

**GAMBARAN KADAR UREA DARAH DAN *RETENSI* NITROGEN DOMBA LOKAL JANTAN DENGAN PAKAN TAMBAHAN ZEOLIT DAN UREA**

**Sudarisman**

*Akademi Peternakan Brahma Putra Yogyakarta*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar urea darah dan retensi nitrogen domba lokal jantan dengan pakan tambahan zeolit dan urea. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap pola searah. Empat belas ekor domba lokal jantan dengan bobot awal  $24,27 \pm 1,73$  kg, berumur sekitar 1 tahun dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan. Tanpa tambahan zeolit dan urea (P<sub>1</sub>), dengan tambahan zeolit 5 % (P<sub>2</sub>) dan dengan tambahan zeolit 5 % dan urea 2 % (P<sub>3</sub>). Sebagai pakan basal digunakan rumput raja ditambah konsentrat dengan perbandingan 25 : 75 % (dasar bahan kering). Data yang diamati meliputi kadar urea darah, konsumsi nitrogen, ekresi nitrogen lewat feses dan urin serta besarnya nitrogen yang *teretensi* dalam tubuh ternak. Hasil penelitian menunjukkan penambahan zeolit 5 % akan menurunkan kadar urea darah dan memberikan *retensi* N paling tinggi. Penambahan zeolit 5 % dan urea 2 % cenderung meningkatkan kadar urea darah dan memberikan *retensi* N paling rendah.

*Kata Kunci : Kadar urea Darah, Retetnsi Nitrogen, Domba Lokal Jantan, Zeolit dan Urea.*

**PENDAHULUAN**

Produktivitas domba akan dipengaruhi oleh kualitas pakan yang dikonsumsi. Peternak dalam upaya memperbaiki kualitas pakan pada umumnya dengan memenuhi kebutuhan energi dan protein, tetapi upaya tersebut membutuhkan biaya pakan lebih mahal. Guna menekan biaya pakan maka perlu dilakukan upaya dengan memanfaatkan pakan pelengkap yang berharga murah dan mudah didapat. Salah satu bahan tambahan yang sejak dahulu diteliti manfaatnya untuk ternak adalah zeolit (Sutardi, 1990; Aritonang dan Silalahi, 1990). Selain itu urea juga

merupakan bahan tambahan yang sudah banyak diteliti untuk ternak ruminansia termasuk untuk ternak domba. Salah satu faktor pembatas penggunaan urea untuk ruminansia adalah kecepatan perubahannya menjadi amonia yang 4 kali lebih cepat dari kecepatan penggunaan amonia menjadi sel mikroba (Parakkasi, 1999). Lebih lanjut dinyatakan keberhasilan penggunaan urea adalah kemampuan mengontrol penggunaan amonia secara seimbang untuk aktivitas mikroba secara maksimum.

Salah satu sifat zeolit adalah dalam pertukaran kation. Kemampuan

zeolit dalam aktivitas pertukaran kation tersebut dapat mempengaruhi metabolisme mikroba rumen, apabila ruminansia diberi pakan dan tambahan pakan non protein nitrogen (NPN) misalnya urea, bahan ini dalam rumen mengalami degradasi menjadi amonia ( $\text{NH}_3$ ), yang akan segera ditukar dengan kation zeolit, sehingga akan terikat pada struktur zeolit selama beberapa jam sampai akhirnya dilepas kembali oleh aksi regeneratif oleh ion natrium yang masuk ke dalam rumen bersama saliva selama periode fermentasi setelah pemberian pakan (Soejono dan Santosa 1990).

Konsentrasi dari urea plasma darah ini akan mempengaruhi jumlah nitrogen yang akan didaur ulang di dalam rumen, apabila konsentrasi urea plasma darah rendah maka nitrogen yang akan didaur ulang juga rendah. Sedang banyaknya urea plasma darah yang didaur ulang berkisar antara 23 sampai 92 % (Parakkasi, 1999).

Menurut Orskov (1982) permeabilitas dinding rumen domba untuk mentrafer urea menurun dengan menurunnya konsentrasi amonia dalam rumen. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas urease dari mikroba rumen. Aktivitas urease tinggi ketika konsentrasi amonia rumen rendah sebaliknya aktifitas urease rendah bila konsentrasi amonia rumen tinggi. Bila pakan rendah kandungan proteinnya dan konsentrasi amonia dalam rumen rendah, maka jumlah nitrogen berupa urea yang masuk kembali

ke dalam rumen yang berasal dari darah meningkat. Dengan demikian ruminansia dapat memanfaatkan nitrogen yang kembali masuk ke dalam rumen ataupun dikeluarkan lewat urin (Kamal, 1994).

