya, sedangkan kecernaan dipengaruhi oleh jumlah serta kandungan nutrisi yang dikonsumsi oleh ternak tersebut. Besarnya kecernaan menentukan banyaknya nutrisi yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan (Widya *et al.* 2008). Penentuan nilai kecernaan dapat dilakukan dengan beberapa teknik yakni teknik *in vivo* menggunakan ternak hidup, *in sacco* menggunakan ternak yang difistula dan teknik *in vitro* menggunakan rumen buatan yang dikondisikan seperti rumen asli. Teknik yang paling murah untuk menentukan nilai kecernaan adalah teknik *in vitro* tetapi kurang akurat dibanding kedua teknik lainnya. Penilaian kualitas bahan pakan secara *in-vivo* adalah dengan cara melihat pengaruhnya terhadap penampilan ternak melalui konsumsi maupun kecernaan.

Pemanfaatan sumber daya yang efisien merupakan komponen ekonomi yang penting. Pada peternakan sapi, pakan merupakan biaya terbesar dari produksi, oleh karena itu, konversi efisiensi dan pemberian nutrisi pakan ke dalam susu yang dijual langsung mempengaruhi profitabilitas susu. Efisiensi pakan sebagai ukuran untuk mengubah nutrisi ke dalam produk hewan telah digunakan dalam industri daging sapi, babi dan unggas, tetapi hanya baru-baru ini industri susu mulai mengevaluasi efisiensi pakan untuk sapi laktasi. Efisiensi pakan tidak hanya dilihat dari kepentingan ekonomi, tetapi juga merupakan monitor untuk pengelolaan hara pada pertanian. Apabila efisiensi pakan meningkat, maka lebih banyak nutrisi yang diarahkan ke dalam produksi susu dengan sedikit pupuk dan nutrisi yang

diekskresikan (Linn *et al.* 2007)

Hijauan menjadi sumber kehidupan penting dalam perkembangan ternak, oleh karena itu hijauan diharapkan yang berkualitas baik dan mudah dicerna oleh ternak. Menurut Riyanthi (2006), tidak adanya pengaruh pemberian pakan rumput gajah dengan ukuran pemotongan yang berbeda terhadap tingkah laku makan pada sapi PFH laktasi. Pemotongan pada hijauan unggul khususnya rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) menjadi perhatian dalam penelitian ini. Ukuran rumput yang dimulai dari batang hingga daun dapat tumbuh cepat dan tegak mencapai 2–4 meter (Reksohadiprodjo 1985), maka diperlukan perlakuan yang memudahkan ternak untuk menghabiskan keseluruhan bagian rumput. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh ukuran potongan rumput terhadap respon fisiologis ternak yang dapat mempengaruhi tingkat kecernaan bahan pakan dan efisiensi produksi susu.

MATERI METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2013 di Laboratorium Lapangan A, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Jawa Barat.

Ternak dan Pakan Ternak

Penelitian ini menggunakan empat ekor sapi FH laktasi pertama bulan keenam dengan estimasi umur berdasarkan dengan estimasi umur 24-36 bulan yang ditandai dengan bergantinya sepasang gigi seri I₁. Bobot ternak diukur sebesar 381.25 ± 20.17 kg. Pakan rumput yang digunakan yaitu rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan konsentrat dengan kandungan gizi pada Tabel 1. Pemberian pakan dihitung berdasarkan kebutuhan yaitu 60% hijauan dan 40% konsentrat. Rumput gajah dipotong dengan 4 (empat) ukuran yaitu tanpa pemotongan (kontrol), 5 cm, 10 cm, dan 15 cm.

Peubah

Tabel 1 Analisa Proksimat Pakan Ternak

Parameter	Pakan	
	Rumput Gajah	Konsentrat
Kadar Air*	87.12	22.21
Kadar Abu*	11.03	11.83
Kadar Protein*	15.37	10.35
Serat Kasar*	30.20	13.05
Kadar Lemak*	3.18	5.48
Bahan Kering*	12.88	77.79
BETN**)	40.22	59.30
TDN***	58.31	46.14

Sumber : *) Hasil Analisa Proksimat Laboratorium PAU, 2013 berdasarkan Bahan Kering;

**) Berdasarkan Hasil Perhitungan;

Pakan rumput dan konsentrat diberikan pada pukul 08.00 dan 15.00. Masa adaptasi ternak terhadap ukuran potongan rumput selama dua minggu, dan masa koleksi data selama satu minggu setelah masa adaptasi. Konsumsi pakan diukur dengan timbangan 50 kg setiap hari pada

pukul 07.00 WIB dihitung dari pakan yang diberikan 1 hari sebelumnya dengan sisa pakan pada hari berikutnya. Pemerahan dilakukan dua kali sehari pada pukul 05.00 dan 14.00. Produksi susu diambil dari hasil pemerahan setiap harinya dan untuk uji kualitas susu dilakukan selama 7 hari. Pengamatan terhadap kecernaan pakan dengan melakukan pengambilan (*collecting*) feses dalam 24 jam selama 7 hari pengamatan.

