

Volume 14, No. 1, April 2014

ISSN 1411-4623

Jurnal

Agripet

	Halaman
Penyusunan Faktor Koreksi Produksi Susu Sapi Perah Setya Agus Santosa, Anjang Taruno Ari Sudewo dan Agus Susanto	1-5
Pengaruh Suplementasi Vitamin E, Mineral Selenium dan Zink Terhadap Konsumsi Nutrien, Produksi dan Kualitas Semen Sapi Simental Fitrah Khairi, Anis Muktiani dan Yon Supri Ondho	6-16
Tingkah Laku Makan Sapi Peranakan Ongole yang Diberi Pakan Berbasis Jerami Padi Amoniasi Dengan Metode Pemberian yang Berbeda Muhamad Bata dan Akhmad Sodik	17-24
Analisis Komponen Aktif Cita-Rasa Pada Susu Fermentasi Dengan Kromatografi Gas Dzarnisa dan Herawati Latif	25-30
Substitusi Konsentrat Protein Menggunakan Tepung Bulu Ayam yang Diolah Secara Fisiko-Kimia dan Fermentasi Menggunakan <i>Bacillus sp. Mts</i> Sri Rahayu, Muhamad Bata dan Winarto Hadi	31-36
Korelasi Genetik Pada Sifat Pertumbuhan Sapi Aceh di Kecamatan Indrapuri Provinsi Aceh Widya Pintaka Bayu Putra, Sumadi dan Tety Hartatik	37-41
Karakteristik dan Kualitas Silase Rumput Raja Menggunakan Berbagai Sumber dan Tingkat Penambahan Karbohidrat <i>Fermentable</i> Nur Hidayat	42-49
Pengaruh Penambahan Molases dan Isolat Bakteri Asam Laktat dari Cairan Rumen Sapi PO Terhadap Kualitas Silase Rumpot Gajah (<i>Pennisetum purpureum</i>) Ismail Jasin	50-55
Kinerja dan Perbaikan Sistem Produksi Peternakan Sapi Potong Berbasis Kelompok di Pedesaan Akhmad Sodik dan Nur Hidayat	56-64
Uji Asosiasi Bakteri <i>Rhizobium</i> Terseleksi dengan Leguminosa Pakan dalam Kondisi Tercekam Salin Eny Fuskhah, R. Djoko Soetrisno, Syaiful Anwar dan Florentina Kusmiyati	65-70
Pengaruh Pemberian Asap Cair Melalui Air Minum Terhadap Kualitas Karkas Ayam Broiler Meisji Liuna Sari, Fitri Nove Liyu Lubis dan Lia Dwi Jaya	70-75

Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian
Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

[HOME](#)[ABOUT](#)[LOGIN](#)[REGISTER](#)[CATEGORIES](#)[SEARCH](#)[CURRENT](#)[ARCHIVES](#)[ANNOUNCEMENTS](#)[ETHICS](#)

Home > About the Journal > **Editorial Team**

Editorial Team

Chief Editor

Prof. Dr. Ir. Samadi, M.Sc., Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University, Indonesia

Vice Chief Editor

Dr. Elmy Mariana, S.Pt, M.Si., Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University, Indonesia

Associate Editor

Prof. Dr. Ir. Eka Meutia Sari, M.Sc., Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University, Indonesia

Dr. Ir. Yurliasni, M.Sc, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University, Indonesia

Dr. Mohd. Agus Nashri Abdullah, S.Pt., M.Si., Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University, Indonesia

Dr. Ir. Sitti Wajizah, M.Si., Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University, Indonesia

Dr. Muhammad Daud, S.Pt, M.Si, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University, Indonesia

Fitrah Khairi

Editorial Boards

Prof. Frank Rowland Omland Dunshea, University of Melbourne, Faculty of Veterinary and Agricultural Sciences, Australia

Dr. Peiqiang Yu, University of Saskatchewan, College of Agriculture and Bioresources, Department of Animal and Poultry Science, Saskatoon, Canada

Prof. Ahmad Sodik, Jendral Soedirman University, Indonesia

Prof. Dr. Ir. Asmuddin Natsir, M.Sc., Hasanuddin University, Indonesia

Prof. Nahrowi Ramli, M.Sc., Bogor Institute of Agriculture, Indonesia

Prof. Ir. Burhanudin Sundu, M.Sc.Ag., Ph.D., Tadulako University, Indonesia

Prof. Dr. drh. Tongku N. Siregar, MP., Veterinary Faculty, Syiah Kuala University, Indonesia

Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M.Sc .agr, Jambi University, Indonesia

Dr. Anuraga Jayanegara, S.Pt, M.Sc, Bogor Agricultural University, Indonesia

Dr. agr.Ir. Siti Darodjah Rasad, MS, Padjajaran University, Indonesia

Desain/Grafis, Managing & Technical Editors

Ilham S.Pt, M.Si, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University, Indonesia