Anggorodi (1990) menyatakan untuk melihat prosentase protein yang diserap dan kemudian digunakan tubuh adalah dengan melihat nitrogen (N) yang masuk dan N yang keluar melalui feses dan urine. N yang masuk atau N konsumsi dapat melalui pakan dan minum, sedangkan N yang keluar atau N yang diekresikan adalah N yang terkandung dalam feses, urine, susu, keringat, kulit yang terkelupas, rabut yang rontok, akan tetapi yang sering digunakan dalam praktek hanya N feses dan urine. Perbedaan antara N yang masuk dan N yang keluar dinyatakan sebagai *Balans* nitrogen (Noor, 1990).

Nilai *balans* nitrogen dapat digunakan untuk menilai kualitas protein pakan, yaitu protein yang diserap kemudian digunakan tubuh. Nilai yang semakin tinggi menunjukkan kualitas protein pakan yang semakin baik, karena protein pakan sebagian besar digunakan untuk menyusun jaringan tubuh bukan untuk persediaan energi (Anggorodi, 1990).

### **MATERI DAN METODE**

Empat belas ekor domba lokal jantan dengan bobot awal rata-rata  $24,27 \pm 1,73$  kg berumur sekitar 1 tahun, secara

acak kelompok dibagi menjadi 3 perlakuan. P1 = tanpa penambahan zeolit dan urea (kontrol), P2 = dengan penambahan zeolit 5 %, P3 = dengan penambahan zeolit 5 % dan 2 % urea. Sebagai pakan basal berupa

rumpun raja dan konsentrat yang ditambahkan zeolit dan urea dengan perbandingan 25 : 75 (dasar bahan kering). Komposisi nutrisi pakan terlihat dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Komposisi nutrisi pakan domba lokal jantan dengan pakan tambahan zeolit dan urea**

Nutrien	Hijauan <sup>1</sup>	Konsentrat <sup>2</sup>		
		P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
BK (%)	17,57	87,05	87,26	87,44
BO (%)	87,88	91,13	88,10	87,11
PK (%)	7,00	11,22	11,30	11,70
EE (%)	1,30	1,29	1,41	1,40
SK (%)	30,36	13,36	9,98	9,13
ETN (%)	49,22	63,20	63,50	63,80
TDN (%) <sup>3</sup>	55,96	74,18	73,30	73,05

<sup>1</sup>Hasil analisa lab. Teknologi pangan dan Hasil Pertanian FTP

<sup>2</sup>Hasil perhitungan berdasar analisa lab. Teknologi pangan dan hasil pertanian FTP

<sup>3</sup>Hasil perhitungan menurut Harris dkk., (1972) dalam Hartadi dkk., (1990)

Semua ternak dipelihara pada kandang metabolik berlantai panggung, dilengkapi dengan penampung feses dan urine. Pakan diberikan pada pagi dan sore hari, setiap pemberian didahului dengan penimbangan dan sisa pakan ditimbang pada pagi hari berikutnya. Air minum diberikan secara *ad libitum*. Koleksi feses dan urine dilakukan selama 7 hari. Untuk mengetahui kualitas pakan yang diberikan, dilakukan analisis BK, PK, SK, Lemak dan abu sampel pakan, serta untuk mengetahui keternsi nitrogen dianalisa kadar N dalam feses dan urine.

Koleksi sampel darah diambil pada hari terakhir penelitian. Sebelum pengambilan sampel darah pada *vena*

*jugularis* dibersihkan dahulu dengan kapas yang telah disterilkan dengan alkohol. Pengambilan sampel darah menggunakan spuit sebanyak 2,5 ml selanjutnya darah ditampung dalam *ependorf*. Waktu pengambilan sampel darah masing-masing domba dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada saat 0, 3 dan 6 jam setelah pemberian pakan pada pagi hari. Sampel darah yang diperoleh kemudian dianalisis kadar urea darah di Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Hewan.

#### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis variansi dan perbedaan rata-rata akan

dilanjutkan dengan uji jarak Duncan (Astuti, 2007).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar urea Darah

Rata-rata kadar urea darah Domba untuk pengambilan pada 0, 3 dan 6 sesudah pemberian pakan terlihat dalam Tabel 2.