Kecernaan.

Konsumsi ransum dihitung dengan menimbang sisa ransum yang diberikan dikurangi sisa ransum setiap hari. Tingkat kecernaan dilakukan dengan penampungan kotoran ternak selama 24 jam dan diambil sampel sebanyak 10% dari keseluruhan feses. Selama masa koleksi data, feses dikumpulkan, ditimbang basah, dikeringkan dan dianalisis untuk mengetahui zat-zat makanannya (Anggorodi 1994). Perhitungan kecernaan (semu) bahan pakan menurut Soejono (1990) adalah sebagai berikut :

$$\text{Kecernaan \%} = \left(\frac{\text{Nutrien pakan} - \text{Nutrien feses}}{\text{Nutrien pakan}} \right) * 100$$

Produksi dan Kualitas Susu

Selama masa koleksi data dilakukan pengumpulan data jumlah produksi susu harian dengan dilakukannya pemerahan susu selama 2 kali pada pukul 06.00 WIB dan 14.00 WIB. Selain itu untuk mengetahui kualitas susu dilakukan analisa susu setiap hari dengan milkotester selama 7 hari.

Efisiensi Produksi Susu

Dilakukan analisa dalam susu, pakan yang dikonsumsi (rumput gajah dan konsentrat) untuk mendapatkan nilai efisiensi produksi susu. Efisiensi produksi susu dihitung berdasarkan protein yang terkandung dalam produksi susu dalam kalori atau gram dibagi dengan protein dalam pakan yang dikonsumsi (Budiarsana dan Utama 2001) :

$$EP = \frac{P}{F} \times 100$$

Keterangan :

- EP : Efisiensi produksi susu (%)
 P : produk.(susu) yang dinyatakan dalam protein (gram)
 F : protein dalam pakan (gram)

Analisa Data

Konsumsi pakan dan produksi susu menggunakan sidik ragam (ANOVA). Perbedaan nilai rata-rata pada peubah yang diukur dari setiap perlakuan pakan diketahui melalui uji Duncan apabila nyata atau signifikan.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Bujur Sangkar Latin pola 4 X 4 dengan taraf perlakuan yang diujikan yaitu

- A (Hijauan tanpa potongan sebagai kontrol)
 B (Hijauan dengan potongan 5 cm)
 C (Hijauan dengan potongan 10 cm)
 D (Hijauan dengan potongan 15 cm)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Mikroklimat Kandang

Kondisi lingkungan selama penelitian dari pukul 6.30–17.30 berkisar 22–32°C, dengan THI sekitar 68–90 dan suhu kandang berkisar 22–32°C dengan THI sekitar 70–85 dimana menurut Bohmanova *et al* (2007), THI sapi perah yang nyaman dibawah 72 dimana suhu udara dan kelembaban harian di Indonesia umumnya tinggi, yaitu berkisar antara 24–34°C dan kelembaban 60-90%. Hal tersebut akan sangat mempengaruhi tingkat produktivitas sapi FH. Untuk sapi FH, penampilan produksi terbaik akan dicapai pada suhu lingkungan 18.3°C dengan kelembaban 55% (Yani dan Purwanto 2006). Bila melebihi suhu tersebut, ternak akan melakukan penyesuaian secara fisiologis dan secara tingkah laku (*behavior*), ternak biasanya lebih selektif mengurangi pakan hijauan, relatif memilih konsentrat sebagai upaya mengurangi suhu inti tubuh melalui pengurangan produksi panas dari fermentasi, pencernaan dan proses metabolisme lainnya (Beede dan Collier 1986; Chase 2006).

Konsumsi Pakan dan Produksi Susu

Perlakuan fisik pada pakan ternak dapat dilakukan dengan pemotongan untuk memperkecil ukuran hijauan. Ukuran yang lebih kecil akan memperluas permukaan sehingga enzim-enzim pencernaan akan lebih mudah meresap dan pada ternak ruminansia akan lebih mencerna (McDonald *et al.* 2002). Pakan yang diberikan pada sapi perah laktasi yaitu rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) sebanyak 36.29 ± 2.2 kg per hari dan konsentrat sebanyak 7.25 ± 1.31 kg per hari dengan rataan konsumsi BK rumput gajah sebesar 4.68 ± 0.28 kg per hari dan konsentrat sebesar 0.93 ± 0.17 kg perhari. Hasil penelitian didapatkan bahwa perlakuan pemotongan rumput tidak berbeda nyata ($p>0.05$) terhadap konsumsi pakan. Rataan konsumsi pakan per hari selama penelitian yaitu 9.08 ± 1.12 kg BK perhari yang dapat menghasilkan rataan susu sebesar 5.54 ± 1.45 liter per hari. Pengaruh ukuran potongan rumput terhadap performa konsumsi pakan dan produksi susu disajikan pada Tabel 2.