Ridwan Saputra, S.Pt., M.Si, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University, Indonesia

Tingkah Laku Makan Sapi Peranakan Ongole yang Diberi Pakan Berbasis Jerami Padi Amoniasi dengan Metode Pemberian yang Berbeda

(Feeding behavior of local cattle fed based ammoniation rice straw with different feeding method)

Muhamad Bata¹ dan Akhmad Sodik¹

¹Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

ABSTRACT The objective of this study was to determine the effect of feeding methods on feeding behavior include the frequency and duration of eating time, the frequency and the duration of rumination for one day, night and daytime. The study used twenty of local cattle feeder males (Peranakan Ongole) with an age range of 1.5 – 2 years old and initial weight were 200-273 kg. They were fed randomly with four feeding methods of top concentrate, component feeding, total mixed ration (TMR) and free choice. Thus, completely randomized design was used for this study. Data length of eating and rumination time was analyzed using analysis of variance and continued by honestly significant difference test (HSD). The frequency of eating and rumination were analyzed

using Chi square. The results showed that the treatments affect significantly ($P < 0.05$) on spent of eating night; rumination daytime and night spent, but had no effect ($P > 0.05$) on spent of eating one day, spent of eating daytime and spent of rumination for one day. Rumination frequency one day, daytime, and night were not affected ($P > 0.05$) by feeding method. Night rumination of feeder cattle groups fed with TMR method were longer ($P < 0.05$) compared to feeder cattle groups fed with Component Feeding and Free Choice method, but it was similar ($P > 0.05$) to feeder cattle groups fed with Top Concentrate. Between the groups feeder cattle fed with Component feeding and Free Choice were not significantly different ($P > 0.05$).

Key words : Feed, behavior, ammoniation, rice straw.

2014 Agripet : Vol (14) No. 1 : 17-24

PENDAHULUAN

Salah satu upaya untuk meningkatkan pencernaan jerami padi adalah dengan cara amoniasi karena dapat meningkatkan kandungan nitrogen dan degradasi selulosa (Zorillarios *et al.*, 1991). Namun proses ini mempunyai kelemahan antara lain tingginya $N-NH_3$ yang lepas ke udara bebas sehingga menimbulkan permasalahan lingkungan (Ali *et al.*, 1993; Sarwar *et al.*, 2005; Khan *et al.*, 2006b). Hal tersebut terjadi karena rendahnya ketersediaan karbohidrat yang mudah difermentasi (*fermentable carbohydrate*). Oleh karena itu telah dilakukan perbaikan proses amoniasi dengan menambahkan *fermentable carbohydrate*, misalnya limbah cair jagung (Nisa *et al.*, 2004), onggok basah (Kartika *et al.*, 2007), limbah pati aren (Bata dan

Milatusamsi, 2008; Basyari *et al.*, 2009), dan molasses (Maryati *et al.*, 2008), Onggok dan molasses (Rustomo dan Rimbawanto, 2009). Penelitian *in vitro* oleh Bata dan Rustomo (2009) menunjukkan bahwa pencernaan nutrisi dan produk fermentasi yang optimum dicapai pada amoniasi jerami dengan dosis urea 5% dan onggok basah dan molasses masing-masing 10%. Hasil uji biologis (*in vivo*) menunjukkan bahwa sapi PO yang diberi pakan dengan jerami padi amoniasi tersebut sebanyak 40% dari total kebutuhan bahan kering menghasilkan rataan pertambahan berat badan harian (PBBH) 0,8 kg/ekor/hari lebih rendah (1,2 kg/hari) pada kelompok PO yang diberi jerami padi amoniasi menggunakan urea saja dengan jumlah pemberian yang sama (Bata dan Rustomo, 2009). Kurang optimalnya hasil uji coba ransum percobaan tersebut

Corresponding author : muhamadbata@yahoo.com

kemungkinan disebabkan oleh gangguan rumen asidosis sub akut.

Terjadinya kasus asidosis sub akut diduga oleh pola pemberian pakan yang tidak sesuai dengan karakteristik bahan pakan yang digunakan yaitu jerami amoniasi menggunakan urea dan molasses yang ditambah konsentrat dengan karbohidrat yang mengandung karbohidrat mudah fermentasi tinggi. Dengan pola pemberian pakan konsentrat dua jam sebelum pemberian jerami amoniasi menyebabkan fluktuasi pH rumen (Hall, 2002; Rustomo *et al.*, 2006), sehingga mengakibatkan timbulnya gejala asidosis sub akut seperti fluktuasi konsumsi pakan dan produksi asam organik yang tinggi secara *in vitro* pada ransum yang mengandung jerami amoniasi menggunakan urea dan molasses (Bata dan Rustomo, 2009). Salah satu upaya mengatasi permasalahan ini adalah melalui perubahan metode pemberian pakan. Perubahan ini akan menyebabkan perubahan fisiologis rumen yang pada akhirnya berdampak pada perubahan tingkah laku pakan.

Tingkah laku makan sapi salah satunya dapat dipengaruhi oleh rumen dengan pH rendah yang disebabkan oleh konsumsi konsentrat yang berlebihan tanpa diimbangi dengan konsumsi hijauan. Pemberian pakan konsentrat yang berlebihan pada sapi dapat menyebabkan peningkatan fermentasi pati dan akan mempengaruhi kemampuan penyerapan yang berlebih dalam rumen, dan penurunan pH sehingga rumen menjadi asam. Brown *et al.* (2000) mengamati korelasi yang tinggi antara tingkah laku makan sapi dengan konsumsi pakan dan pH rumen, yang menunjukkan bahwa sapi dapat menyesuaikan konsumsi pakan jika pH rumen rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan tingkah laku pakan sebagai akibat perubahan metode pemberian pakan.

MATERI DAN METODE

Ternak dan Pakan

Penelitian menggunakan 20 ekor sapi Peranakan Ongole bakalan jantan dengan kisaran umur 1,5 – 2 tahun dan bobot badan

awal 200 – 273 kg. Kandang yang digunakan adalah kandang individu permanen berukuran 2x3 meter beralas beton tanpa sekat yang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum terpisah. Pakan sapi terdiri dari jerami padi, bahan pakan konsentrat (jagung, bungkil kelapa, onggok, pollard, garam, kapur, mineral mix, urea) dengan perbandingan bahan kering jerami padi amoniasi dan konsentrat 40:60 dengan konsumsi bahan kering untuk masing-masing sapi adalah 3,1% dari bobot hidup. Komposisi dan kandungan nutrisi konsentrat disajikan pada Tabel 1. Proses amoniasi jerami padi menggunakan urea dengan aditif molasses sesuai petunjuk (Nisa *et al.* 2004) dengan dosis urea dan molasses masing-masing 5 dan 2,5% dari berat jerami padi (Bata dan Rustomo, 2009).

Pemberian pakan untuk tiap perlakuan 4 kali per hari, dua kali jerami padi amoniasi dan dua kali konsentrat untuk *top concentrate, free choice* dan *component feeding*. Untuk TMR, jerami amoniasi dipotong-potong sepanjang ± 3cm dan kemudian dicampur dengan konsentrat. Air minum disediakan secara *ad libitum*. Pengambilan dilakukan selama 5 hari berturut-turut setelah adaptasi ternak terhadap kandang dan pakan perlakuan selama 3 minggu.

Tabel 1. Komposisi Kandungan Nutrien Konsentrat dan Jerami Padi Amoniasi

Bahan Pakan	Taraf (%)	BK (%)	Kandungan Nutrien				
			% BK				
			PK	SK	LK	Abu	BETN
Jerami padi amoniasi	40	60,44	9,63	33,02	3,22	20,68	35,05
Konsentrat	60	84,09	13,93	8,22	2,68	2,69	48,19
Jagung	12,00	90,00	1,44	0,36	0,48	0,32	8,24
Bungkil kelapa	15,00	89,01	2,85	2,21	1,56	1,04	5,35
Onggok	40,00	89,2	1,20	5,08	0,24	0,87	34,60
Pollard	30,50	90,2	5,80	0,19	0,64	0,73	20,37
Garam	0,50	100,0	-	-	-	-	-
Kapur	0,50	95,5	-	-	-	-	-
Mineral mix ²	0,50	99,02	-	-	-	-	-
Urea	1,00	100,0	2,64	-	-	-	-
Jumlah	100		13,93	8,22	2,68	2,69	48,19

Keterangan : ¹ Hasil analisa Fakultas Peternakan UNSOED (2011)

² Komposisi mineral mix : Calsium Carbonat : 50%, Phosphor : 25%, Manganese : 0,35%, Jodium : 0,20%, Kalium : 0,10%, Cuprum : 0,15%, Sodium Chlorine : 23,05%, Iron : 0,80%, Zincum : 0,20%, Magnesium : 0,15% (Merk Combo 600 dan diproduksi oleh PT. Tri Dinamika Nusantara, Bekasi, Indonesia).