Secara statistik rata-rata kadar urea darah tidak menunjukkan perbedaan pada pengambilan 0, 3 dan 6 sesudah pemberian pakan, tetapi kadar urea darah domba yang diberi pakan tambahan zeolit cenderung menurun dari 0, 3 dan 6 jam

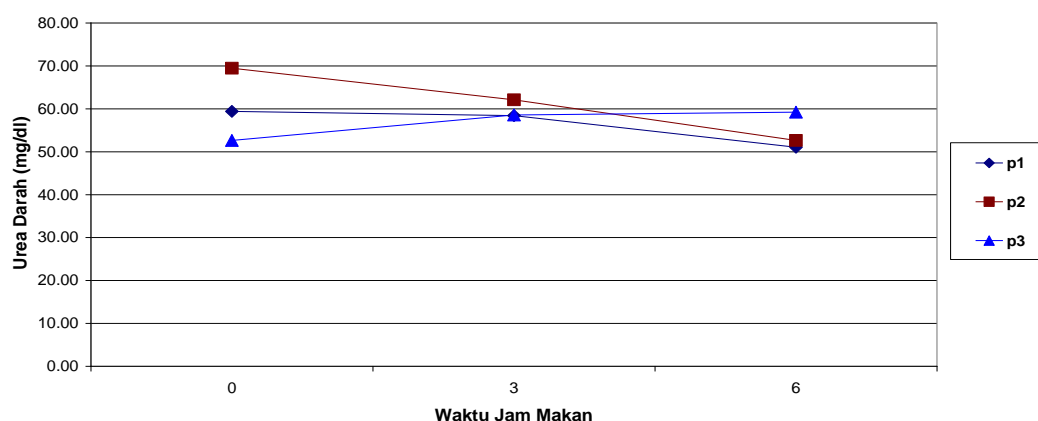
setelah makan (Gambar 1). Hal ini disebabkan sebagian amonia ( $\text{NH}_3$ ) hasil degradasi protein di rumen akan diikat oleh aktifitas pertukaran ion zeolit, sehingga kadar amonia rumen menurun. Amonia rumen yang lebih rendah tersebut mengakibatkan penyerapan oleh dinding rumen berkurang. Kadar urea darah domba yang diberi pakan tambahan urea untuk waktu 0, 3 dan 6 jam cenderung meningkat, hal ini disebabkan oleh urea yang masuk ke rumen akan segera dihidrolisis oleh urease dari mikroba menjadi amonia kemudian akan diabsorpsi kemudian ikut aliran darah (Kamal, 1994).

**Tabel 2. Rata-rata kadar urea darah domba lokal jantan dengan pakan tambahan zeolit dan urea**

Waktu sesudah Pemberian Pakan	Tanpa urea dan zeolit	Dengan zeolit	Dengan zeolit dan urea
0 Jam (mg/dl) <sup>ns</sup>	59,41 ± 8,80	69,43 ± 12,68	52,63 ± 5,58
3 Jam (mg/dl) <sup>ns</sup>	58,44 ± 7,88	62,10 ± 15,31	58,55 ± 6,80
6 Jam (mg/dl) <sup>ns</sup>	51,05 ± 4,49	52,62 ± 9,05	59,20 ± 5,74

Rata-rata kadar urea darah penelitian ini lebih tinggi dari normal untuk ternak ruminansia (sapi) sebesar 10 sampai 20 mg/dl (Duncan dan Prasse, 1981) dan untuk domba sebesar 8 – 20 mg/dl (Mitukula dan Ronwnsley dalam Suhardi 2005). tetapi mendekati dengan yang dilaporkan Murtilestari (2001) yang menyatakan kadar urea darah domba yang diberi pakan urea molases sebesar 48, 89 sampai 67,33 mg/dl. Tingginya kadar urea darah penelitian ini disebabkan tingginya

proporsi konsentrat sebagai sumber protein dan energi yaitu sebesar 75 % dan dan diberikan pada saat awal pemberian pakan, sehingga protein dalam konsentrat akan cepat terdegradasi dan pembentukan amonia cepat meningkat. Ranjhan (1981) menyatakan pakan dengan kandungan protein tinggi akan menghasilkan amonia yang cukup tinggi pula didalam rumen dan ketika kecepatan absorpsi amonia meningkat, maka level urea darah naik.



Keterangan : P1 = Pakan tanpa tambahan zeolit dan urea  
 P2 = Pakan dengan tambahan zeolit  
 P3 = Pakan dengan tambahan zeolit dan urea

**Gambar 1. Rata-rata kadar urea darah domba lokal jantan dengan pakan tambahan zeolit dan urea**

**Retensi Nitrogen**

Hasil perhitungan *Retensi* nitrogen berdasar konsumsi, ekskresi lewat feses dan urin terlihat dalam Tabel 3.