Pada Tabel 2, ukuran potongan rumput 5 cm didapatkan rataan konsumsi BK yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol, 10 cm dan 15 cm. Hal ini memungkinkan karena dengan pemotongan 5 cm, hampir seluruh bagian rumput termakan, dibandingkan dengan konsumsi BK tanpa potongan (kontrol), 10 cm dan 15 cm. Pada sapi laktasi, konsumsi pakan sangat penting untuk memproduksi susu yang maksimal. Namun kondisi lingkungan pun berpengaruh terhadap kondisi tubuh sapi. Sapi dengan kondisi nyaman akan menghasilkan susu yang baik.

Peningkatan produksi susu dapat dilihat dari peningkatan konsumsi pakan dalam bentuk bahan kering, TDN dan protein yang terkandung di dalam bahan pakan yang disintesa menjadi zat-zat nutrient dalam darah dan terjadi penyerapan yang dapat meningkatkan produksi susu dan kadar protein serta lemak dalam susu (McDonald *et al.* 2002). Konsumsi bahan kering (BK), protein kasar dan TDN pakan dan susu tidak berbeda nyata terhadap ukuran potongan rumput ($p>0.05$). Konsumsi bahan kering, protein kasar dan TDN pakan pada ukuran potongan rumput 5 cm lebih tinggi dibandingkan ukuran potongan kontrol, 10 cm dan 15 cm sejalan dengan hasil analisa bahan kering, protein dan lemak susu dimana ukuran potongan rumput 5 cm lebih tinggi dibandingkan ukuran potongan kontrol, 10 cm dan 15 cm (Gambar 3 dan 4). Berdasarkan NRC (2001), kebutuhan konsumsi bahan kering pakan sapi laktasi sebesar 12.4 kg menghasilkan susu 10 kg, sehingga dibandingkan dengan nilai konsumsi bahan kering pakan penelitian masih dibawah nilai kebutuhan sapi (rata-rata konsumsi bahan kering sebesar 9.08 ± 1.12 kg dan produksi susu sebesar 5.7 ± 1.5 kg). TDN erat kaitannya dengan energi yang dihasilkan. Nilai rata-rata TDN pada pakan didapatkan sebesar 51.65%, Berdasarkan NRC (2001), nilai TDN pada pakan untuk ternak laktasi dengan bobot 350 kg sebesar 56.2% dibandingkan dengan nilai TDN pakan masih dibawah kebutuhan ternak, sehingga perlu adanya suplemen kaya protein dan lemak untuk meningkatkan nilai TDN.

Perlakuan pemotongan rumput terhadap produksi susu tidak berbeda nyata ($p>0.05$). Produksi susu pada

Tabel 2 Konsumsi pakan dan produksi susu selama penelitian

Keterangan	Pemotongan (cm)			
	Kontrol	5	10	15
Pemberian pakan (kg)				
Hijauan	36.25±2.50	36.25±2.50	36.43±2.41	36.25±2.50
Konsentrat	7.25±1.50	7.25±1.50	7.25±1.50	7.25±1.50
Sisa pakan (kg)				
Hijauan	10.33±5.89	7.66±5.11	10.71±4.38	9.65±7.22
Konsentrat	0	0	0	0
Konsumsi Pakan (g/ekor/hari) :				
Bahan Kering	8978.00±1287.48	9322.49±1361.39	8929.83±749.68	9089.27±1430.25
Protein Kasar	1096.80±151.98	1149.76± 153.93	1089.39±61.33	1113.90±187.89
TDN	4548.71±635.99	4749.58± 658.81	4520.63±303.66	4613.59±751.22
Susu (g/ekor/hari) :				
Bahan Kering	777.33±221.69	858.05±172.65	752.79±131.09	755.23±174.04
Protein	29.69±9.13	32.17±6.51	28.61±3.91	27.88±5.52
Lemak	44.45±13.14	47.78±11.18	43.17±9.66	40.14±7.11

pemotongan ukuran rumput 5 cm (6.06 ± 1.39 liter hari⁻¹) lebih besar dibandingkan kontrol (5.35 ± 1.55 liter hari⁻¹), 10 cm (5.28 ± 1.42 liter hari⁻¹) dan 15 cm (5.49 ± 1.93 liter hari⁻¹). Rataan produksi susu terjadi peningkatan sekitar 0.2-0.5 liter antar ukuran potongan rumput (Tabel 3) namun hasil yang didapatkan kurang dari rata-rata produksi susu sapi di daerah tropis pada suhu nyaman yang berkisar antara 9-12 liter per hari (Asmaki *et al.* 2008). Energi di dalam tubuh sapi maupun hewan lainnya berperan dalam pemasukan makanan (*feed intake*), karena hewan pada umumnya, aktivitas makan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan energi. Panas yang diproduksi oleh ternak laktasi sebanyak dua kali lipat dibandingkan ternak yang tidak sedang laktasi (McDonald *et al.* 2002).

