

**PENGARUH TINGKAT PENGGUNAAN UREA DALAM RANSUM
TERHADAP KENAIKAN BERAT BADAN, KADAR AMONIA,
DAN UREA DARAH DOMBA**

Ristiano Utomo *)

INTISARI

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh tingkat pemberian urea pada ransum yang mengandung *total digestible nutrients* 65% terhadap penampilan domba. Duabelas ekor domba jantan berumur sekitar 10 bulan dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan (R-1, R-2 dan R-3) sehingga setiap kelompok terdiri dari empat ekor sebagai ulangan. Kelompok R-1 diberi urea sebanyak 5 gram, R-2 diberi urea 10 gram dan R-3 diberi urea sebanyak 15 gram, sehingga R-1, R-2 dan R-3 berturut-turut mengandung protein kasar sebesar 11,5%, 13,6% dan 15,7%. Domba dipelihara dalam kandang individu selama 48 hari.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat beda tidak nyata antara R-1, R-2 dan R-3 pada : konsumsi pakannya (791,32, 714,20 dan 749,95 gram per ekor per hari) ; konversi pakan (6,85, 11,53 dan 8,24) ; kadar amonia darah (2,69, 2,92 dan 3,13 mg/100 ml) ; tetapi terdapat beda sangat nyata ($P < 0,01$) pada kenaikan berat badan harian (0,122 kg, 0,062 kg dan 0,103 kg) dan terdapat beda nyata ($P < 0,05$) pada kadar urea darah (43,85, 50,26 dan 50,89 mg/100 ml). (Kata kunci: Level Urea, Kenaikan Berat Badan, Amonia dan Urea Darah Domba)

**THE INFLUENCE OF UREA LEVEL IN THE
RATION ON BODY WEIGHT GAIN, AMMONIA
AND UREA CONCENTRATION IN THE BLOOD
OF SHEEP**

ABSTRACT

The study was conducted to investigate the influence of the level of urea used in the ration containing 65% total digestible nutrients on the performance of sheep. Twelve male lambs aged 10 months were randomly allotted into 3 groups of different ration, with 4 replication. The groups were R-1 with 5 gram urea, R-2 with 10 gram urea, and R-3 with 15 gram urea. The final ration of R-1, R-2, R-3 contained crude protein of 11,5%, 13,6%, and 15,7% respectively. All lambs were kept in individual pen, lasted for 48 days.

The result showed that there were no significant differences between the groups of ration on feed consumption, the value was 791.32; 714.20; and 749.95 gram/head/day ; the feed conversion was 6.85; 11.53; and 8.25; and the blood ammonia (mg/100 ml) was 2.69; 2.92; and 3.13 for R-1, R-2 and R-3, respectively. However, there was a highly significant difference ($P < 0.01$) on daily body weight gain, namely 0.122; 0.062; and 0.103 kg, and there was significant difference ($P < 0.05$) on blood urea content (mg/100 ml), namely 43.85; 50.26; and 50.89 for R-1, R-2 and R-3 respectively.

(Key Words: Urea Level, Body Weight Gain, Ammonia and Blood Urea, Sheep)

*) Staf pengajar Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fak. Peternakan Univ. Gadjah Mada Yogyakarta.

PENDAHULUAN

Kenaikan berat badan yang tinggi merupakan dambaan bagi setiap peternak karena hal ini erat hubungan dengan pendapatan. Untuk menghasilkan kenaikan berat badan yang tinggi ternak harus diberi ransum yang bergizi tinggi pula. Pembuatan ransum berkadar protein tinggi menggunakan bahan pakan konvensional sukar dilakukan karena menyangkut masalah harga dan tersedianya bahan itu sendiri terutama di pedesaan. Hal ini disebabkan ransum yang murah hanya dapat dibuat menggunakan hijauan sebanyak-banyaknya. Namun ternyata kualitas hijauan pakan terutama rumput di daerah tropik relatif rendah, sehingga belum dapat memenuhi zat gizi yang dibutuhkan ternak. Untuk memenuhi kekurangan tersebut masih dibutuhkan bahan pakan lain yang bergizi lebih tinggi.

