

Kecernaan Nutrien Ransum Perkusor Nitrogen dan Energi Tinggi Pada Sapi Perah Yang Diberikan Pakan Basal Jerami Padi

by Limbang Kustiawan Nuswantara

Submission date: 10-Dec-2020 09:19AM (UTC+0700)

Submission ID: 1470440119

File name: C5._Kecernaan_Nutrien_Ransum.pdf (50.99K)

Word count: 3202

Character count: 18358

**KECERNAAN NUTRIEN RANSUM PREKURSOR NITROGEN DAN
ENERGI TINGGI PADA SAPI PERAH YANG DIBERIKAN
PAKAN BASAL JERAMI PADI**

*(The Nutrient Digestibility of High Nitrogen Precursor and High Energy Precursor Rations
in Dairy Cattle Fed on a Basal Diet of Rice Straw)*

L.K. Nuswantara*, M. Soejono, R. Utomo dan B.P. Widyobroto

**Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang*

Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengkaji konsumsi dan kecernaan nutrisi (bahan kering, bahan organik dan protein kasar) ransum prekursor nitrogen tinggi (PDIN) dan prekursor energi tinggi (PDIE) pada sapi peranakan Friesian Holstein (PFH) yang diberikan pakan basal jerami padi. Penelitian menggunakan 10 ekor sapi PFH betina tidak berproduksi yang berumur 1,5 sampai 2 tahun dengan bobot badan 250 – 300 kg. Data konsumsi dan kecernaan nutrisi yang diperoleh diuji dengan menggunakan analisis variansi berdasar rancangan acak lengkap dan uji wilayah ganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi bahan kering, bahan organik dan protein kasar pada sapi PFH yang diberi ransum dengan kandungan PDIE (136,22; 120,25 and 23,82 g per kg bobot badan metabolik) nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan ransum dengan kandungan PDIN (111,57; 97,88 and 18,04 g/MBW). Cernaan bahan organik dan protein kasar pada ransum dengan kandungan PDIN (70,07 dan 70,00%) nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan pada ransum dengan kandungan PDIE (67,41 dan 67,91%). Namun kecernaan bahan kering diantara kedua ransum tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Kata Kunci : kecernaan, prekursor nutrisi, sapi perah

ABSTRACT

The research was conducted to determine the nutrients intake and digestibility (dry matter, organic matter and crude protein) of high nitrogen precursor (PDIN) and high energy precursor (PDIE) rations in Friesian Holstein grade cows fed on rice straw as basal feed. The research used 10 non lactating heifers with 1,5 - 2 years old and 250 – 300 kg of body weight. Data of nutrient intake and digestibility were tested using analysis of variance on the basis of completely randomized design and Duncan's multiple range test.

The dry matter, organic matter, and crude protein intake of PDIE ration (136.22; 120.25 and 23.82 g/kg metabolic body weight) were higher ($P < 0.05$) than PDIN ration (111.57; 97.88 and 18.04 g/MBW). The organic matter and crude protein digestibility of PDIN ration (70.07% and 70.00%) were higher ($P < 0.05$) than PDIE ration (67.41 and 67.91%). Nevertheless, there was no significant difference between dry matter digestibility of PDIE and PDIN rations.

Keywords : digestibility, nutrient precursor, dairy cattle

PENDAHULUAN

Penggunaan jerami sebagai pakan ternak pada umumnya memiliki beberapa kekurangan diantaranya adalah kandungan protein kasar yang rendah dan pencernaan serta palatabilitasnya juga rendah. Hasil penelitian Budhi *et al.* (2000) menunjukkan bahwa konsumsi bahan kering dan bahan organik pada sapi peranakan ongole (PO) yang diberi jerami padi sebagai pakan tunggal sebesar 59,75 dan 56,49 g/MBW dengan pencernaan bahan kering dan bahan organik sebesar 54,01 dan 55,75%. Hasil penelitian Utomo (2001), menunjukkan bahwa sapi PO yang diberi pakan basal jerami padi dengan suplementasi dedak padi maupun campuran antara dedak padi dan tepung daun lamtoro belum dapat memberikan kenaikan konsumsi, namun demikian mampu meningkatkan bahan organik tercerna dan protein tercerna dibanding tanpa suplementasi. Lebih lanjut dijelaskan bahwa dengan suplementasi sumber energi maupun sumber protein pada pakan basal jerami padi akan berakibat terjadi efek asosiasi pakan yang positif karena adanya kenaikan perkembangan mikrobium rumen.

Suplementasi bahan pakan baik sumber protein maupun sumber energi pada ternak yang diberi pakan basal jerami padi yang pernah dilakukan hanya sebatas pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi mikrobium rumen agar kecernaan jerami padi meningkat. Aplikasi teknologi formulasi ransum yang seimbang

dengan menerapkan sistem PDI (*Protein truly Digestible in the small Intestine*) diharapkan dapat memberikan produksi mikrobium rumen yang optimal (pelepasan prekursor N dan kerangka karbon yang sinkron) dan akhirnya pemanfaatan serat di dalam rumen serta pasokan nutrisi di intestinum untuk inang menjadi meningkat.

Sistem PDI didasarkan pada estimasi ketersediaan asam amino di intestinum yang berasal dari protein pakan yang tidak terdegradasi (UDP/PDIA) dan protein mikrobium. Protein pakan yang tidak terdegradasi dalam rumen sangat diperlukan oleh ruminansia terutama yang berproduksi tinggi, sedangkan sintesis protein mikrobium tergantung dari ketersediaan nutrisi terutama energi, komponen nitrogen, sulfur dan lain-lain (Jarrige, 1989). Jumlah prekursor energi dan N sering merupakan faktor pembatas utama sintesis protein mikrobium, tetapi juga tergantung dari kinetika ketersediaan nutrisi sepanjang hari dari intensitas aktivitas mikrobium dalam rumen (Sauvant *et al.*, 1995). Sistem evaluasi pakan ruminansia yang optimal selalu memperhitungkan kebutuhan nutrisi mikrobium rumen dan kebutuhan inangnya, sehingga rumen degradable protein (RDP) dan undegraded protein (UDP atau PDIA) perlu diperhatikan dalam ransum. Penelitian bertujuan untuk mengkaji penggunaan ransum PDIN dan PDIE terhadap kecernaan nutrisi pada sapi perah yang mendapat pakan basal jerami padi.

Tabel 1. Komposisi Bahan Baku Konsentrat

Bahan Pakan	Konsentrat PDIN	Konsentrat PDIE
Bekatul	6,70	3,00
Onggok	27,50	3,33
Cassava	0,00	3,33
Kulit biji Jagung	9,20	20,00
Pollard	11,70	0,00
Kulit biji kopi	5,00	15,00
Bungkil kedelai terproteksi	2,50	13,33
Bungkil Kelapa	0,00	8,33
Bungkil kapok	13,30	0,00
Bungkil kedelai	2,50	6,67
Urea	3,30	0,00
Jagung	17,70	17,68
Tepung Ikan	0,00	6,00
Mollases	0,00	3,33
Mineral	0,60	0,00

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan di laboratorium Ilmu Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penelitian ini berlangsung selama 25 hari. Sepuluh ekor sapi perah PFH betina tidak berproduksi umur 1,5 – 2,0 tahun dengan berat badan 200 – 250 kg, dibagi dalam 2 (dua) perlakuan, yaitu 5 (lima) ekor diberi ransum prekursor nitrogen tinggi (PDIN) dan 5 (lima) ekor diberi ransum prekursor energi tinggi (PDIE) dalam rancangan acak lengkap. Penelitian berlangsung dalam dua periode yaitu periode adaptasi dan koleksi (Soejono, 1991). Ternak diletakkan di kandang individu dan diberi pakan dan minum secara *ad libitum*. Pakan didistribusikan 2 kali per hari pada pukul 7.00 dan 17.00. Konsentrat diberikan terlebih dahulu, kemudian jerami padi diberikan berselang 1 jam kemudian. Periode adaptasi dilaksanakan selama 15 hari. Periode koleksi berlangsung 10 hari. Pengumpulan sampel pakan, sisa pakan dan feses dilakukan pada periode koleksi. Koleksi feses dilakukan setiap hari pada waktu yang sama pada pukul 08.00 (1x24 jam) dicampur dan diaduk secara merata dengan *mixer* serta diambil sebanyak 1% dari berat total feses sebagai sampel. Kemudian dikeringkan dan sebelum dianalisis sampel digiling dengan *Wiley mill* dengan saringan berdiameter lubang saringan 1 mm.

