

**PENGARUH PEMBERIAN KONSENTRAT TERHADAP DAYA
CERNA DAN N-BALANCE PADA RUSA JAWA (*Cervus timorensis*)**

**THE EFFECT OF FEEDING CONCENTRATE ON THE
DIGESTIBILITY AND N-BALANCE OF JAVA DEER
(*Cervus timorensis*)**

W.R. FARIDA, WIRDATETI, M.S.A. ZEIN¹

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrat (makanan penguat) ke dalam ransum terhadap daya cerna dan N-balance pada Rusa Jawa (*Cervus timorensis*). Empat ekor Rusa Jawa betina digunakan dalam penelitian ini. Rancangan penelitian yang digunakan adalah bujur sangkar latin (4x4). Selama penelitian masing-masing rusa ditempatkan di dalam kandang metabolisme. Penelitian dilaksanakan dalam 4 periode, setiap periode terdiri dari 10 hari masa adaptasi pakan dan 6 hari masa pengumpulan feses dan urin. Keempat ekor rusa masing-masing mendapat ransum secara bergantian pada setiap periode. Ransum yang diberikan adalah : Ransum I (kontrol) = 3000 g rumput gajah + 2000 g ketela rambat + 50 g garam dapur + 15 g mineral; Ransum II = 3000 g rumput gajah + 1500 g ketela rambat + 500 g pelet + 50 g garam dapur + 15 g mineral; Ransum III = 3000 g rumput gajah + 1500 g ketela rambat + 250 g bungkil kedele + 250 g dedak + 50 g garam dapur + 15 g mineral; dan Ransum IV = 3000 g rumput gajah + 1250 g ketela rambat + 500 g bungkil kedele + 250 g dedak + 50 g garam dapur + 15 g mineral. Hasil penelitian menunjukkan kecernaan protein dan lemak meningkat sangat nyata ($p < 0,01$) pada perlakuan ransum II, III, dan IV, sementara kecernaan serat kasar menurun pada perlakuan ransum II. Pemberian ransum III dan IV nyata meningkatkan nilai N-balance ($p < 0,05$).

¹Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor, Jl. Ir. H. Juanda No. 18
Bogor 16122. INDONESIA

SUMMARY

The experiment was conducted to study the effect of concentrate in ration on digestibility and N-balance of Java Deer (*Cervus timorensis*). Four female deers were used in this experiment. A latin square (4 x 4) designed was employed in this experiment. The experiment was carried out for four periods. Each period of collected feces and urine was carried out for 6 days and 10 days for prefeeding. The deers were kept in metabolism cage, divided into four group of treatments and conducted for a change of treatments in each period. Four treatments were ration I (control) = 3000 g elephantgrass + 2000 g sweetpotatoes + 50 g salt + 15 g mineral; ration II = 3000 g elephantgrass + 1500 g sweetpotatoes + 500 g concentrate+ 50 g salt + 15 g mineral; ration III = 3000 g elephantgrass + 1500 g sweetpotatoes + 250 g soya bean meal + 250 g rice bran + 50 g salt + 15 g mineral; and ration IV = 3000 g elephantgrass + 1250 g sweetpotatoes + 500 g soya bean meal + 250 g rice bran + 50 g salt + 15 g mineral+wheat hay + concentrate III (animal meal). The result of this experiment showed that ration II, III, and IV increased the protein and fat digestibility ($p < 0,01$) as compared to the control ration. Commercial pellet in ration I results in the decrease of crude fiber digestibility. Feeding ration III and IV increased N-balance ($p < 0,05$).

PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan protein hewani di Indonesia sampai saat ini belum tercapai. Konsumsi rata-rata protein hewani rakyat Indonesia masih di bawah norma gizi, khususnya daging sekitar 50% yang dapat dipenuhi.

Konsumsi protein hewani hanya mengandalkan daging yang berasal dari sapi, kerbau, kambing, domba, ayam, dan babi, yang dari segi jumlah masih belum dapat mencukupi kebutuhan rakyat banyak dan dari segi harga baru bisa terjangkau oleh golongan masyarakat tertentu. Pilihan lain untuk memenuhi kebutuhan tersebut, yaitu memanfaatkan sumber daya yang terpendam di hutan-hutan. Sumber daya yang dimaksud adalah hewan buruan, khususnya rusa.

Rusa adalah hewan yang dilindungi berdasarkan Undang-undang Perlindungan Binatang Liar tahun 1931 (Anonymous, 1978). Usaha pelestarian rusa telah banyak dilakukan melalui penangkaran di kebun-kebun binatang dan Taman Safari Indonesia. Kegiatan penangkaran rusa tersebut, selanjutnya dapat diarahkan ke usaha budidaya seperti ternak peliharaan lainnya, guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pemanfaatan rusa sebagai sumber protein hewani. Daging rusa mengandung protein yang cukup tinggi, yaitu rata-rata $21,3 \pm 0,3\%$, yang umumnya tetap terhadap variasi umur dan jenis pakan (Drew, 1976).