Urea atau karbamide ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) adalah sumber nitrogen yang murah, berbentuk kristal padat, dan mudah larut dalam air, mengandung 46% nitrogen, sehingga 1 kg urea setara dengan 2,88 kg protein kasar (Bo Gohl, 1975). Menurut Muller (1974), penggunaan urea dalam ternak ruminansia bila ditinjau secara ekonomi mempunyai arti penting karena dapat menggantikan sebagian protein "konvensional" serta dapat menaikkan kualitas hasil sisa pertanian dan bahan pakan berkualitas rendah.

Telah lama diketahui bahwa bakteri dalam reticulorumen ternak ruminansia dapat menggunakan urea atau non protein nitrogen yang lain untuk mensintesis protein yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan berkembang biak dirinya, kemudian protein yang terbentuk ini dapat digunakan oleh ternak yang bersangkutan (Tillman, 1973).

Penggunaan urea dalam ransum sebagai sumber protein dianjurkan sebagai berikut: maksimum sebanyak 1 persen dari total ransum, atau 3 persen dari total ransum konsentrat, atau 5 persen dari protein konsentrat (Diggins dan Bundy, 1973) atau protein yang dihitung asal urea sekitar 33 persen dari jumlah protein ransum (Ensminger dan Olentine, 1978).

Keracunan amonia dapat terjadi akibat salah dalam pengelolaan atau kesalahan formulasi dalam

pemberian ransum menggunakan urea dalam jumlah banyak, sehingga terjadi penimbunan amonia di cairan rumen. Tertimbunnya amonia dalam rumen menyebabkan amonia yang terserap darah juga naik. Bila kapasitas hati mengubah amonia menjadi urea terlampaui maka akan terjadi penimbunan amonia dalam darah dan akan terjadi keracunan (NRC, 1976; Ensminger dan Olentine, 1978). Lebih lanjut Ensminger dan Olentine menyatakan bahwa bila konsentrasi amonia dalam darah mencapai 1 mg/100 ml ternak menunjukkan gejala keracunan. Gejala keracunan tersebut antara lain adalah kejang, sulit bernafas, kembung, saliva berlebihan, gaduh dan mendengus. Bila tidak ditangani dapat mengalami kematian dalam waktu 30 menit sampai 50 menit.

Penelitian ini dikerjakan untuk mengetahui apakah suplementasi urea dalam ransum sampai sebanyak 4,5% berat BK konsentrat masih dapat menghasilkan kenaikan berat badan yang tinggi tanpa diikuti hal yang merugikan. Hal ini perlu diteliti karena para pakar telah merekomendasikan penggunaan urea dalam ransum maksimum 3% berat BK konsentrat.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dikerjakan dengan menggunakan 12 ekor domba jantan berumur sekitar 10 bulan yang dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan ransum (R-1, R-2, dan R-3), sehingga setiap kelompok terdiri dari empat ekor sebagai ulangan. Kandang yang digunakan adalah kandang individu lengkap dengan pakan dan air minum. Ransum yang diberikan dibuat mengandung TDN 65% sedikit diatas rekomendasi Ranjhan (1982) yaitu 60%, sedangkan kandungan protein ransum sebelum ditambah urea 9,4%. Suplementasi urea dilakukan untuk menaikkan kandungan protein ransum. R-1, R-2 dan R-3 masing-masing disuplementasi urea sebanyak 5 gram (1,5% berat bahan kering = BK konsentrat), sehingga kadar protein kasar masing-masing ransum menjadi 11,5%, 13,6% dan 15,7%. Pada pelaksanaannya pemberian konsentrat dibatasi sebanyak 330 gram per ekor per hari, sedangkan rumput dan air minum diberikan secara tak terbatas atau *ad libitum* (Tabel 1).

