



## KELUARAN KREATININ PADA DOMBA LOKAL JANTAN AKIBAT PEMBERIAN PAKAN SIANG DAN MALAM HARI

*(Creatinine Excretion in Indigenous Rams with Day and Night Feeding)*

S. Komariyah, E. Rianto dan C.M. Sri Lestari\*

Program Studi S-1 Peternakan

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

\*[cmslest@yahoo.co.id](mailto:cmslest@yahoo.co.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kreatinin pada domba lokal jantan dengan pemberian pakan siang dan malam hari. Materi yang digunakan dalam penelitian ini berupa 11 ekor domba lokal jantan dengan bobot badan awal rata-rata  $24,12 \pm 2,54$  kg ( $CV=10,53\%$ ) dan umur berkisar 1 tahun. Pakan yang diberikan berupa pakan komplet berbentuk pelet, dengan kandungan protein kasar (PK) 12,01% dan *total digestible nutrients* (TDN) 66,73%. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan ulangan yang berbeda. Perlakuan yang diterapkan yaitu; T1: pemberian pakan siang hari, T2: pemberian pakan malam hari, dan T3: pemberian pakan siang dan malam hari. Parameter yang diamati adalah konsumsi bahan kering (BK), pertambahan bobot badan harian (PBBH), dan keluaran kreatinin. Data dianalisis menggunakan analisis variansi. Hasil penelitian menunjukkan, perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi BK, PBBH dan keluaran kreatinin pengambilan kedua (minggu ke 5) dan ketiga (minggu ke 9), rata-ratanya sebesar 1.070g/hari; 95 g; 29 dan 36 mg/hari. Perlakuan ini berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap keluaran kreatinin pengambilan pertama (minggu ke 2) pada masing-masing perlakuan T1, T2, dan T3 sebesar 39; 88; dan 4 mg/hari. Simpulan penelitian ini adalah pemberian pakan siang dan malam hari tidak berpengaruh terhadap kreatinin yang dikeluarkan.

Kata kunci: Domba lokal; pakan siang dan malam hari; kreatinin.

### ABSTRACT

Aim of study was to determine the amount of creatinine in indigenous rams under day and night feeding. The materials used in this study were 11 indigenous rams of 1 year old, average weighing  $24.12 \pm 2.54$  kg ( $CV=10.53\%$ ). They were fed complete feed in form of pellet, containing crude protein (CP) 12.01% and total digestible nutrients (TDN) 66.73%. This study used a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and unequal replications. The treatments applied were time of feeding, namely: day time feeding (T1); night time feeding (T2); and day and night time feeding. Parameters measured were dry matter intake (DMI), average daily gain (ADG), and creatinine excretion. Dry matter intake, ADG and creatinine excretion of the second (fifth week) and third (ninth week) had an average number of 1,070 g/day; 95 g; 29 mg/day and 36 mg/day, respectively. However, treatment gained significantly different ( $P<0.05$ ) on first creatinine excretion (second week) the creatinine excretion of T1, T2, and T3 were 39; 88; and 4 mg/day, respectively. It could be concluded that feeding during the day and night had no effect on creatinine excretion of indigenous rams.

Key words: Indigenous rams; day and night feeding; creatinine.

## PENDAHULUAN

Ternak lokal yang kita miliki merupakan ternak daerah tropis yang mendapatkan beban panas dari luar (*heat load*) yang tinggi, terutama pada siang hari dikarenakan suhu lingkungan yang lebih tinggi pula dibandingkan pada malam hari (Al-Tamimi, 2007). Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas ternak adalah suhu lingkungan. Ternak domba memiliki kisaran suhu termonetral 20<sup>o</sup>–24<sup>o</sup>C (Sano dan Terashima, 2001). Keberadaan ternak di luar suhu termonetral akan menyebabkan pergeseran pemanfaatan energi pakan untuk termoregulasi produksi (Kamiya *et al.*, 2005). Saat suhu lingkungan tinggi dan ternak tidak bisa membuang panas dengan baik, maka ternak akan mulai mengurangi konsumsi pakan (Bhatta *et al.*, 2006) agar tidak menambah produksi panas tubuhnya, sehingga akan menghasilkan pertambahan bobot badan yang rendah (Rianto, 2001).