Ukuran potongan rumput tidak berbeda nyata terhadap kadar protein dan lemak, namun terjadi peningkatan kadar pada masing-masing potongan sekitar 0.02%-0.03 % (protein) dan 0.03%-0.19 % (lemak). Rataan kadar protein dan lemak pada ukuran potongan 5 cm lebih tinggi dibandingkan dengan ukuran kontrol, 10 cm dan 15 cm. Peningkatan kadar protein pada susu tergantung pada asupan protein dalam pakan ternak yang membentuk asam amino dan diserap tubuh melalui darah (Mc Donald *et al.* 2002). Kandungan protein dan lemak pada susu sapi penelitian didapatkan hasil lebih dari standar SNI yaitu rata-rata kadar Protein yaitu 3.54% dan kadar lemak yaitu 4.62% (Tabel 3). BSN (1998) menyatakan susu segar memiliki kadar protein minimal 2.7% dan lemak minimal 3%.

Tabel 3 Produksi dan kualitas susu

Keterangan	Pemotongan (cm)			
	Kontrol	5	10	15
Produksi Susu (liter/hari)	5.35 ± 1.55	5.80 ± 1.13	5.28 ± 1.42	5.49 ± 1.93
Berat Jenis (gr/ml)	1.03 ± 0.001	1.03 ± 0.001	1.03 ± 0.001	1.03 ± 0.001
Bahan Kering (%)	14.18 ± 0.96	13.95 ± 1.39	14.24 ± 2.12	13.94 ± 2.18
Lemak (%)	5.69 ± 0.74	5.53 ± 1.13	5.72 ± 1.42	5.47 ± 1.64
SNF (%)	8.49 ± 0.32	8.42 ± 0.27	8.52 ± 0.72	8.47 ± 0.59
Protein (%)	3.79 ± 0.14	3.74 ± 0.16	3.81 ± 0.37	3.71 ± 0.34

satu jenis pakan yang sama. Menurut Faverdin *et al.* (1995) palatabilitas merupakan faktor utama yang menjelaskan perbedaan konsumsi bahan kering antara pakan dan ternak-ternak yang berproduksi rendah. Selanjutnya dikatakan bahwa palatabilitas pakan umumnya berasosiasi dengan kecernaannya yang tinggi dari suatu pakan. Begitu pula dengan bahan organik (BO) konsumsi pakan dan feses tidak berbeda nyata terhadap ukuran potongan rumput ($P > 0.05$) dengan rata-rata masing – masing sebesar 8.03 ± 0.99 kg hari⁻¹ dan 2.83 ± 0.37 kg hari⁻¹.

Ukuran potongan rumput tidak berpengaruh nyata terhadap kecernaannya BK dan BO ($P > 0.05$) dengan rata-rata kecernaannya BK sebesar $62.73 \pm 6.26\%$ dan kecernaannya BO sebesar $64.28 \pm 5.85\%$. Kandungan dan kualitas nutrisi bahan pakan menentukan kecernaannya bahan pakan dan peningkatan kecernaannya bahan kering sejalan dengan peningkatan kecernaannya bahan organik (Surono *et al.* 2003; Yurleni 2013). Faktor-faktor yang mempengaruhi kecernaannya bahan kering, yaitu jumlah ransum yang dikonsumsi, laju perjalanan makanan di dalam saluran pencernaan dan jenis kandungan gizi yang terkandung dalam ransum tersebut. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi nilai kecernaannya

Pada Tabel 3 dapat dilihat kadar protein baik pada konsumsi pakan maupun sintesa susu dengan ukuran potongan rumput 5 cm lebih besar dibandingkan ukuran potongan lainnya. Hal ini menurut LeLiboux *et al.* (1999) dengan mengurangi ukuran partikel pakan dapat mempengaruhi kuantitas dan sifat kecernaannya produk akhir dengan mengubah kondisi kimia dan fisika dalam rumen, namun besarnya efek ini tidak tergantung pada jumlah material organik yang difermentasi yang memasuki rumen dalam satu kali makan. Begitu pula dengan kadar lemak susu yang didapatkan lebih besar dari standar SNI, sehingga sesuai dengan pendapat Sudono *et al.* (2003), pakan hijauan menyebabkan kadar lemak susu tinggi karena lemak susu tergantung dari kandungan serat kasar dalam pakan.