Untuk
urca darah
sebelum
penelitian.
pakan, ken
Dari data y
konversiny
(Steel dan
berat bada
dilakukan
berat bada
kadar urea
beda nyata
ganda Dun

Tabel 1. Susunan ransum yang diberikan (gram/ekor/hari)

Bahan Pakan	Perlakuan pakan		
	R-1	R-2	R-3
Rumput	<i>ad libitum</i>	<i>ad libitum</i>	<i>ad libitum</i>
Konsentrat	330	330	330
Dedak halus (40%)			
Onggok (40%)			
T.D.*) lamtoro (20%)			
Garam	4	4	4
Urea	5	10	15
Kandungan gizi			
Protein	11,50	13,60	15,70
TDN	65,30	65,30	65,30

*) tepung daun.

Untuk mengetahui kenaikan kadar amonia dan urea darah, dilakukan pengambilan darah dua kali, sebelum penelitian dimulai dan pada akhir penelitian. Data yang diambil meliputi konsumsi pakan, kenaikan berat badan dan konversi pakan. Dari data yang diperoleh berupa konsumsi pakan dan konversinya dilakukan analisis variansi pola searah (Steel dan Torrie, 1960), sedangkan data kenaikan berat badan serta kadar amonia dan urea darah dilakukan analisa kovariansi dengan satu kovariat berat badan awal dan kadar amonia darah awal atau kadar urea darah awal (Astuti, 1980). Bila terdapat beda nyata antara perlakuan dilakukan uji jarak ganda Duncan (Steel dan Torrie, 1960).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Gizi Pakan

Untuk mengetahui kandungan gizi bahan pakan yang digunakan, telah dilakukan analisis proksimat meliputi penetapan bahan kering (BK), protein kasar (PK), serat kasar (SK), ekstrak ether (EE), abu dan ekstrak tanpa nitrogen (ETN). Hasil analisis selengkapnya tertera pada Tabel 2.

Ternyata bahwa hasil penetapan kandungan gizi tidak berbeda jauh dengan kandungan gizi yang ada pada tabel komposisi pakan (Hartadi *et al.*, 1980). Hasil penetapan kadar protein tepung daun lamtoro di bawah yang tertera dalam tabel komposisi pakan,

Tabel 2. Hasil penetapan kandungan gizi bahan pakan yang digunakan (% bahan kering)

Bahan pakan	BK	PK	SK	EE	ETN	Abu
Rumput gajah	12,50	7,33	33,89	1,84	41,55	15,39
Dedak halus	91,27	12,75	7,87	11,08	59,38	8,92
Onggok	85,11	1,13	10,16	0,02	87,03	1,66
T.D. lamtoro	94,18	12,76	8,13	1,19	46,00	31,92

serta yang diperoleh Utomo dan Soejono (1990) yaitu sebesar 23% dan 19,08%. Hal ini diduga disebabkan oleh tidak murninya tepung daun lamtoro yang dipakai, atau karena sudah lama disimpan. Keadaan ini didukung oleh hasil penetapan kadar abu yang cukup tinggi (31,92%), padahal menurut Utomo dan Soejono (1990) kadar abu tepung daun lamtoro hanya 17,81%.

Konsumsi Ransum.

Ransum yang dikonsumsi selama penelitian (Tabel 3) terdiri dari pakan konsentrat dan rumput. Konsentrat diberikan secara terbatas sebanyak 330 gram bahan kering, per ekor per hari, sedangkan rumput diberikan secara tak terbatas (*ad libitum*).

Hasil analisis varians menunjukkan terdapat perbedaan yang tidak nyata pada rata-rata konsumsi harian, meskipun konsumsi ransum pada R-2 paling rendah. Hal ini disebabkan karena konsentrat diberikan dalam jumlah yang sama dan dimakan habis, sedangkan rumput karena diberikan secara tak terbatas dimakan sesuai kemampuan ternak.

Kenaikan Berat Badan

Kenaikan berat badan rata-rata per hari selama 48 hari penelitian dan berat badan awal penelitian tertera pada Tabel 4.

Hasil analisis varians dan uji jarak ganda Duncan menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat nyata pada kenaikan berat badan per ekor per hari, antara

R-1 (0,122 kg) dengan R-2 (0,062 kg) dan R-3 (0,103 kg). Hal ini diduga perlakuan R-1 sudah memberikan energi dan protein yang cukup serasi. Tetapi, pada R-2 dan R-3 justru terdapat protein yang berlebihan dalam bentuk non protein nitrogen (NPN) yang berasal dari urea yang justru mengganggu metabolisme. Hal serupa diperoleh juga oleh Baliarti *et al.*, (1984) pada ransum domba yang sudah serasi setelah ditambah urea justru menghasilkan kenaikan berat badan yang rendah, sedangkan Utomo (1988) pada penelitian penggunaan urea sebanyak 10 gram per ekor per hari dalam ransum domba memperoleh kenaikan berat badan 0,075 kg per ekor per hari. Namun kenaikan berat badan domba yang diperoleh pada R-1, tidak berbeda jauh dengan yang diperoleh Utomo *et al.*, (1988) yaitu 0,140 kg per ekor per hari.

Konversi Pakan

Berdasarkan kenaikan berat badan per ekor per hari (Tabel 4) dan pakan yang dikonsumsi per ekor per hari (Tabel 3) dapat dihitung konversi pakannya (Tabel 5).

Hasil analisis varians menunjukkan terdapat perbedaan yang tidak nyata pada konversi pakannya, meskipun R-1 menghasilkan konversi pakan yang paling rendah. Konversi pakan yang diperoleh ini mendekati yang diperoleh Utomo *et al.*, (1988) yaitu sebesar 7,25.

Tabel 3. Rata-rata ransum (rumput + Konsentrat) yang dikonsumsi per ekor per hari (gram BK)

Ulangan	Perlakuan		
	R-1	R-2	R-3
1	827,90	663,70	767,70
2	737,70	675,70	649,20
3	791,20	767,70	806,40
4	808,50	749,70	763,10
Rata-rata	791,32	714,20	749,95

Kadar Amonia

Kadar amonia untuk penelitian

Hasil analisis varians menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat nyata pada kadar amonia ransum berturut-turut 10 gram. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrat sebaiknya segera dimakan setelah dikelor

Tabel 4. Berat badan awal (BBA) penelitian dan kenaikan berat badan harian (KBH) domba selama penelitian (kg/hari/ekor)

Ulangan	Perlakuan					
	R-1		R-2		R-3	
	BBA	KBH	BBA	KBH	BBA	KBH
1	23,3	0,081	18,5	0,057	21,7	0,108
2	16,1	0,146	18,8	0,064	17,8	0,048
3	16,9	0,138	19,8	0,055	17,1	0,148
4	20,3	0,126	18,6	0,075	19,8	0,110
Rata-rata	19,15	0,122 ^a	18,90	0,062 ^b	19,10	0,103 ^b

^{ab}) Nilai dengan superskrip yang berbeda pada satu baris menunjukkan kenaikan berat badan harian yang berbeda.

Tabel 5. Konversi pakan

Ulangan	Perlakuan		
	R-1	R-2	R-3
1	10,22	11,64	7,10
2	5,05	10,55	13,50
3	5,73	13,95	5,44
4	6,41	9,99	6,93
Rata-rata	6,85	11,53	8,24

Kadar Amonia Darah

Kadar amonia darah domba yang digunakan untuk penelitian tertera pada Tabel 6.

Hasil analisis kovariansi dengan kadar amonia darah awal sebagai kovariat menunjukkan terdapat perbedaan yang tidak nyata antara kelompok R-1, R-2 dan R-3, padahal penggunaan urea dalam ransum berbeda-beda yaitu 5 gram, 10 gram dan 15 gram. Hal ini diduga disebabkan oleh cara memakan konsentrat. Pada kelompok R-1, konsentrat akan segera dimakan habis, tetapi pada kelompok R-2, apalagi kelompok R-3 konsentrat yang diberi urea

lebih banyak dimakan sedikit demi sedikit, bahkan ada yang menghabiskannya setelah diberi rumput. Dengan demikian amonia dalam darah tidak segera tertimbun karena sempat diubah menjadi urea darah. Suatu hal yang menarik adalah ternyata kadar amonia darah terukur lebih dari 1 mg/100ml, baik pada awal penelitian maupun pada akhir penelitian belum terlihat gejala keracunan. Padahal, menurut Ensminger dan Olentine, (1978) ternak akan menunjukkan gejala keracunan bila kadar amonia mencapai 1 mg/100ml.

Tabel 6. Kadar amonia darah (mg/100ml)

Ulangan	Perlakuan					
	R-1		R-2		R-3	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir
1	2,89	2,67	2,69	2,77	2,55	2,77
2	2,60	2,58	2,68	2,58	2,68	3,31
3	2,68	2,95	3,68	2,55	2,89	3,14
4	2,49	2,58	2,45	2,77	3,07	3,31
Rata-rata	2,66	2,69	2,62	2,92	2,79	3,13

Tabel 7. Kadar urea darah (mg/100ml)

Ulangan	Perlakuan					
	R-1		R-2		R-3	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir
1	13,60	42,76	19,04	46,52	15,84	51,09
2	15,48	43,94	14,78	42,82	15,86	55,57
3	14,45	42,30	17,28	54,86	18,50	43,04
4	14,40	46,40	15,08	56,76	14,39	53,87
Rata-rata	14,44	43,85 ^b	16,54	50,26 ^a	16,15	50,89 ^a

^{ab}) Nilai dengan superskrip yang berbeda pada satu baris menunjukkan kadar urea darah yang berbeda.

Kadar Urea Darah

Kadar urea darah yang terukur tertera pada Tabel 7.

Hasil analisis kovarian dengan kadar urea awal sebagai kovariat yang dilanjutkan uji jarak ganda Duncan menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) antara kadar urea darah pada kelompok R-1 dengan kelompok R-2 dan R-3. Ternyata bahwa baik pada kelompok R-1, R-2 dan R-3 yang diberi urea masing-masing 5 gram, 10 gram dan 15 gram menunjukkan kenaikan kadar urea

darah yang cukup tinggi. Kenaikan kadar urea darah ini sebanding dengan penggunaan urea dalam ransum. Pada kelompok R-1 kadar urea darah terendah (43,85 mg/100ml) karena menggunakan urea yang paling sedikit, sedangkan pada R-2 dan R-3 menghasilkan kadar urea yang lebih tinggi (50,26 mg/100ml dan 50,89 mg/100ml). Meskipun hasil penetapan kadar urea darah ini lebih tinggi dari yang ditetapkan Parrakasi dan Hutasoit (1978) pada darah sapi (41,66 mg/100ml), tetapi juga belum menunjukkan gejala keracunan.

Dari hasil

1. Pemberian tidak mer konversi
2. Pemberian konsentra mengand gejala ker
3. Konsentra dimakan
4. Pengguna gram pe amonia d
5. Kadar urea dalam

Astuti, M. 1

Statist

Mada

Baliarti, E.

Priyo

dalam

Kena

Proce

Rumi

BALI

Bo Gohl, 1

Summ

Versi

Diggins, R.V

Prent

Jersey

Ensminger,

and

Ensm

Hartadi, H.

Tillma

Tabel-

Terna

Utah

State

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa

1. Pemberian urea pada ransum yang sudah serasi tidak menguntungkan karena akan menghasilkan konversi pakan yang tinggi.
2. Pemberian urea sampai 15 gram (4,5% dari berat konsentrat per ekor per hari) pada ransum yang mengandung TDN 65% belum menunjukkan gejala keracunan.
3. Konsentrat yang diberi urea lebih banyak akan dimakan sedikit demi sedikit.
4. Penggunaan urea dalam konsentrat sampai 15 gram per hari belum mempengaruhi kadar amonia darah.
5. Kadar urea darah dipengaruhi oleh banyaknya urea dalam pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, M. 1980. *Rancangan Percobaan dan Analisis Statistik* bag. I. Fak. Pertenakan Univ. Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Baliarti, E., B. Suhartanto, H. Hartadi dan S. Priyono, 1984. Pengaruh Penambahan Urea dalam Ransum Tradisional Terhadap Kenaikan Berat Badan Ternak Domba. Pada Proceeding Pertemuan Ilmiah Penelitian Ruminansia Kecil. PUSLITBANGNAK, BALITBANGTAN, DEPTAN.
- Bo Gohl, 1975. *Tropical Feeds. Feed Information Summaries and Nutritive Value*. United Version, FAO of The United Nations Rome.
- Diggins, R.V., dan C.E. Bundy. 1976. *Beef Production*. Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Ensminger, M.E., dan C.G. Olentine Jr. 1978. *Feed and Nutrition Complete*. 1 st Ed. The Ensminger Publishing Co. California.
- Hartadi, H., Soedomo, R., Soekanto, L., A.D. Tillman., L.C. Kearn dan L.E. Harris. 1980. *Tabel-tabel dari Komposisi Bahan Makanan Ternak Untuk Indonesia* Published by the IFI. Utah Agricultural Exsperimen Station, Utah State University. Logan Utah.
- Muller, Z.O. 1974. *Livestock Nutrition in Indonesia*. United Nation Development Programe Food and Agricultural Organization. Rome.
- Parrakasi, A dan J.H. Hutasoit. 1978. Jerami-jerami padi dan jagung untuk mempertahankan berat badan sapi pedaging. Proc. Seminar Ruminansia. Ditjen Peternakan dan Fak.Peternakan IPB Indonesia.
- NRC. 1976. Mechanism of NPN Utilization in The Ruminant. In : Urea and Other Non Protein Nitrogen Compounds in Animal Nutrition. Board on Agriculture and Renewable Resources, NAS. Washington D.C.
- Ranjhan, S.K. 1982. *Animal Nutrition in Tropics*. 2 nd Revised Edition. Vikas Publishing House, PVT. Ltd., New Delhi.
- Steel R.G.D. dan J.H. Torrie. 1960. *Principles and Procedures of Statistics*. McGraw-Hill Company Inc., New York, Toronto, London.
- Tillman, A.D. 1973. Effect of Form of Non-protein Nitrogen and Methods of Processing on Their Nutritional Value. Proceeding of Symposium on Effect of Prossesing on The Nutritional Value of Feeds. NAS. Washington, D.C.
- Utomo, R., M. Soejono dan Widyantoro. 1988. Pengaruh Pemberian Kedele mentah sebagai sumber urease pada amoniasi urea jerami padi terhadap pencernaan dan kenaikan berat badan domba. Pada: Limbah Pertanian Sebagai Pakan dan Manfaat Lainnya. M. Soejono, A. Musofie, R. Utomo, N.K. Wardhani dan J.B. Schiere. Ed, Proc. Bioconversion Project, Second Workshp on Crop Residues For Feed and Other Purposes. Grati.
- Utomo, R. 1988. Pengaruh Sumber Karbohidrat Mudah Larut Dalam Ransum. Pada Suplementasi Urea Terhadap Performans Domba. Proc. Seminar Program Penyediaan Pakan Dalam Upaya Mendukung Industri Peternakan Menyongsong PELITA V. Univ. Diponegoro, Semarang.
- Utomo, R. dan M. Soejono. 1990. Pengaruh Waktu Pemberian Konsentrat Terhadap Kenaikan Berat Badan Sapi Ongole. P4M No. 219/P4M/DPPM/BD XXI/1989.