Konsumsi pakan ternak ruminansia mencerminkan kebutuhannya terhadap nutrisi. Jumlah kebutuhan nutrisi ternak setiap harinya sangat tergantung pada jenis ternak, umur, fase, kondisi tubuh lingkungan dan bobot badannya (Firdus *et al.*, 2004). Domba harus mendapat pakan untuk dapat memenuhi kebutuhan nutrisinya, baik untuk hidup pokok maupun untuk produksi. Pakan yang diberikan dapat berupa pakan komplit bentuk pelet, yaitu pakan yang cukup mengandung nutrisi untuk ternak dalam tingkat fisiologis tertentu yang diberikan sebagai satu-satunya pakan yang mampu memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi tanpa tambahan substrat lain kecuali air (Hartadi *et al.*, 1997).

Kreatinin merupakan senyawa nitrogen yang berasal dari metabolisme protein yang dikeluarkan melalui urin. Kreatinin dalam urin berkorelasi tinggi dengan bobot badan atau jaringan massa dalam tubuh ternak, sehingga semakin besar bobot badan ternak maka semakin besar pula keluaran kreatininnya. Jumlah keluaran kreatinin yang dikeluarkan lewat urin juga dipengaruhi oleh faktor bangsa, genetik, umur, dan aktivitas (Susmelet *et al.*, 1995). Hasil penelitian Anggraeni (2009) menunjukkan bahwa kreatinin dapat digunakan sebagai penduga protein tubuh, karkas atau organ dalam dengan syarat tidak terjadi perubahan konsumsi pakan yang tinggi selama pengukuran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji jumlah kreatinin yang dikeluarkan lewat urin pada domba dengan pemberian pakan pada siang dan malam hari. Manfaat dari penelitian ini adalah memperoleh informasi tentang pengaruh pemberian pakan pada siang dan malam hari terhadap keluaran kreatinin sebagai penanda aktivitas metabolisme pada tubuh ternak domba.

## MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan dari bulan September 2013 sampai Januari 2014. Kegiatan penelitian ini berlangsung di Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

### Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor domba lokal jantan umur 1 tahun dengan rata-rata bobot badan (BB) awal  $24,12 \pm 2,54$  kg (CV = 10,53%). Domba ditempatkan pada kandang individu yang bertipe panggung. Kandang dilengkapi dengan palung pakan yang terbuat dari kayu, ember untuk tempat konsentrat dan tempat minum. Pakan yang diberikan berupa pakan komplit yang berbentuk pelet, pakan komplit disusun dari beberapa bahan pakan, yaitu jerami gandum 28%, bungkil kedelai 13%, dedak padi 45%, gaplek 11%, dan molasses 3%. Setiap 100 kg pakan komplit, ditambahkan mineral sebanyak 1%. Pakan komplit yang diberikan memiliki kandungan protein kasar (PK) 12,01% dan *total digestible nutrients* (TDN) 66,73%.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 12 buah alat penampung urin, 24 buah jirigen untuk mengumpulkan urin yang ditampung, timbangan gantung (Tanika<sup>®</sup>) kapasitas 50 kg ketelitian 0,1 kg untuk menimbang domba, timbangan analitis (ACIS<sup>®</sup>) kapasitas 7,5 kg ketelitian 1g untuk menimbang pakan, dan peralatan sanitasi untuk membersihkan kandang. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sebagai bahan pencampur urin untuk mengikat N kreatinin.