Guna meningkatkan produktivitas rusa sebagai penghasil daging, perlu dilakukan penelitian kebutuhan pakan rusa, meliputi kebutuhan zat-zat makanan dan penyusunan ransum yang seimbang dengan menggunakan bahan-bahan makanan yang mudah didapat dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, serta menguntungkan secara ekonomis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Taman Safari Indonesia, Cisarua, Bogor selama 71 hari. Rancangan penelitian adalah bujur sangkar latin (4x4).

Materi penelitian menggunakan 4 ekor rusa betina dari jenis Rusa Jawa (*Cervus timorensis*). Selama penelitian keempat ekor rusa masing-masing ditempatkan dalam kandang metabolisme. Penelitian ini diawali dengan 7 hari masa adaptasi kandang, dilanjutkan dengan pengamatan yang berlangsung selama 4 periode, masing-masing periode terdiri dari 10 hari masa adaptasi pakan dan 6 hari masa pengumpulan feses dan urin. Pemberian ransum pada setiap periode dilakukan secara bergantian pada masing-masing rusa. Empat ransum perlakuan diperlihatkan pada Tabel 1.

Pemberian ransum dilakukan dua kali setiap hari. Untuk mencegah hilangnya *N-urine* dalam bentuk amoniak (NH_3), ke dalam masing-masing baskom penampung urin ditambahkan 50 mL H_2SO_4 30%. Untuk penentuan *N-balance* dan daya cerna, contoh urin diambil 10% dari jumlah urin per ekor per hari dan sampel feses diambil 10% dari jumlah feses per ekor per hari.

Data yang diperoleh dianalisis dengan metoda kuadrat terkecil (Harvey, 1988), dan untuk mengetahui perbedaan rata-rata digunakan Tukey test.

Tabel 1 : Ransum Penelitian

Komponen	R a n s u m (g)			
	I	II	III	IV
Rumput gajah	3000	3000	3000	3000
Ketela rambat	2000	1500	1500	1250
Pelet*)	-	500	-	-
Bungkil kedele	-	-	250	250
Dedak padi	-	-	250	250
Garam dapur	50	50	50	50
Mineral**)	15	15	15	15

*)Beef Kwik (BK = SPT4) untuk sapi pedaging

**)Tiap 1 kg mengandung :

K.....0,8 g	Fe.....9,0 g
Na.....2,5 g	Pb.....60,0 mg
Ca.....289,0 g	Zn.....0,2 g
Mg.....62,2 g	P.....78,8 g
Cu.....0,9 g	Cl.....0,1 g
Mn.....2,3 g	S.....6,4 g
Co.....12,0 mg	I.....4,5 g

Tabel 2: Komposisi Zat-zat Makanan (% dalam BK)

Zat-Zat Makanan	Rumput Gajah	Ketela Rambat	Pelet	Bungkil Kedele	Dedak Padi
Bhn kering (BK)	14,8	29,3	89,0	88,9	88,8
Bhn Organik (BO)	87,0	96,5	92,9	89,4	89,4
Kadar abu	13,0	3,5	7,1	10,6	10,6
Protein kasar	18,8	5,1	15,5	42,0	13,4
Lemak	3,0	1,3	5,9	2,8	10,4
Serat kasar	32,4	3,5	8,0	8,1	11,6
Bet-N	32,8	86,6	63,5	36,5	54,0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3 memperlihatkan kenaikan konsumsi bahan kering sangat nyata ($p < 0,01$) dan kenaikan konsumsi bahan organik, lemak, dan protein ($p < 0,05$) pada ransum III dan IV.

Tabel 3 : Konsumsi Bahan Kering dan Zat-zat Makanan (g/hari; $\bar{x} + s$; $n = 4$)

Perlakuan (Ransum)	BK	BO	Abu	Protein	Lemak	Serat kasar	Bet-N
I (kontrol)	796,9a	734,2a	62,7a	92,4a	15,9a	131,2a	492,3a
	182,9	174,7	11,6	10,8	2,6	13,5	154,5
II	952,4a	889,5b	62,9a	122,6a	29,5b	130,0a	604,9ab
	179,3	175,7	4,8	21,9	8,9	4,9	143,2
III	1100,9ab	1006,0bc	92,5a	188,3b	40,4c	163,0a	614,2ab
	119,5	112,5	14,5	10,4	2,2	16,7	100,6
IV	1203,7b	1108,2cd	93,1a	257,6c	41,8cd	156,0a	652,8bc
	104,7	84,7	20,1	24,1	4,1	19,8	36,9

Superskrip yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan perbedaan ($p < 0,05$).