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental yang dirancang menurut Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan

yang diuji empat macam pola pemberian pakan yang berbeda, setiap perlakuan diulang 5 kali. Perlakuan yang diuji disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perlakuan yang Diujicobakan

No	Perlakuan	Keterangan
1	<i>Top Concentrate</i>	Pemberian Jerami padi amoniasi menggunakan urea dan molases ditempatkan dibawah konsentrat yang diberikan secara bersamaan. Pemberian pakan pertama pada jam 07.00 WIB dan kedua jam 14.00 WIB
2	<i>Component Feeding</i>	Pemberian jenis jerami amoniasi padi sama dengan T1 namun pemberiannya 2 jam setelah konsentrat diberikan. Pemberian pakan konsentrat pertama pada jam 07.00 dan pada jam 09.00 WIB diberikan jerami padi amoniasi. Pemberian konsentrat kedua pada jam 14.00 dan pada jam 16.00 diberikan jerami amoniasi kedua
3	<i>Total Mixed Ration (TMR)</i>	Pemberian jerami padi amoniasi yang sudah dicacah dengan ukuran 2 - 3 cm dicampur dengan konsentrat
4	<i>Free Choice</i>	Pemberian konsentrat dan jerami padi amoniasi ditempatkan secara terpisah pada waktu yang bersamaan

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah tingkah laku makan selama satu hari, siang dan malam yang terdiri dari lama waktu makan dan frekuensi makan; lama waktu ruminasi dan frekuensi ruminasi yang pengamatannya dilakukan selama 5 hari. Tingkah laku makan dan ruminasi satu hari diamati dan dicatat dari jam 06.00 sampai jam 06.00 di hari berikutnya (24 jam). Tingkah laku makan dan ruminasi siang hari diamati dan dicatat dari jam 06.00 sampai jam 18.00; dan tingkah laku makan dan ruminasi malam hari diamati dan dicatat dari jam 18.00 sampai jam 06.00 pagi

Analisis data

Data lama waktu makan dan ruminasi satu hari, siang hari, dan malam hari, serta pencernaan nutrien dianalisis menggunakan analisis variansi dan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (uji BNJ) (Steel dan Torrie, 1980). Data frekuensi makan dan ruminasi satu hari, siang hari, dan malam hari dianalisis dengan menggunakan analisis Chi Square (Steel dan Torrie, 1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lama Waktu dan Frekuensi Makan

Rataan lama waktu makan untuk satu hari, siang dan malam hari disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap lama waktu makan malam, akan tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap total lama waktu makan satu hari, dan lama waktu makan siang.

Tabel 3. Rataan Lama Waktu Makan Sapi Peranakan Ongole Jantan Dengan Pola Pemberian Pakan Berbeda

Perlakuan	Lama Waktu Makan (Menit)		
	Satu Hari	Siang Hari	Malam Hari
Top Concentrate	296,80 ± 39,33	196,89 ± 32,47	96,55 ^a ± 18,85
Component Feeding	233,90 ± 34,52	171,18 ± 33,21	62,77 ^b ± 12,18
Total Mixed Ration (TMR)	293,09 ± 44,76	226,45 ± 29,09	66,64 ^{ab} ± 22,72
Free Choice	299,83 ± 30,50	210,00 ± 31,43	82,74 ^{ab} ± 14,41

Keterangan : T1 : Pola Pemberian Pakan *Top Concentrate*,
T2 : Pola Pemberian Pakan *Component Feeding*,
T3 : Pola Pemberian Pakan TMR, T4 : Pola Pemberian Pakan *Free Choice*

^{ab} Superskrip huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan ($P < 0,05$)

Lama waktu makan malam hari ternak dengan pola pemberian pakan *Component Feeding* lebih singkat ($P < 0,05$) dibandingkan dengan pola *Top Concentrate*, akan tetapi tidak berbeda dengan pola TMR dan *Free Choice*. Hal ini disebabkan karena waktu makan konsentrat yang relatif singkat, setelah itu ternak berhenti makan karena jerami padi amoniasi belum diberikan dibandingkan ternak dengan pola *Top Concentrate*. Konsentrat mempunyai bentuk fisik halus, sehingga cepat untuk dimakan dan dapat menyebabkan penurunan pH rumen (pH rumen menjadi asam). Oleh karena itu, kondisi rumen menjadi tidak nyaman dan ternak mengurangi konsumsi yang kemudian akan mengurangi lama waktu makan. Faktor lain yang menyebabkan singkatnya lama waktu ternak dengan pola *Component Feeding* adalah karena konsentrat merupakan pakan sumber energi yang dapat memberikan sensasi lebih cepat kenyang meskipun kapasitas rumen belum penuh, sehingga ternak berhenti makan lebih cepat. Sedangkan pada ternak dengan pola pemberian pakan *Top Concentrate* mempunyai peluang untuk memilih komponen pakan yang diberikan secara bersamaan (jerami padi

amoniasi dan konsentrat) sesuai dengan kondisi rumennya. Selain itu ternak dengan pola *Top Concentrate* lebih sering memilih pakan artinya saat ternak makan jerami padi amoniasi, maka akan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menguyah, dan waktu yang lebih lama untuk memilih dan makan konsentrat. Hasil tersebut sesuai dengan

penelitian Devries dan von Keyserlingk (2009) yang melaporkan bahwa ternak yang diberi pakan dengan pola *component feeding* membutuhkan waktu makan paling singkat dibandingkan dengan pola pemberian yang lain.

Lama waktu makan malam hari ternak dengan pola pemberian pakan TMR dan *Free Choice* tidak berbeda dengan ternak *Component Feeding* karena jerami padi amoniasi diberikan secara *ad libitum*, sehingga mengakibatkan ternak *Component Feeding* membutuhkan waktu yang cukup lama untuk makan jerami padi amoniasi. Sedangkan lama waktu makan malam hari ternak dengan pola pemberian pakan *Top Concentrate* sama dengan pola TMR dan *Free Choice* karena konsentrat dan jerami padi amoniasi yang diberikan dalam waktu bersamaan, sehingga ternak mempunyai kesempatan yang sama untuk makan dan memilih pakan yang disediakan.

Lama waktu makan satu hari dan siang hari tidak berbeda. Hal ini diduga karena frekuensi pemberian pakan dan jarak waktu pemberian pakan berdekatan, khususnya pada ternak dengan pola pemberian pakan *Component Feeding*. Pemberian jerami padi amoniasi pada ternak dengan pola *Component Feeding* diberikan 2 jam setelah konsentrat, hal ini mengakibatkan pH rumen yang tadinya asam saat makan konsentrat menjadi nyaman/normal kembali (6,8 – 7,0) karena makan jerami padi amoniasi. Selain itu frekuensi pemberian pakan pada penelitian ini sebanyak 4 kali dalam sehari, dimana minimal frekuensi pemberian pakan pada sapi sebanyak 4 kali. Semakin meningkat frekuensi pemberian pakan dapat mengurangi fluktuasi pH rumen dan mungkin mengurangi resiko *subklinis acidosis* (Shabi *et al.*, 1999). Kestabilan pH rumen mengakibatkan sapi lebih nyaman untuk makan,

karena jika pH rumen rendah beberapa sapi mengurangi konsumsi pakan dalam upaya untuk membatasi produk fermentasi asam dan mengembalikan pH rumen menjadi stabil yang kemudian dapat berpengaruh terhadap lama waktu makan (Brown *et al.*, 2000).

Tabel 4. Rataan Frekuensi Makan Sapi Peranakan Ongole Jantan Dengan Pola Pemberian Pakan Berbeda

Perlakuan	Lama Waktu Makan (Menit)		
	Satu Hari	Siang Hari	Malam Hari
Top Concentrate	9,87 ± 1,66	6,00 ± 1,11	3,80 ± 0,61
Component Feeding	9,60 ± 1,41	5,80 ± 0,77	3,80 ± 0,73
Total Mixed Ration (TMR)	9,20 ± 0,73	5,60 ± 0,43	3,60 ± 0,37
Free Choice	11,60 ± 1,72	7,00 ± 1,05	4,60 ± 0,72

Keterangan : T1 : Pola Pemberian Pakan *Top Concentrate*,
T2 : Pola Pemberian Pakan *Component Feeding*,
T3 : Pola Pemberian Pakan TMR,
T4 : Pola Pemberian Pakan *Free Choice*

Rataan frekuensi makan pada berbagai metode pemberian pakan disajikan pada Tabel 4. Hasil Chi-Square menunjukkan bahwa frekuensi makan satu hari, siang hari, dan malam hari pada semua perlakuan tidak berbeda ($P > 0,05$). Hal ini diduga karena frekuensi pemberian pakan yang cukup tinggi. Frekuensi pemberian pakan sebanyak 4 kali, dapat mengurangi fluktuasi pH rumen, sehingga pH rumen pada sapi dengan yang diberi pakan baik *free choice*, *component feeding*, *top concentrate* maupun TMR dalam kondisi yang stabil. Dengan demikian, pada kondisi pH yang sama tersebut menyebabkan frekuensi makan sapi yang diberikan dengan 4 metode tersebut relatif sama, karena frekuensi makan sangat tergantung pada pH rumen.

Total lama waktu makan dalam satu hari penelitian ini berkisar antara 233,90 sampai 299,83 menit. Kisaran ini masih dalam kisaran hasil penelitian Adin *et al.* (2009) yang melaporkan bahwa lama makan sapi satu hari adalah 261 sampai 300 menit/hari, namun lebih rendah dari DeVries *et al.* (2009a) selama 332 sampai 352 menit/hari dengan pola pemberian pakan TMR. Frekuensi makan dalam satu hari penelitian ini untuk *free choice*, *top concentrate*, dan TMR berturut-turut adalah 11,60, 9,60 dan 9,20 kali. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Devries dan Von Keyserlingk (2009) yang melaporkan bahwa sapi yang diberi pakan dengan pola

pemberian pakan secara pilihan (*free choice*), *Top Grass*, dan TMR membutuhkan frekuensi makan berturut-turut sebanyak 11,07; 9,75; 9,62 kali/hari. DeVries *et al.* (2009a) melaporkan sapi dengan pola pemberian pakan TMR membutuhkan frekuensi makan sebanyak 8,8 sampai 10,7 kali/hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada semua perlakuan, waktu makan siang hari (171,18 sampai 226,45 menit) lebih lama daripada waktu makan malam (62,77 sampai 96,55 menit). Hal ini karena pada waktu siang hari, ternak menggunakan waktu lebih lama untuk makan, sedangkan pada malam hari menggunakan waktu lebih lama untuk istirahat dan ruminasi. Selanjutnya pada semua perlakuan frekuensi makan siang (5,6 sampai 7 kali) lebih tinggi daripada frekuensi makan malam (3,6 sampai 4,6 kali). Hal tersebut karena ternak pada siang hari lebih sering untuk makan. Sedangkan pada malam hari, ternak lebih sering untuk istirahat dan ruminasi.