### Rancangan penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan dan 4 ulangan, tetapi pada minggu ke 5 ada 1 ekor yang mati sehingga ulangan menjadi tidak sama. Perlakuan yang diterapkan meliputi :

T1: Pemberian pakan pada siang hari pukul 06.00 – 18.00

T2: Pemberian pakan pada malam hari pukul 18.00 – 06.00

T3: Pemberian pakan pada siang dan malam hari pukul 06.00 – 06.00

### Prosedur penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam empat tahap, yaitu tahap persiapan, tahap adaptasi, tahap perlakuan, dan tahap pengolahan data. Tahap persiapan meliputi penyiapan kandang, peralatan, ternak, bahan pakan dan menyusun komposisi konsentrat. Tahap adaptasi meliputi penyesuaian ternak dengan kondisi lingkungan yang baru, dibiasakan dengan kandang, pakan

dan metode pemeliharaan. Ternak diacak terlebih dahulu sesuai dengan perlakuan dan penempatan kandang pada periode ini. Jumlah bahan kering (BK) pakan yang diberikan pada awal perlakuan adalah 5% dari bobot badan domba. Selanjutnya pakan diberikan sebanyak yang dikonsumsi ditambah 10% dari konsumsi sebelumnya.

Tahap perlakuan, domba percobaan mendapatkan pakan pada waktu yang sesuai dengan perlakuan yang diterapkan. Tahap perlakuan berlangsung selama 10 minggu. Setiap minggu dilakukan penimbangan ternak untuk mengetahui pertambahan bobot badan domba, pengukuran konsumsi pakan untuk mengetahui berapa banyak konsumsi pakan, dan pengambilan urin. Pada tahap pengambilan sampel urin, kondisi ternak harus stabil sehingga tidak berpengaruh terhadap data yang diambil. Jumlah urin yang didapat diukur kemudian diambil sampel sebanyak 10 ml dengan pengujian duplo pada setiap ekor domba yang dimasukkan ke dalam botol, dan disimpan di *freezer* sebelum di analisis menggunakan metode *jaffe* (Jaffe(1886) yang disitasi oleh Rahmawati *et al.*, 2009)..

Pengambilan sampel urin dilakukan tiga kali, yaitu pada awal (minggu ke 2), pertengahan (minggu ke 5) dan akhir (minggu ke 9) tahap penelitian. Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi konsumsi BK pakan, pertambahan bobot badan harian (PBBH), dan jumlah keluaran kreatinin yang didapat dari hasil analisis kreatinin.

### **Analisis data**

Data hasil penelitian diuji normalitas dan homogenitas, kemudian dianalisis dengan uji analisis variansi dengan membandingkan F hitung dan F tabel pada taraf 5% menurut Pratisto (2005).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Konsumsi bahan kering (BK)**

Perlakuan yang diterapkan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi BK, rata-rata sebesar 1.070 g/hari (Tabel 1). Hal ini diakibatkan oleh suhu lingkungan pada siang dan malam hari tidak berbeda jauh, yaitu sebesar 3°C. Suhu lingkungan pada siang hari rata-rata sebesar 29°C, dan pada malam hari rata-rata sebesar 26°C. Rianto (2001) menyatakan bahwa peningkatan suhu lingkungan dari 20°C menjadi 39°C belum menunjukkan penurunan konsumsi BK pakan secara nyata pada domba. Dinyatakan oleh Ramdani (2008) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan ternak adalah suhu lingkungan, apabila suhu lingkungan di bawah *thermoneutral* menyebabkan konsumsi pakan meningkat, sedangkan

suhu lingkungan diatas kisaran tersebut menyebabkan penurunan konsumsi pakan. Suhu yang rendah atau di bawah suhu 20°C, ternak cenderung meningkatkan konsumsi pakan karena untuk penyeimbangan suhu tubuh ternak, begitu sebaliknya dengan suhu di atas 39°C ternak akan mengurangi konsumsi pakan karena ternak berusaha untuk mempercepat keluarnya panas dari dalam tubuh (Rianto, 2001).