Tabel 4 : Pengeluaran Zat-zat Makanan dalam Feses (g/hari; x + s; n = 4)

Perlakuan (Ransum)	BK	BO	Abu	Protein	Lemak	Serat kasar	Bet-N
I (Kontrol)	204,0a	166,2a	37,7a	31,7a	7,8a	57,2a	69,5a
II	34,6	27,0	8,0	4,6	1,3	14,5	8,2
	233,1a	190,3a	42,8a	39,3a	8,0a	61,3a	81,7a
	61,1	49,6	11,5	11,8	1,8	14,2	23,1
III	238,4a	191,0a	47,5a	39,1a	9,5a	64,4a	77,9a
	20,5	14,0	7,3	3,6	1,3	8,1	7,5
IV	240,6a	186,2a	54,4a	43,9a	9,8a	64,9a	67,5a
	77,4	54,4	24,1	17,7	3,9	18,4	17,7

Jenis ransum tidak berpengaruh nyata terhadap pengeluaran zat-zat makanan dalam feses rusa (Tabel 4). Pengeluaran bahan kering dan zat-zat makanan dalam feses cenderung meningkat pada perlakuan ransum berkonsentrat (II, III, dan IV).

Tabel 5 memperlihatkan bahwa pemberian konsentrat ke dalam ransum II, III, dan IV cenderung meningkatkan rata-rata pencernaan bahan kering sebanyak 5%. Peningkatan yang sangat nyata ($p < 0,01$) terutama pada pencernaan protein, lemak, dan kadar abu pada pemberian ransum III dan IV yang mengandung dedak padi dan bungkil kedele sebagai konsentrat. Pencernaan kadar abu dan serat kasar terjadi pada pemberian pelet komersial (ransum II).

Tabel 5 : Kecernaan Zat-zat Makanan (%; x + s; n = 4)

Perlakuan (Ransum)	BK	BO	Abu	Protein	Lemak	Serat kasar	Bet-N
I (kontrol)	73,9a	76,8a	40,0a	65,7a	50,2a	56,9a	85,0a
	4,1	3,9	3,8	1,3	10,1	6,1	4,1
II	75,8a	78,8a	32,5a	68,5a	72,3b	53,0a	86,5a
	2,0	1,6	14,0	4,8	3,3	9,9	1,9
III	78,2a	80,9a	48,6b	79,3b	76,5b	60,5a	87,0a
	2,6	2,4	1,9	1,0	2,1	1,9	3,0
IV	80,3a	83,4a	43,2ab	83,2b	77,1b	58,9a	89,7a
	4,8	3,8	13,1	5,2	6,6	6,9	2,4

Superskrip yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan perbedaan ($p < 0,01$).

Tabel 6 memperlihatkan, pemberian ransum III dan IV meningkatkan konsumsi N yang sangat nyata ($p < 0,01$), sementara pengeluaran N-feses dan N-urin cenderung meningkat tidak nyata. N-balance meningkat nyata ($p < 0,05$) pada pemberian ransum III dan IV.

Peningkatan konsumsi protein (Tabel 3) diikuti peningkatan pencernaan protein (Tabel 5). Hal ini sesuai dengan persamaan linear yang menggambarkan hubungan korelasi antara konsumsi protein (x) dengan pencernaan protein (y) :

$$Y = 60,90 + 0,08x, \quad r = 0,68$$

Tabel 6. N-balance (gram N/ekor/hari; x + s; n = 4)

Perlakuan (ransum)	Konsumsi N	N-Feses	N-urin	N-balance
I (kontrol)	14,8a	5,1a	5,5a	4,2a
	1,7	0,7	1,8	2,7
II	19,6a	6,3a	6,2a	7,1a
	3,5	1,9	0,7	2,1
III	30,1b	6,2a	8,2a	15,7b
	1,7	0,6	3,8	3,2
IV	41,2c	7,1a	9,2a	24,9c
	3,9	2,8	5,9	5,1

Superskrip yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan perbedaan ($p < 0,05$).

Pemberian pelet komersial (ransum II) menyebabkan menurunnya pencernaan kadar abu (18,8%) dan serat kasar (6,9%), sementara pencernaan lemak meningkat 30,6%. Hal ini diduga karena lemak yang terkandung dalam pelet bersifat tidak stabil di dalam rumen, sehingga terjadi penurunan pencernaan serat kasar. Menurut Jenkins dan Palmquist (1984) faktor pembatas pada *saponified* (pembentukan sabun) di dalam rumen adalah bila lemak dan mineral, terutama kalsium, diberikan secara terpisah. Proses penyabunan di dalam rumen dipengaruhi oleh kandungan mineral, jenis lemak, dan nilai pH dari cairan rumen, serta kemungkinan juga dari *turn over rate* cairan rumen.

Selanjutnya dikemukakan oleh Macleod dan Buchanan-Smith (1972); Sutton *et al.* (1983), bahwa terjadinya depresi pencernaan serat kasar disebabkan diselubunginya serat-serat makanan oleh lemak, sehingga terjadi penurunan daya rombak serat-serat tersebut oleh mikroba rumen. Selain itu, efek lemak menyebabkan aktivitas mikroba terhambat dan terjadi perubahan komposisi populasi mikroba (McAllan *et al.*, 1983; Czerkawski *et al.*, 1975).

N-balance merupakan parameter metabolisme N. Pengeluaran N-feses sangat dipengaruhi terutama oleh konsumsi bahan kering ransum (korelasi 73%) dan lebih rendah dipengaruhi oleh konsumsi N ransum (korelasi 53%). Korelasi antara konsumsi bahan kering ransum (x) dan pengeluaran N-feses (y) adalah :

$$Y = 0,02 + 0,006 x.$$

Peningkatan konsumsi bahan kering pada ransum II, III, dan IV diikuti peningkatan pengeluaran N-feses dan N-urin. Dalam hal ini pengeluaran N-urin cenderung lebih banyak daripada pengeluaran N-feses. Fenomena ini dapat dijelaskan, meningkatnya suplai bahan kering yang terutama berasal dari konsentrat menyebabkan cukup tersedianya energi bagi mikroba rumen, sehingga pencernaan bakteri-N di dalam rumen berlangsung lebih sempurna, mengakibatkan lebih sedikit bakteri-N yang keluar dalam feses. Dikemukakan oleh Kreuzer dan Kirchgessner (1985), peningkatan konsumsi N akan mengubah sedikit sekali pengeluaran N dalam feses. Selain itu, rendahnya perombakan protein pakan menyebabkan semakin banyak tersedianya asam-asam amino di dalam usus halus, dan mengakibatkan perubahan positif nilai *N-balance*, seperti terlihat pada tingginya nilai *N-balance* pada perlakuan ransum IV yang lebih banyak mengandung bungkil kacang kedele sebagai sumber protein.

KESIMPULAN

Pemberian pelet komersial (Beef Kwik untuk sapi pedaging) dalam ransum rusa cenderung menurunkan pencernaan serat kasar yang tidak nyata, sementara pemberian konsentrat campuran 250 g bungkil kedele + 250 g dedak padi atau 500 g bungkil kedele + 250 g dedak padi memperlihatkan pencernaan protein dan lemak yang lebih tinggi. Nilai *N-balance* tertinggi dicapai pada pemberian konsentrat 500 g bungkil kedele + 250 g dedak padi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Jansen Manansang yang telah memberikan izin melakukan penelitian Rusa Jawa ini hingga selesai di Taman Safari Indonesia, Cisarua, Bogor. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada para teknisi kandang penangkaran Rusa Jawa dan teknisi pakan hewan atas bantuannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1978. Mamalia di Indonesia. Pedoman Inventarisasi Satwa. Direktorat Jenderal Kehutanan. Direktorat Perlindungan dan Pengawetan Alam. Bogor.
- Czerkawski, J.W., W.W. Christie, G. Breckenridge, M.L. Hunter. 1975. Changes in the rumen metabolism of sheep given increasing amounts of linseed oil in their diet. *Br. J. Nutr.* 34: 25-44.
- Drew, K.R. 1976. The Farming of Red Deer in New Zealand. *World Review of Animal Production*. Vol XII(3), 49-60.
- Harvey, W.R. 1988. Mixed model least squares and maximum likelihood computer program PC-1 Version, Copyright 1987.
- Jenkins, T.C. and D.L. Palmquist. 1984. Effect of fatty acids or calcium soaps on rumen and total nutrient digestibility of dairy rations. *J. Dairy Sci.* 67: 978-986.
- Kreuzer, M. und M. Kirchgessner. 1985. Zum Einflua von Starkeart undmenge in der Ration of scheinbare und wahre Verdaulichkeit des Stickstoffs und auf die N-Bilanz beim Schaf. *Arch. Tierernaehr.* 35: 723-731.
- McAllan, A.B., R. Knight and J.D. Sutton. 1983. The effect of free and protected oils on the digestion of dietary carbohydrates between the mouth and duodenum of sheep. *Br. J. Nutr.* 49: 433-440.
- Macleod, G.K. and J.G. Buchanan-Smith. 1972. Digestibility of hydrogenated tallow, saturated fatty acids and soybean oil - supplemented diets by sheep. *J. Anim. Sci.* 35: 890-895.
- Sutton, J.D., R. Knight, A.B. McAllan and R.H. Smith. 1983. Digestion and synthesis in the rumen of sheep given diets supplemented with free and protected oils. *Br. J. Nutr.* 49: 419-432.