Kecernaannya Pakan dan Efisiensinya Produksi Susu

Kecernaannya zat-zat makanan pada ternak berhubungan erat dengan kemampuan mikroba rumen dalam melakukan proses fermentasi dalam rumen. Rataan Bahan Kering (BK) dan Bahan organik (BO) pakan, feses dan kecernaannya zat-zat makanan pakan disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan bahwa ukuran potongan rumput tidak berpengaruh nyata terhadap bahan kering (BK) konsumsi pakan dan BK Feses ($P > 0.05$) dengan rata-rata bahan kering konsumsi pakan sebesar 9.08 ± 1.12 kg hari⁻¹ dan BK feses sebesar 3.33 ± 0.44 kg hari⁻¹. Hal ini dapat menunjukkan bahwa ukuran potongan rumput memiliki tingkat palatabilitas yang sama yang merupakan

bahan kering ransum adalah tingkat proporsi bahan pakan dalam ransum, komposisi kimia, tingkat protein ransum, persentase lemak dan mineral. Kecernaannya sering erat hubungannya dengan konsumsi, yaitu pada pemberian hijauan tua yang sifatnya sangat *voluminous* dan lamban dicerna dibanding dengan bagian tanaman yang tidak berserat. Hubungan tersebut didapatkan pada hijauan yang kecernaannya di bawah 66%. Kecernaannya bahan kering yang tinggi pada ternak ruminansia menunjukkan tingginya zat nutrisi yang dicerna terutama yang dicerna oleh mikroba rumen (Tilman *et al.* 1991; Anggorodi 1994).

Menurut Tilman *et al.* (1991), kisaran normal bahan kering yaitu 50.7%-59.7% sehingga dapat dilihat bahwa rata-rata kecernaannya bahan kering konsumsi pakan yang diberikan potongan lebih tinggi dibandingkan tanpa dipotong (kontrol). Walaupun dalam statistik tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan, namun terdapat kecenderungan bahwa ukuran potongan 5 memberikan nilai konsumsi yang lebih tinggi daripada ukuran potongan 10, 15 dan kontrol. Namun walaupun konsumsi pakan pada ukuran potongan 5 cm lebih tinggi daripada ukuran potongan 10, 15 dan kontrol, nilai kecernaannya hampir sama pada

Tabel 4 Hasil kecernaan nutrisi terhadap perlakuan ukuran potongan rumput gajah

Keterangan	Pemotongan			
	Kontrol	5	10	15
Bahan Kering (kg/hr) :				
Konsumsi Pakan	8.98 ± 1.29	9.32 ± 1.36	8.93 ± 0.75	9.09 ± 1.43
Feses	3.44 ± 0.53	3.36 ± 0.66	3.24 ± 0.37	3.29 ± 0.29
Bahan Organik (kg/hari) :				
Konsumsi Pakan	7.94 ± 1.14	8.25 ± 1.20	7.90 ± 0.66	8.04 ± 1.27
Feses	2.92 ± 0.44	2.84 ± 0.57	2.75 ± 0.29	2.79 ± 0.27
Kecernaan (%) :				
Bahan Kering	61.01 ± 7.87	63.31 ± 8.12	63.32 ± 6.66	63.29 ± 4.32
Bahan Organik	62.66 ± 7.31	64.92 ± 7.89	64.81 ± 6.14	64.75 ± 3.64
Protein Kasar	63.40 ± 7.65b	66.35 ± 5.29a	64.61 ± 5.92ab	67.44 ± 4.83a
Serat Kasar	40.73 ± 12.02	46.83 ± 13.01	45.92 ± 1.00	44.74 ± 8.38
BETN	68.16 ± 7.41	69.43 ± 7.91	69.53 ± 8.96	69.07 ± 6.51
Lemak Kasar	88.61 ± 1.62	87.58 ± 7.21	89.29 ± 1.28	89.14 ± 1.32

Ket : Superskrip (a, ab dan b) pada baris yang sama dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$)

Tabel 5 Efisiensi Produksi Susu

Keterangan	Pemotongan (cm)			
	Kontrol	5	10	15
Efisiensi bahan kering	8.54 ± 1.39	9.28 ± 1.58	8.48 ± 1.60	8.37 ± 1.82
Efisiensi lemak	10.58 ± 2.03	11.24 ± 1.61	10.32 ± 1.29	9.59 ± 0.52
Efisiensi protein	2.67 ± 0.56	2.81 ± 0.39	2.63 ± 0.33	2.51 ± 0.23

pakan yang dipotong dibandingkan dengan kontrol (tanpa dipotong).

Menurut Parrakasi (1999) bahwa bahan organik merupakan bahan kering yang telah dikurangi abu, komponen bahan kering bila difermentasi di dalam rumen akan menghasilkan asam lemak terbang yang merupakan sumber energi bagi ternak. Kecernaan bahan organik dalam saluran pencernaan ternak meliputi kecernaan zat-zat makanan berupa komponen bahan organik seperti karbohidrat, protein dan lemak. Faktor yang mempengaruhi kecernaan bahan organik adalah kandungan serat kasar dari bahan pakan. Kecernaan bahan organik erat kaitannya dengan kecernaan bahan kering, karena sebagian dari bahan kering terdiri dari bahan organik. Ukuran potongan rumput tidak berpengaruh nyata terhadap kecernaan bahan organik yang terdiri dari serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dan lemak kasar ($P > 0.05$). Rataan nilai kecernaan masing – masing nutrisi yaitu $44.56 \pm 9.09\%$, $69.05 \pm 6.95\%$, $88.66 \pm 3.48\%$. Ukuran potongan rumput gajah yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kecernaan protein ($P < 0.05$).