Uji statistik *retensi* N menunjukkan pakan tanpa ditambah zeolit dan urea dengan

pakan ditambah zeolit tidak menunjukkan perbedaan, tetapi berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan pakan ditambah zeolit dan urea.. Untuk N konsumsi, N dalam feses dan N dalam urin tidak dilakukan uji statistik karena hanya sebagai data

**Tabel 3. Rata-rata konsumsi, eksresi dan retensi nitrogen domba lokal jantan dengan pakan tambahan zeolit dan urea**

Uraian	Tanpa zeolit dan urea	Dengan zeolit	Dengan zeolit dan urea
N konsumsi (g/ekor/hari)	18,58 ± 1,18	21,47 ± 0,58	14,97 ± 1,03
N feses (g/ekor/hari)	5,33 ± 0,76	5,34 ± 0,77	4,85 ± 0,44
N terserap (g/ekor/hari)	13,13 ± 0,82	15,49 ± 1,33	10,12 ± 1,16
N dalam urin (g/ekor/hari)	2,06 ± 0,48	3,15 ± 0,68	1,68 ± 0,48
<i>Retensi</i> N (g/ekor/hari)	11,07 <sup>a</sup> ± 1,04	12,33 <sup>a</sup> ± 1,51	8,45 <sup>b</sup> ± 0,89

<sup>a, b</sup> Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ )

pendukung dalam perhitungan retensi nitrogen. Pakan yang ditambahkan zeolit memberikan *retensi* nitrogen paling besar sedang pakan yang ditambahkan zeolit dan urea mempunyai *retensi* nitrogen paling kecil, semakin besar nilai retensi nitrogen maka akan digunakan ternak untuk pembentukan jaringan tubuh sehingga ternak akan mempunyai penambahan bobot badan yang semakin besar. Hasil tersebut menunjukkan kualitas protein pakan yang ditambahkan zeolit lebih baik, sesuai pernyataan Anggorodi (1990) bahwa kualitas protein pakan meningkat dapat dilihat dari nitrogen yang terserap dan digunakan untuk pembentukan jaringan tubuh yang semakin tinggi. Ketiga perlakuan menunjukkan nilai retensi positif, sehingga berat badan ternak akan meningkat. Tillman *et al.* (1991) menyatakan nilai *balans* nitrogen positif bila jumlah nitrogen yang masuk lebih besar dari nitrogen yang keluar. Sehingga ketiga perlakuan menunjukkan adanya pertumbuhan.

### KESIMPULAN

1. Kadar urea darah domba dengan pakan tambahan zeolit cenderung menurun, sedang dengan pakan tambahan zeolit dan urea cenderung meningkat.
2. *Retensi* N domba dengan pakan tambahan zeolit paling tinggi diikuti pakan kontrol dan paling rendah pada domba dengan pakan

tambahan zeolit dan urea, namun ketiga perlakuan menunjukkan nilai *retensi* N positif sehingga domba mengalami pertumbuhan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R., 1990. Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit PT Gramedia, Jakarta
- Astuti, M., 2007. Pengantar Ilmu Statistik Untuk Peternakan Dan Kesehatan Hewan .Binasti Publisher, Bogor.
- Aritonang, D dan M. Silalahi. 1990. Penggunaan zeolit alam dalam ransum babi. Ilmu dan Peternakan Vol 4 No 3. Balai Penelitian Ternak, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. 291 – 296
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, A.D. Tillman. 1993. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesian. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Kamal, M., 1994. Nutrisi Ternak I. Fakultas peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Murtilestari. 2001. Konsumsi Nutrien dan Kadar Urea Darah Domba Lokal Betina Yang Disuplementasi Dedak dan Urea Molases dengan Frekuensi Pemberian berbeda. Skripsi Fakultas Peternakan universitas Gajah Mada.
- Noor, Z., 1990. Biokimia Nutrisi. PAU Pangan dan Gisi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Orkov, E.R. 1992. Protein Nutrition Ruminants. 2<sup>th</sup> eds. Academic Press Limited, London.
- Parakkasi, A., 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Cetakan Pertama. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Soejono, M dan K.A. Santosa. 1990. Pemanfaatan zeolit di bidang peternakan (review). Prosiding Seminar Zeo-Agroindustri. Kerjasama PPSKI-HKTI-UNPAD. Bandung. 107 – 115.
- Suhardi. 2005. Kinerja Domba Lokal Jantan Fase Penggemukan dengan Pakan Konsentrat Dikukus. Tesis Program Pascasarjana Universitas Gadjah madaGM, Yogyakarta.
- Sutardi. T., 1990. Efek zeolit terhadap produksi dan kualitas air susu. Prosiding Seminar Zeo-Agroindustri. Kerjasama PPSKI-HKTI-UNPAD. Bandung
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prowirokusumo dan S. Lebdosukojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke 3. Gadjah Mada University Press-Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta.