GAMBARAN NITROGEN UREA DARAH KAMBING BUNTING

BLOOD UREA NITROGEN CONSTITUENT OF PREGNANT EWES

ISDONI, HERA M., ARYANI SISMIN S.[1]

RINGKASAN

Penelitian mengenai gambaran nitrogen urea darah pada kambing bunting telah dilaksanakan di Jurusan Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah sepuluh ekor kambing betina dengan bobot dan kali melahirkan yang hampir sama. Kambing ini sebelum dicampur dengan pejantan, disuntik dengan $PGF_{2\alpha}$ selama dua periode berahi berturut-turut, untuk menyerentakkan berahi. Darah diambil dua kali per bulan melalui vena jugularis dan kandungan metabolitnya diperiksa dengan teknik yang sesuai dengan kit analisa.

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa kadar nitrogen urea darah kambing bunting (baik yang beranak satu maupun yang beranak dua) lebih tinggi dari kambing yang tidak bunting, dengan perbedaan yang nyata ($p < 0{,}05$).

ABSTRACT

The research on blood urea nitrogen constituent of pregnant ewes has been carried out at the Departement of Physiology and Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University. Ten ewes with about the same body weight and also about the same times of parturation were used in this experiment. $PGF_{2\alpha}$ injection were used to sinchronize oestrous of those ewes. Blood were collected twice a month from the jugular vein and its metabolite constituent were analyzed, using the procedure as described in the kit.

This result showed that the concentration of blood urea nitrogen in pregnant ewes was higher than in nonpregnant ($p<0.05$).

[1] Jurusan Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.

PENDAHULUAN

Peternakan kambing dan domba di Indonesia mempunyai potensi yang cukup besar untuk dikembangkan, mengingat penyebaran pemilikannya yang cukup meluas dan kemungkinan untuk mendapatkan anak lebih dari satu bahkan sampai empat (Inounu *et al.*, 1991b, Inounu dan Inequez, 1991). Pada umumnya cara pemeliharaannya bersifat ekstensif dan nutrisi pakannya belum mendapat perhatian. Tersedianya zat-zat pakan yang optimal dan bermutu selama masa kebuntingan merupakan faktor penting bagi keberhasilan induk untuk bunting, memelihara kebuntingan, melahirkan dan menyusui anaknya. Arah perubahan metabolisme hewan selama periode kebuntingan menjadi sangat perlu untuk dievaluasi.

Kegagalan produksi karena hewan gagal berreproduksi belum mendapatkan pertimbangan pemilik untuk ditangani. Hal ini berkaitan dengan kenyataan bahwa betina yang gagal bereproduksi masih produktif dalam bidang lain. Kegagalan reproduksi dapat digolongkan menjadi tiga kelompok yaitu pertama, kegagalan karena faktor pengelolaan (pemberian pakan dan pemeliharaan kesehatan); kedua, faktor genetis dan ketiga, faktor-faktor lainya seperti kecelakaan (Partodihardjo, 1980).

Sitorus dan Subandriyo (1986) menyebutkan bahwa tingkat kematian anak domba betina cukup tinggi jika anak lahir lebih dari satu pada tingkat manajemen peternakan rakyat. Kerugian secara ekonomis bagi petani maupun dalam skala produksi nasional menjadi lebih terasa dan besar.

Penelitian mengenai metabolisme pada hewan bunting pada umumnya dan ternak kambing dan domba pada khususnya belum banyak dilakukan. Beberapa penelitian awal mengenai pengaruh tingkat pemberian pakan terhadap penampilan reproduksi domba ekor tipis telah dilakukan oleh Sutama, (1989) dan pengaruh tingkat pemberian pakan terhadap jumlah ovulasi dan kehamilan dilakukan oleh Inounu *et al.* (1991a).

Pada periode kebuntingan keadaan fisiologis dan metabolisme induk bunting akan bergeser ke arah untuk penyimpanan cadangan zat-zat makanan dalam tubuh sebagai persediaan yang bisa dimobilisasi pada saat menyusui ketika kebutuhan untuk sintesis air susu jauh melebihi kemampuan induk untuk makan (Bines and Hart, 1982).