Ukuran potongan rumput 5 cm dengan nilai kecernaan $66.35 \pm 5.29\%$ dan 15 cm dengan nilai kecernaan $67.44 \pm 4.83\%$ berbeda nyata terhadap ukuran potongan rumput 10 cm dengan nilai kecernaan $64.61 \pm 5.92\%$ dan kontrol dengan nilai kecernaan $63.40 \pm 7.65\%$. Berdasarkan hasil penelitian dapat dikatakan kecernaan protein pada potongan 5 dan 15 cm memiliki tingkat cerna protein yang sama. Rumput gajah merupakan tanaman perenial yang merupakan rumput potong yang mempunyai perakaran dalam, tegak dan

membentuk rumpun, persentase batang daun yang cukup tinggi dibandingkan jenis tanaman lain sehingga ternak menyukai rumput tersebut, namun seiring pertumbuhan tanaman, proporsi komponen tercerna seperti karbohidrat terlarut, protein dan abu akan menurun namun karbohidrat selulosa seperti selulosa dan hemiselulosa maupun lignin meningkat sehingga kecernaan akan menurun (Whiteman 1980; Sudarnadi 1996; Rinne *et al.* 1997; McDonald *et al.* 2002).

Ketersediaan karbohidrat maupun protein dalam bahan pakan berperan besar dalam proliferasi dan proses fermentasi oleh mikroba rumen karena karbohidrat dimanfaatkan sebagai sumber energi dan sumber kerangka carbon, sedangkan protein dimanfaatkan sebagai sumber N untuk menyusun tubuh mikroba rumen. Menurut McDonald *et al.* (2002), dalam mengevaluasi sumber protein bagi hewan ruminansia, diambil dari penguraian protein dalam rumen, efisiensi protein yang terdegradasi yang ditangkap oleh mikroba rumen, hasil perombakan dari mikroba protein, daya cerna sejati dari protein yang mencapai usus kecil dan efisiensi pemanfaatan nitrogen yang diserap dari usus kecil. Pada ukuran potongan 5 dan 15 cm, jumlah konsumsi pakan lebih tinggi dibandingkan dengan ukuran potongan 10 cm dan kontrol, sehingga proses fermentasi bahan pakan oleh mikroba rumen dalam mensintesa protein bahan pakan lebih besar karena ukuran partikel yang lebih kecil yang dapat meningkatkan kecernaan (Surono *et al.* 2003).

Menurut Maulfair *et al.* (2011), efisiensi pakan (kadang-kadang disebut efisiensi susu atau efisiensi konsumsi bahan kering) adalah ukuran sederhana untuk menentukan

kemampuan relatif sapi untuk mengubah nutrisi pakan ke dalam susu atau komponen susu. Manfaat tambahan untuk meningkatkan efisiensi pakan sapi adalah nutrisi lebih sedikit yang akan diekskresikan dalam kotoran, sehingga efisiensi pakan mempengaruhi baik efisiensi ekonomi dan lingkungan. Hal ini merupakan hal penting untuk perusahaan susu dengan manajemen aplikasi pupuk kandang. Ada dua cara untuk meningkatkan efisiensi pakan, salah satunya adalah untuk meningkatkan produksi susu bahan kering yang sama, dan yang lainnya adalah mengurangi asupan bahan kering dan menjaga produksi susu yang sama.

Hasil penelitian didapatkan bahwa perlakuan pemotongan rumput tidak berbeda nyata ($p > 0.05$) terhadap efisiensi nutrisi produksi susu. Rataan konsumsi pakan per hari selama penelitian yaitu 9.08 ± 1.12 kg BK kg^{-1} hari⁻¹ yang dapat menghasilkan rata-rata susu sebesar 5.54 ± 1.45 liter per hari dengan nilai rata-rata efisiensi BK sebesar $8.67 \pm 1.48\%$, protein kasar sebesar $3.76 \pm 0.25\%$ dan lemak kasar sebesar $10.43 \pm 1.45\%$. Menurut Zamani (2012), banyak faktor yang mempengaruhi efisiensi termasuk protein dan lemak pakan juga mempengaruhi efisiensi. Hijauan pakan memiliki pengaruh terbesar pada efisiensi pakan. Karena hijauan dapat membuat sebuah komponen lambat dicerna dari pakan sapi laktasi, hijauan sangat penting untuk menjaga efisiensi pakan diinginkan. Hijauan memiliki dampak besar pada efisiensi pakan karena hijauan merupakan bahan pakan yang paling variabel dalam hal pencernaan dan komposisi gizi dan diberikan dengan proporsi yang lebih besar. Pemberian pakan hijauan dengan kualitas tertinggi untuk sapi laktasi adalah sangat penting. Telah terbukti bahwa efisiensi pakan secara langsung berkaitan dengan pencernaan hijauan dimana dengan peningkatan pencernaan terjadi peningkatan efisiensi pakan. Selain hijauan, ternak diberikan konsentrat. Konsentrat hampir selalu lebih mudah dicerna dari hijauan. (Maulfair *et al.* 2011)