Konsumsi BK pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati *et al.* (2009) rata-rata konsumsi BK domba ekor gemuk dengan bobot badan 18 kg adalah sebesar 769 g/hari. Bobot badan domba yang digunakan pada penelitian ini (24 kg) lebih tinggi dari penelitian Rahmawati (18 kg), sehingga konsumsi BK lebih tinggi untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan.

Tabel 1. Rata-rata Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan Harian, dan Kreatinin.

Parameter	Perlakuan		
	T1	T2	T3
Konsumsi BK (g/hari)	985	984	1240
PBBH (g/hari)	85	88	113
Kreatinin pengambilan I (mg/hari)	39 <sup>b</sup>	88 <sup>a</sup>	4 <sup>c</sup>
Kreatinin pengambilan II (mg/hari)	33	32	22
Kreatinin pengambilan III (mg/hari)	29	38	41

Keterangan : Superskrip huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaannya nyata ( $P < 0,05$ ), BK: bahan kering, PBBH: pertambahan bobot badan harian, T1: perlakuan siang hari, T2: perlakuan malam hari, T3: perlakuan siang malam hari.

### Pertambahan bobot badan harian (PBBH)

Perlakuan yang diterapkan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap PBBH, dengan rata-rata sebesar 95 g/hari (Tabel 1). Hal ini disebabkan domba mengkonsumsi BK pakan dalam jumlah yang sama. PBBH pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Rahmawati *et al.* (2009) bahwa rata-rata PBBH domba ekor gemuk dengan bobot badan 18 kg adalah sebesar 64,68 g/hari. Menurut Tillman *et al.* (1998) pertambahan bobot badan harian ternak sebanding dengan jumlah nutrisi pakan yang dikonsumsi. Hal ini kemungkinan juga diakibatkan suhu lingkungan pada siang dan malam hari tidak berbeda jauh atau tergolong stabil.

### Keluaran kreatinin

Perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap keluaran kreatinin pengambilan pertama, disebabkan karena pada pengambilan pertama perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) juga terhadap jumlah urin yang dikeluarkan, semakin banyak jumlah urin diduga menyebabkan semakin banyak juga kreatinin yang dikeluarkan. Keluaran kreatinin tertinggi

ke terendah yaitu pada perlakuan T2, T1 dan T3 dengan rata-rata tiap perlakuan yaitu 88; 39; dan 4 mg/hari (Tabel 1). Pada pengambilan pertama, jumlah keluaran kreatinin dan urin pada T2 lebih banyak dari T1 dan T3.

Pengambilan pertama merupakan tahap penyesuaian ternak, sehingga ternak T2 dipaksa untuk beraktivitas makan pada malam hari yang sewajarnya dilakukan pada siang hari. Aktivitas malam hari membutuhkan metabolisme yang tinggi sehingga membutuhkan banyak air yang berakibat keluarnya urin sebagai sisa metabolisme tubuh semakin banyak. Perlakuan T3 walaupun mendapatkan pakan pada siang dan malam hari kemungkinan ternak T3 aktif pada saat siang hari karena ternak secara alami lebih aktif pada siang hari sehingga metabolisme yang dikeluarkan rendah. Hasil penelitian Aharoni (2004) menunjukkan bahwa pemberian pakan malam hari akan mengurangi pengeluaran energi yang digunakan untuk termoregulasi, sehingga efisiensi produksi meningkat. Karena pada malam hari suhu cenderung lebih rendah ( $26^{\circ}\text{C}$ ) dibandingkan dengan siang hari ( $29^{\circ}\text{C}$ ), dengan rendahnya suhu tersebut dapat mengurangi pengeluaran energi untuk menyeimbangkan suhu tubuh atau termoregulasi sehingga efisiensi produknya meningkat. Menurut Susmelet *al.* (1995) jumlah kreatinin yang dikeluarkan oleh tubuh antara lain dipengaruhi oleh jumlah total urin yang dikeluarkan, dan kesehatan ternak.

Perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap keluaran kreatinin pengambilan kedua dan ketiga. Hal ini disebabkan ternak T2 sudah menyesuaikan diri dengan perlakuan yang diterapkan, sehingga tingkat metabolisme juga sudah kembali normal dan ternak mulai terbiasa dalam aktivitas kesehariannya. Hasil penelitian tersebut diperkuat oleh Susmelet *al.* (1995) bahwa jumlah kreatinin yang dikeluarkan oleh tubuh antara lain dipengaruhi oleh aktivitas ternak, jumlah total urin yang dikeluarkan dan kesehatan ternak.

## SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari penelitian ini adalah pemberian pakan siang dan malam hari tidak berpengaruh terhadap keluaran kreatinin. Pakan sebaiknya disediakan pada siang maupun malam hari. Pemberian pakan malam hari dilakukan supaya ada ketersediaan pakan apabila ternak merasa lapar pada malam hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aharoni, Y., A. Brosh, dan Y. Harari. 2004. Night feeding for high-yielding dairy cows in hot weather: effects on intake, milk yield and energi expenditure. *Livestock Production Science*. **95**: 207-219.
- Al-Tamimi, H. J. 2007. Thermoregulatory response of goat kids subjected to head stress. *Small Ruminant Research* **71**: 280-285.
- Anggraeni, A. S. 2009. Keluaran Kreatinin Urin dan Hubungannya dengan Jaringan Protein Tubuh, Karkas dan Organ Dalam pada Sapi Peranakan Ongole yang Mendapat Level Konsentrat Berbeda. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Bhatta, R., V. Kumar, M. Sridhar dan K. Singh. 2006. Energy expenditure in crossbred cattle fed paddy straw of different form. *Asian-aust. J. Anim. Sci.* **19** (12): 1755 – 1760.
- Firdus, D. A. Astuti dan E. Wina. 2004. Pengaruh kondisi fisik kaliandra dan campurannya dengan gamal segar terhadap konsumsi dan pencernaan nutrien pada domba. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. **9** (1): 12-16.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A.D Tillman. 1997. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kamiya, M., Y. Kamiya, M. Tanaka, T. Oki, Y. Nishiba and S. Shioya. 2005. Effects of high ambient temperature and restricted feed intake on urinary and plasma 3-methylhistidine in lactating Holstein cows. *J. Animal. Sci.* **77**: 201 – 207.
- Pratisto, A. 2005. Cara Mudah Mengatasi Masalah Statistik dan Rancangan Percobaan dengan SPSS 12. Cetakan Ke 2. PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Rahmawati, I. M., E. Rianto, S. Mawati dan A. Purnomoadi. 2009. Keluaran kreatinin lewat urin dan hubungannya dengan protein tubuh pada domba pada berbagai imbalanced protein-energi. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor, 13-14 Agustus 2009. Hal 406-410.
- Ramdani, D. 2008. Pengaruh heat stress terhadap peforma sapi potong. Seminar Nasional Sapi Potong. Universitas Tadulako, Palu, 24 November 2008. Hal 67-77.
- Rianto, E. 2001. The effect of heat stress and water intake on ruminant production: A review. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*. **26** (3): 104-110.
- Sano, H. and Y. Terashima. 2001. Effects of dietary protein levels and cold exposure on tissue responsiveness and sensitivity to insulin in sheep. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* **85**: 349-355.
- Susmel, P., M. Spanghero, B. Stefanon dan C. R. Mills. 1995. Nitrogen balance and partitioning of some nitrogen metabolites in milk and urine of lactating cows. *Livest. Prod. Sci.* **44**: 207-219.
- Tillman. A. D., H. Hartadi dan S. Reksohadiprodjo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University press, Yogyakarta.