Pengukuran aspek metabolisme pada ternak pada umumnya ditekankan pada periode produksi seperti laktasi (Tucker, 1986). Pengamatan parameter metabolit lebih mudah dibanding pengukuran neraca energi (Bines, et al, 1980)

Penyimpanan (anabolisme) protein dalam tubuh ditandai oleh rendahnya kadar nitrogen urea darah, sebaliknya pada katabolisme protein kadar nitrogen urea dalam darah akan meningkat (Peel *et al.*, 1981). Dengan asumsi pemberian ransum yang sama, perubahan dalam konsentrasi nitrogen urea dalam darah akan berkaitn dengan perbedaan tingkat oksidasi asam amino yang berasal dari perombakan protein cadangan tubuh. Dalam penelitian ini diukur kadar nitrogen dalam darah kambing bunting.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Sepuluh ekor kambing betina dewasa dengan umur, bobot dan frekuensi melahirkan yang hampir sama. Hewan-hewan ini disuntik dengan $PGF_{2\alpha}$ selama dua periode berahi secara berturut-turut untuk menyeragamkan masa berahi sebelum dicampur dengan pejantan.

Metode.

Hewan percobaan diberi pakan rumput lapangan *ad libitum* dengan penambahan garam dapur. Pengambilan sampel darah dari setiap induk dilakukan melalui vena jugularis dua kali sebulan. Darah diambil sebanyak 10 ml kemudian ditampung dalam botol plastik yang sudah diberi heparin. Sampel darah disentrifugasi dengan kecepatan 2000 *rpm* selama 30 menit untuk mendapatkan plasma darah yang digunakan untuk menentukan kadar metabolitnya.

Kadar nitrogen urea darah (*Blood Urea Nitrogen*, BUN) diukur dengan spektronik 70 pada panjang gelombang 578 nm, menggunakan bahan analisis produksi Boehringer-Ingelheim, Jerman. Data diolah dengan rancangan acak lengkap, dengan melihat peubah yaitu pada kondisi sebelum kebuntingan, masa kebuntingan serta jumlah anak yang lahir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian terlihat bahwa kadar rata-rata nitrogen urea darah kambing bunting (baik yang melahirkan anak satu ekor maupun yang melahirkan anak dua ekor) lebih tinggi dari kadar nitrogen urea darah kambing yang tidak bunting (Tabel 1), dan juga lebih tinggi dari kadar nitrogen urea pada kambing normal yaitu sebesar 13 - 28 mg per 100 mL darah (Swenson, 1977).

Tabel 1. Kadar Nitrogen Urea Darah Kambing (mg/100mL)

Kambing	(NO.)	Rata-rata	Standar error
Tidak bunting	3	22.27	2.97
	4	19.24	2.46
	7	20.73	2.67
Yi*		20.75	1.52
Bunting (anak 1)	1	30.56	1.67
	5	27.98	0.88
	8	28.56	1.95
Yi*		29.03	1.35
Bunting (anak 2)	2	34.25	5.58
	9	27.53	4.49
Yi*		30.89	4.75

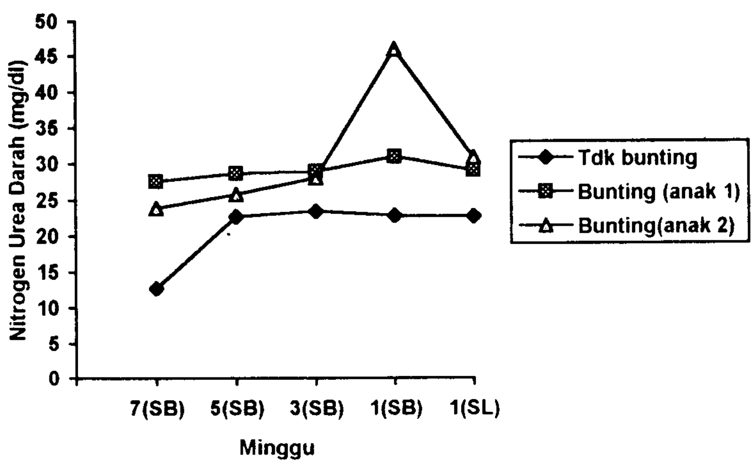
Keterangan:

- Yi* = Rata-rata kumulatif (kelompok)

Setelah dilakukan analisa varian (ANOVA) hasilnya menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$) dan dengan nilai LSD lebih kecil dari selisih rata-rata kumulatif.

Hasil ini menunjukkan bahwa pakan yang diberikan pada hewan percobaan (rumput lapangan ditambah garam) nilai gizinya tidak mencukupi bagi kebutuhan hewan bunting, sehingga terjadi perombakan protein tubuh yang ditandai dengan meningkatnya kadar nitrogen urea darah. Allen (1977) menyebutkan bahwa apabila konsumsi protein harian di bawah kebutuhan, akan terjadi katabolisme protein tubuh yang diikuti dengan peningkatan hilangnya nitrogen tubuh. Sedangkan Piliang dan Soewondo (1990) menyebutkan, jika pemasukan karbohidrat dan lemak atau cadangannya berkurang, maka protein tubuh dan asam-asam amino akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi. Asam-asam amino akan dideaminasi untuk menghasilkan kerangka karbon yang berperan dalam alur metabolisme tertentu, kemudian amonia akan dilepas dan dikeluarkan oleh tubuh dalam bentuk urea.

Dari Grafik 1 terlihat adanya peningkatan kadar nitrogen urea darah pada kambing bunting dengan meningkatnya umur kebuntingan. Dengan pemberian pakan yang sama *ad libitum* selama penelitian, ini menandakan bahwa dengan meningkatnya umur kebuntingan meningkat pula kebutuhan nutrien induk.



Keterangan:

- SB = Sebelum melahirkan
- SL = Sesudah melahirkan.

Grafik 1. Kadar Nitrogen Urea Darah Rata-rata Pada Minggu ke 7, 5, 3, 1 Sebelum Melahirkan dan 1 Minggu Setelah Melahirkan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kadar nitrogen urea darah kambing bunting dan melahirkan anak, lebih besar dari kadar nitrogen urea darah kambing tidak bunting ($p < 0.05$).

DAFTAR PUSTAKA

Allen, R. S. 1977. Protein metabolism. In Dukes' Physiology of Domestic Animals. Ed. 9. Melvin J. Swenson Ed. Comstock Publishing Associates. Ithaca.

Bines, J. A., I. C. Hart and S. V. Morant. 1980. Endocrine control of energy metabolism in the cow: the effect of milk yield and levels of some blood constituents of injecting growth hormone fragments. *Br.J.Nutr.* 43:179.

Bines, J.A. and I. C. Hart. 1982. Metabolic limits to milk production, especially roles of growth hormone and insulin. *J. Dairy Sci.* 65:1375.

Harris, R. A.and D.W.Crabb. 1986. Metabolic interrelationships. In Textbook of Biochemistry: with clinical correlation, 2nd ed. Devlin, T. H. Ed. John Wiley & Sons, Inc., New York.

Inounu, I. and L. C. Iniguez. 1991. Sheep performance at RIAP's Bogor Research Facility. In Sheep Prolificacy. Small Ruminant-CRSP Progress Report 1990-1991.

Inounu, I., L. C. Iniguez and A. Djajanegara. 1991a. Changes in gestation of prolofic sheep under two different levels of feeding. In Sheep Prolificacy. Small Ruminant-CRSP Progress Report 1990-1991.

Inounu, I., L. C. Iniguez, G. E. Bradford, Subandriyo and B. Tiesnamurti. 1991b. Production performance of prolific Javanese ewes. In Sheep Prolificacy. Small Ruminant-CRSP Progress Report 1990-1991.

Partodihardjo, S. 1980. Ilmu Reproduksi Hewan. Mutiara, Jakarta.

Peel, C. J., D. E. Bauman, R. C. Gorewit and J. C. Snifen. 1981. Effect of exogenous growth hormone on lactation performance in the high-yielding dairy cows. *J. Nutr.* 111:1662.

Piliang. W. G. danS. Djojosoebagio. 1990. Fisiologi Nutrisi I. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sitorus. P. and Subandriyo. 1986. Small ruminant production in low land villages of Cirebon. West Java. Small Ruminant-CRSP. Working paper No. 84. University of California, Davis.

Sutama, I. K. 1989. Pengaruh tingkat pemberian pakan terhadap performans reproduksi domba ekor tipis: Ruminansia Kecil Jilid 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor.

Swenson, M. J. 1977. Blood Circulation and the cardiovascular system. In Dukes' Physiology of Domestic Animals. Ed. 9. Comstock Publishing Associates. Ithaca and London.

Tucker, A. 1986. Hormonal control of milk synthesis. In lactation. Larson. B. Ed. Iowa State University Press, Ames.