Pada Tabel 5, ukuran potongan rumput 5 cm didapatkan rata-rata efisiensi BK, protein dan lemak lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol, 10 cm dan 15 cm. Hal ini memungkinkan karena dengan pemotongan 5 cm, hampir seluruh bagian rumput termakan dan dicerna, dibandingkan dengan efisiensi BK, protein dan lemak tanpa potongan (kontrol), 10 cm dan 15 cm. Hal ini menurut LeLiboux *et al.* (1999) dengan mengurangi ukuran partikel pakan dapat mempengaruhi kuantitas dan sifat pencernaan produk akhir dengan mengubah kondisi kimia dan fisika dalam rumen, namun besarnya efek ini tidak tergantung pada jumlah material organik yang difermentasi yang memasuki rumen dalam satu kali makan. Pada sapi laktasi, konsumsi pakan sangat penting untuk memproduksi susu maksimal dan berkualitas baik dengan didukung oleh kondisi lingkungan nyaman yang berpengaruh terhadap kondisi tubuh sapi. Menurut Zamani (2012), semakin banyak jumlah pakan yang dimakan, semakin tinggi nilai protein yang disintesa dan diserap pada sapi laktasi namun kelebihan dari protein dibuang dalam bentuk urea. Sehingga dapat dikatakan efisiensi nutrisi susu pada ukuran potongan 5 cm lebih baik dibandingkan ukuran potongan lainnya dimana menurut Budiarsana dan Sutarna (2001) nilai ini akan sangat situasional, tergantung tempat dan waktu dimana perhitungan itu dilakukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa konsumsi pakan dan pencernaan beberapa nutrisi tidak berpengaruh terhadap ukuran potongan rumput. Semakin kecil ukuran potongan semakin banyak konsumsi pakan ternak namun tidak berbeda nyata dalam mempengaruhi kualitas susu. Pencernaan protein dipengaruhi ukuran potongan rumput. Pencernaan bahan kering yang didapatkan lebih tinggi dari kisaran normal pencernaan sehingga dapat dikatakan bahwa rumput yang diberikan perlakuan pemotongan ukuran dapat mempengaruhi jumlah konsumsi pakan dan penyerapan nutrisi pakan. Efisiensi BK, protein dan lemak tidak dipengaruhi ukuran potongan rumput.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, A.** 2010. Respon termoregulasi dan tingkah laku bernaung sapi perah dara peranakan fries holland pada energi ransum yang berbeda. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor (ID).
- Anggoro, I.** 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Jakarta (ID) : PT. Gramedia.
- Asmaki AP, Hasanawi M, Tidi DA.** 2008. *Budidaya Usaha Pengelolaan Agribisnis Ternak Sapi*. Bandung (ID): CV. Pustaka Grafika
- Bath, DL, Dickinson, FN, Tucker HA, Appleman RD.** 1985. *Dairy Cattle: Principles, Practices, Problems, Profits*. 3rd edition. Philadelphia (US) : Lea and Febiger.
- Beede DK, Collier RJ.** 1986. Potential nutritional strategies for intensively managed cattle during thermal stress, *J. Anim. Sci.* 62 (1986) 543–554. <http://www.journalofanimalscience.org/content/62/2/543.full.pdf>
- Bohmanova J, Misztal I, Cole, JB.** 2007. Temperature-humidity indices as indicators of milk production losses due to heat stress. *J. Dairy Sci.* 90:1947–1956. https://www.aip.arsusda.gov/publish/jds/2007/90_1947.pdf
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional.** 1998. *SNI – Standar Mutu Susu Segar No. 01-3141-1998*. Jakarta (ID): Departemen Pertanian
- Budiarsana IGM, Sutarna IK.** 2001. Efisiensi produksi susu kambing Peranakan Etawah (The efficiency of milk production of Peranakan Etawah goats). *Seminar Nas. Tek. Peternakan dan Vet. Pronas (2001)* : 427 – 434.
- Chase, Larry E.** 2006. Climate change impacts on dairy cattle. *Climate Change and Agriculture: Promoting Practical and Profitable Responses*. <http://dbccc.onep.go.th/climate/attachments/article/105/Climate%20Change%20Impacts%20on%20Dairy%20Cattle.pdf> [9 Februari 2014].
- Faverdin, P, Baumont R, and Ingvarstsen KL.** 1995. *Control and prediction of feed intake in ruminants*. In: M. Journet, E. Grenet, M-H. Farce, M. Theriez, and C. Demarquilly (eds), Proceedings of the IVth International Symposium on The Nutrition of Herbivores. Recent Development in the Nutrition of Herbivores. *INRA. Paris*. Pp. 95-120.
- Hartadi H, Reksohadiprodjo S, Lebdojoko S, Tillman A, Kears LC, Harris LE.** 1980. *Tabel-tabel dari Komposisi Bahan Makanan Ternak untuk Indonesia*.

- Utah (US): International Feedstuffs Institute Utah Agricultural Experiment Station.
- LeLiboux S, Peyraud JL.** 1999. Effect of forage particle size and feeding frequency on fermentation patterns and sites and extent of digestion in dairy cows fed mixed diets. *Anim. Feed Sci. and Tech.* 76 (1999) 297 – 319.
- Linn J, Raeth-Knight M, Fredin S, and Bach A.** 2007. *Feed efficiency in lactating dairy cows*. Colorado State University Animal Sciences - Fort Collins. <http://www.cvmbs.colostate.edu/ilm/proinfo/cdn/2007/Feed%20Efficiency%20in%20Lactating%20Dairy%20Cows.pdf>
- Maulfair D, Heinrichs J, and Ishler V.** 2011. Feed efficiency for lactating dairy cows and its relationship to income over feed costs. *DAS* 2011-183. Penn state extension. <http://extension.psu.edu/animals/dairy/nutrition/nutrition-and-feeding/diet-formulation-and-evaluation/feed-efficiency-in-lactating-dairy-cows-and-its-relationship-to-income-over-feed-costs>
- McDonald P, Edwards RA, Greenhalgh JFD, Morgan CA.** 2002. *Animal Nutrition 6th Edition*. London (GB) : Pearson Education.
- [NRC] **National Research Council.** 2001. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*. 7th revised edition. Washington, DC (US) : Natl. Acad. Sci.
- Orskov, ER** 1992. *Protein Nutrition in Ruminants*. 2nd ed. London (GB) : Harcourt Brace Jovanovich, Publishers.
- Parrakasi, A.** 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Jakarta (ID) : UI Press.
- Reksohadiprodjo S.** 1985. *Produksi Hijauan Makanan Ternak Tropik*. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi. Yogyakarta (ID) : UGM.
- Rinne M, Jaakkola, Huhtanen P.** 1997. Grass maturity effect on cattle fed silage-basal diet. 1. Organic matter digestion, rumen fermentation and nitrogen utilization. *Anim. Feed Sci. and Tech.* 67 : 1 – 17.
- Riyanthi.** 2006. Tingkah laku makan sapi peranakan *Friesian Holstein* laktasi yang diberi pakan rumput gajah dengan ukuran pemotongan yang berbeda. Skripsi. Program Studi Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro. Semarang (ID).
- Soejono, M.** 1990. *Petunjuk Laboratorium Analisis dan Evaluasi Pakan*. Yogyakarta (ID) : Fakultas Peternakan, UGM.
- Steel RDG, Torrie JH.** 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometri*. Ed ke-2. Terjemahan Bambang S. Jakarta (ID) : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sudarnadi, H.** 1996. *Tumbuhan Monokotil*. Jakarta (ID) : Penebar Swadaya.
- Sudono A, Rosdiana F, Setiawan B.** 2003. *Beternak sapi perah secara intensif*. Jakarta (ID): Agromedia Pustaka.
- Surono, Soejono M, Budhi SPS.** 2003. Kecernaan bahan kering dan bahan organik *in vitro* silase rumput gajah pada umur potong dan level aditif yang berbeda (In vitro dry matter and organic matter digestibility of *Napier* grass silage at cutting age and level of additive differences). *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* 28 (4) : 204 – 210.
- Sutardi, T.** 1981. *Sapi Perah dan Pemberian Makanannya*. Bogor (ID) : Departemen Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor
- Tilman A.D, Hartadi H, Reksohadiprodjo S, Prawirokusumo S, Lebosoekojo S.** 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Whiteman, PC.** 1980. *Tropical Pasture Science*. New York (US) : Oxford University Press.
- Widya PL, Susanto WE, Yulianto AB.** 2008. Konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik dalam haylase pakan lengkap ternak sapi Peranakan Ongole. *Media Kedokteran Hewan* Vol. 24, No. 1: 59 – 62.
- Yani A, Purwanto BP.** 2006. Pengaruh iklim mikro terhadap respons fisiologis sapi peranakan Fries Holland dan modifikasi lingkungan untuk meningkatkan produktivitasnya (ulasan). *Med Pet* 1:35-46.
- Yurleni.** 2013. Produktivitas dan karakteristik daging kerbau dengan pemberian pakan yang mengandung asam lemak terproteksi. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor (ID).
- Zamani P.** 2012. *Efficiency of Lactation*. Milk Production – *An Up-to-Date Overview of Animal Nutrition, Management and Health*. Chapter 7. Zamani, license InTech. <http://www.intechopen.com/download/get/type/pdfs/id/39467>. (26 Februari 2014)