Lama Waktu dan Frekuensi Ruminasi

Hasil analisis variansi menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap lama waktu ruminasi siang hari; dan lama waktu ruminasi malam hari, akan tetapi perlakuan tidak berpengaruh terhadap lama waktu ruminasi satu hari. Hasil Chi-Square frekuensi ruminasi satu hari, siang, dan malam hari menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Rataan lama waktu dan frekuensi ruminasi disajikan pada Tabel 5.

Lama waktu ruminasi siang dan malam hari ternak dengan pola pemberian pakan *Free Choice* lebih singkat ($P < 0,05$) dibandingkan dengan pola *Top Concentrate* dan TMR, akan tetapi tidak berbeda dengan pola pemberian pakan *Component Feeding* ($P > 0,05$). Hal ini disebabkan karena ternak lebih memilih makan konsentrat lebih dulu untuk memacu pertumbuhan mikroorganisme rumen, sehingga mikroorganisme lebih siap saat jerami padi amoniasi masuk. Namun demikian bentuk fisik konsentrat yang halus menyebabkan ruminasi lebih singkat dibandingkan dengan TMR maupun *top concentrate*. Metode pemberian pakan *Top Concentrate* dan TMR tidak

memberi kesempatan ternak untuk memilih antara konsentrat dan jerami padi amoniasi sehingga peluang untuk keduanya dikonsumsi secara bersamaan sangat tinggi. Hal ini mungkin akan menyebabkan tercampurnya konsentrat dan jerami lebih baik atau sempurna sehingga lama ruminasi lebih lama waktunya dibandingkan dengan *free choice* maupun *component feeding*. Lama waktu ruminasi satu hari pada semua perlakuan sama. Hal tersebut diduga karena konsumsi NDF sama. Lama waktu ruminasi dipengaruhi oleh konsumsi NDF (Supurwaningdyah *et al.*, 2002). Lebih lanjut konsumsi NDF berkorelasi dengan lama waktu ruminasi (Maekawa *et al.*, 2002; Yang dan Beauchemin, 2006; Klinger *et al.*, 2007; Aikman *et al.*, 2008).

Frekuensi ruminasi satu hari, siang, dan malam hari pada semua perlakuan tidak berbeda. Hal ini mungkin disebabkan karena frekuensi pemberian pakan yang sama sehingga waktu yang digunakan untuk ruminasi relatif pada waktu yang sama. Ruminasi pada ternak ruminansia dilakukan pada waktu istirahat atau tidak sedang makan.

Tabel 5. Rataan Lama Waktu dan Frekuensi Ruminasi Sapi Peranakan Ongole Jantan Dengan Pola Pemberian Pakan Berbeda

Perlakuan	Lama Waktu Ruminasi (Menit)		
	Satu Hari	Siang Hari	Malam Hari
<i>Top Concentrate</i>	315,03 ± 95,12	199,23 ^a ± 21,13	112,94 ^a ± 22,33
<i>Component Feeding</i>	257,85 ± 32,69	173,34 ^{ab} ± 28,91	84,51 ^b ± 13,03
<i>Total Mixed Ration (TMR)</i>	304,96 ± 49,87	209,37 ^a ± 19,11	116,35 ^a ± 13,09
<i>Free Choice</i>	218,25 ± 24,63	148,81 ^b ± 23,54	69,44 ^b ± 12,86
Frekuensi Ruminasi (Kali)			
<i>Top Concentrate</i>	9,20 ± 0,89	3,67 ± 0,40	5,53 ± 0,60
<i>Component Feeding</i>	10,53 ± 1,72	3,80 ± 0,87	6,74 ± 1,10
<i>Total Mixed Ration (TMR)</i>	11,40 ± 1,57	4,47 ± 0,31	6,93 ± 1,32
<i>Free Choice</i>	10,06 ± 1,84	3,87 ± 0,51	6,20 ± 1,52

Keterangan : T1 : Pola Pemberian Pakan *Top Concentrate*,
T2 : Pola Pemberian Pakan *Component Feeding*,
T3 : Pola Pemberian Pakan TMR,
T4 : Pola Pemberian Pakan *Free Choice*

^{ab} Superskrip huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan ($P < 0,05$)

Frekuensi ruminasi malam hari lebih lama dari pada siang hari, hal ini karena pada waktu siang hari ternak cenderung mengkonsumsi pakan, dan melakukan ruminasi pada malam hari. Frekuensi ruminasi siang hari tidak berbeda karena pada siang hari ternak lebih banyak melakukan aktivitas makan. Rook (2000) melaporkan ruminansia yang digembalakan mengkonsumsi hijauan lebih

banyak sebelum matahari terbenam. Lebih lanjut Rook (2000) menyimpulkan bahwa sapi lebih banyak mengunyah pada malam hari daripada siang hari. Gibb *et al.* (1998) melaporkan bahwa lama mengunyah sapi menunjukkan nilai maksimum pada malam hari (52,6; 47,5; 51,6; 59,4 kunyahan/menit berturut-turut pada pukul 07.00; 11.30; 16.00; 19.00). Temuan hasil penelitian juga menunjukkan pada semua perlakuan frekuensi ruminasi malam (5,53 sampai 6,93 kali) lebih banyak dibandingkan frekuensi ruminasi siang (3,67 sampai 4,47 kali). Hal ini karena pada malam hari sapi lebih sering ruminasi, sedangkan pada siang hari lebih sering untuk makan.

Total waktu ruminasi dalam satu hari penelitian ini berkisar antara 218,25 sampai 315,03 menit. Hasil tersebut lebih rendah dengan penelitian Adin *et al.* (2009) selama 428,3 sampai 482,6 menit/hari dengan pola pemberian pakan TMR. Hasil lama waktu ruminasi menunjukkan sapi Peranakan Ongole jantan terindikasi mengalami gangguan dan resiko acidosis yang tinggi. DeVries *et al.* (2009b) melaporkan sapi dengan resiko acidosis yang tinggi menunjukkan lama waktu ruminasi selama 474 sampai 519 menit/hari, sedangkan resiko acidosis yang rendah selama 542 sampai 573 menit/hari. Waktu ruminasi dalam satu hari diduga dapat menjadi indikator dan gejala ternak mengalami resiko acidosis, semakin singkat waktu ruminasi, maka semakin tinggi ternak beresiko mengalami acidosis.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa lama waktu makan relatif sama pada metode pemberian pakan *Top Concentrate*, *TMR*, *Free Choice* dan *Component Feeding*, akan tetapi lama ruminasi pada *Free Choice* dan *Component Feeding* lebih singkat, sehingga peluang resiko terjadinya asidosis lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adin, G., Solomon, R., Nikbachat, M., Zenou, A., Yosef, E., Brosh, A., Shabtay, A., Mabweesh, S.J., Halachmi I. and Miron, J., 2009. Effect of feeding cows in early lactation with diets differing in roughage-neutral detergent fiber content on intake behavior, rumination, and milk production. *J. Dairy Sci.* 92 :3364–3373.
- Ali, C.S., Sarwar, M., Siddiqi, R.H., Hussain, R.F., Khaliq, T., Chaudry S.U.R. and Barque, A.R., 1993. Effect of urea treatment of wheat straw on disappearance and rate of passage through reticulo-rumen of buffalo. *Pak. Vet. J.* 1374
- Aikman, P. C., Reynolds C. K. and Beever, D. E. 2008., Diet digestibility, rate of passage, and eating and rumination behavior of Jersey and Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 91:1103–1114.
- Bata, M. dan Milatusamsi, A., 2008. Peningkatan mutu amoniasi jerami padi melalui penambahan limbah pati aren dan pengaruhnya terhadap kadar NH₃, pencernaan dan produk fermentasi secara *In-Vitro*. *Laporan Hasil Penelitian*. Fakultas Peternakan Unsoed, Purwokerto.
- Basyari, A., Bata, M. dan Irawan, I., 2009. Peningkatan kualitas amoniasi jerami padi dengan penambahan limbah pati aren terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara in-vitro modifikasi. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Unsoed, Purwokerto. (*Belum Dipublikasikan*).
- Bata, M. dan Rustomo, B., 2009. Pengaruh *feeding system* pakan berbasis jerami padi amoniasi menggunakan urea-molases dan urea-onggok terhadap peningkatan kinerja Sapi Potong Lokal. *Laporan Hasil Penelitian*. Fakultas Peternakan. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Brown, M.S., Krehbiel, C.R., Galyean, M.L. , Remmenga, M.D., Peters, J.P., Hibbard,

- B., Robinson J. and Moseley, W. M., 2000. Evaluation of models of acute and subacute acidosis on dry matter intake, ruminal fermentation, blood chemistry, and endocrine profiles of beef steers. *J. Anim. Sci.* 78:3155–3168.
- DeVries, T. J and von Keyserlingk, M. A. G., 2009. Short communication: Feeding method affects the feeding behavior of growing dairy heifers. *Canada. J. Dairy Sci.* 92:1161–1168.
- DeVries, T. J., von Keyserlingk M. A. G. and Beauchemin, K. A., 2009a. Frequency of feed delivery affects the behavior of lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 88:3553–3562.
- DeVries, T. J., Beauchemin, K. A., Dohme, F. and Schwartzkopf-Genswein, K. S., 2009b. Repeated ruminal acidosis challenges in lactating dairy cows at high and low risk for developing acidosis: Feeding, ruminating, and lying behavior. *J. Dairy Sci.* 92 :5067–5078.
- Gibb, M. J., Huckle, C. A. and Nuthall, R., 1998. Effect of time of day on grazing behaviour by lactating dairy cows. *Grass Forage Sci.* 53:41–46.
- Hall, M. B., 2002. Rumen Acidosis: Carbohydrate feeding consideration. *12th International Symposium on Lameness in Ruminant*. Orlando, Florida. 2002 Jan. 9-13. Dept of Anim. Sci University of Florida, Gainesville, FL. Pp. 51-61.
- Kartika, D. P. K, Bata, M. dan Pudjiarti., 2007. Penambahan onggok basah pada ensilase jerami padi amoniasi dan pengaruhnya terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Unsoed, Purwokerto. (*Belum Dipublikasikan*).
- Khan, M. A., Iqbal, Z., Sarwar, M., Nisa, M. S. , Khan, M. Lee, H. J., Lee, W. S., Kim, H. S. and Ki, K. S., 2006b. Urea treated corncobs ensiled with or without additives for buffaloes, ruminal characteristics, digestibility and nitrogen metabolism. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 19:705 – 712.
- Klinger, S. A., Block, H. C. and Mc Kinnon, J. J., 2007. Nutrient digestibility, fecal output and eating behavior for different cattle background feeding strategies. *Can. J. Anim. Sci.* 87: 393-399.
- Maekawa, M., Beauchemin, K. A. and Christensen, D. A., 2002. Effect of concentrate level and feeding management on chewing activities, saliva production, and ruminal pH of lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 85: 1165–1175.
- Maryati. D., Bata, M. dan Pudjiarti., 2008. Penambahan molasses untuk meningkatkan kualitas amoniasi jerami padi dan pengaruhnya terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Unsoed, Purwokerto. (*Belum Dipublikasikan*).
- Nisa, M., Sarwar, M. and Khan, M. A., 2004. Nutritive value of urea treated wheat straw ensiled with or without corn steep liquor for lactating Nili-ravi Buffaloes. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* Vol 17, 6:825 – 829.
- Rook, J.A., 2000. *Principles of Foraging and Grazing Behaviour*. Page 229 in *Grass: its production and utilization*. A. Hopkins, ed. Blackwell Science.
- Rustomo, B. Alzahal, O., Odongo, N. E., Duffield, T. F. and Mc Bride. B. W., 2006. Effect of rumen acid load from feeds and forage particle size on ruminal pH and dry matter intake, and milk production in lactating cow. *American Journal of Dairy Science*, Vol 89:4758 – 4768.
- Rustomo, B dan Rimbawanto, E. A., 2009. Optimasi produksi ternak ruminansi menggunakan complete feed berbasis limbah perikanan dan pertanian dalam sub sistim LEISA di Desa Pesisir. *Laporan Hasil Penelitian*. Riset

- Unggulan Strategis Nasional. UNSOED. Purwokerto.
- Sarwar, M., Khan, M. A., Nisa, N. and Touqir, N. A., 2005. Influence of berseem and lucerna silages on feed intake, nutrient digestibility and milk yield in lactating Nili buffaloes. *Asian-Aus. J. Anim. Sci.* 18: 47-478.
- Shabi, Z., Bruckental, I., Zamwell, S., Tagari, H. and Arieli, A., 1999. Effects of extrusion of grain and feeding frequency on rumen fermentation, nutrient digestibility, and milk yield and composition in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 82: 1252-1260.
- Steel, R. G. D and Torrie, J. H, 1980. *Principles and Procedures of Statistics*. Terjemahan oleh B. Sumantri. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Edisi Kedua. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal 237- 267.
- Supurwaningdyah, B., Utomo, R. dan Agus, A., 2002. konsumsi, aktivitas ruminasi dan pencernaan *in vivo* silase riimput raja dengan penambahan aditif biomikro. *Buletin Peternakan Vol. 26 (4)*.
- Yang, W. Z and Beauchemin, K. A., 2006. Effects of physically effective fiber on chewing activity and ruminal pH of dairy cows fed diets based on barley silage. *J. Dairy Sci.* 89: 217–228.
- Zorrilarios, J., Horn, G. W., Philips, W. A. and Mc New, R. W., 1991. Energy and protein supplementation of ammoniated wheat straw diets for growing steers. *J. Anim. Sci* 69: 1809 – 1819.