Pakan basal yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah jerami padi. Bahan pakan konsentrat yang digunakan adalah bahan pakan konsentrat yang tersedia di Yogyakarta dan sekitarnya (10 bahan pakan) berdasarkan perhitungan kembali dari tabel komposisi kimia (Hartadi *et al.*, 1997) dan hasil nilai degradasi protein (Widyobroto *et al.*, 1996, 1997). Rumus perhitungan nilai PDI menurut Jarrige (1989).

Ransum disusun sesuai dengan kebutuhan ternak yang didasarkan pada tabel kebutuhan sapi perah (NRC, 1998). Ransum perlakuan terdiri atas : ransum PDIN (ransum dengan kandungan PDIN tinggi) dan ransum PDIE (ransum dengan kandungan PDIE tinggi). Ransum disusun atas campuran konsentrat 60% dan jerami padi 40%, dengan kandungan TDN 61% dan PK 15%. Jerami padi diperoleh di sekitar Yogyakarta. Komposisi bahan baku secara lengkap disajikan pada Tabel 1. Komposisi kimia konsentrat dan jerami padi disajikan pada Tabel 2 dan komposisi proksimat ransum perlakuan secara lengkap disajikan pada Tabel 3.

Sampel pakan konsentrat diambil setiap pencampuran, dan sampel hijauan diambil setiap 2 hari sekali dan pada setiap akhir periode koleksi dicampur, diambil sampel representatif untuk dianalisis bahan kering (BK) dan bahan organik (BO). Sampel sisa pakan diambil setiap hari pada setiap sapi dan pada setiap akhir periode dicampur untuk

Tabel 2. Komposisi Kimia Konsentrat dan Jerami Padi

Nutrien		Konsentrat		Jerami Padi
		PDIN	PDIE	
Bahan Organik	(g/kg BK) ^a	921,6	906,1	869,2
Protein Kasar	(g/kg BK) ^a	266,9	261,0	59,7
Serat Kasar	(g/kg BK) ^a	187,6	138,2	267,8
Le m a k	(g/kg BK) ^a	32,6	31,1	26,7
E T N	(g/kg BK) ^a	434,6	475,8	515,1
T D N	(g/kg BK) ^b	669,0	661,5	520,0
NDF	(g/kg BK) ^a	764,9	634,9	832,7
PDIN	(%) ^b	14,27	11,84	41,0
PDIE	(%) ^b	9,50	12,51	56,0

^a Hasil analisis proksimat di laboratorium Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (2004).

^b Hasil perhitungan menurut Hartadi *et al.* (1997).

ETN : ekstrak tanpa nitrogen.

TDN : total digestible nutrients.

NDF : neutral detergent fiber.

PDIN : Protein digestible in the small intestine supplied by rumen undegraded dietary protein and by microbial protein from rumen degraded protein.

PDIE : Protein digestible in the small intestine supplied by rumen undegraded dietary protein and by microbial protein from rumen fermented organic matter.

Tabel 3. Komposisi Proksimat Ransum Perlakuan

Nutrien	Ransum PDIN	Ransum PDIE
	----- (%) -----	
Abu	9,93	10,68
Protein Kasar	18,40	18,05
Serat Kasar	21,97	19,00
Lemak Kasar	3,02	2,93
ETN	46,68	49,15
TDN	60,49	60,94
NDF	79,20	71,40
PDIN	10,92	8,41
PDIE	11,84	12,50

Keterangan singkatan-singkatan istilah lihat pada Tabel 2.

analisis BK dan BO menggunakan metode AOAC (1980). Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Bahan Kering dan Bahan Organik

Konsumsi bahan kering dari sapi perah yang diberi ransum berpakan basal jerami padi dengan kandungan PDIN tinggi dan PDIE tinggi disajikan pada Tabel 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sapi perah yang diberi ransum berpakan basal jerami padi dengan kandungan PDIE tinggi mengkonsumsi bahan kering lebih tinggi ($P < 0,05$) dibanding sapi yang diberi ransum dengan kandungan PDIN tinggi. Konsumsi BK yang tinggi pada sapi PFH yang diberi ransum dengan kandungan PDIE tinggi disebabkan oleh tipe konsentrat dan kecepatan degradasinya. Ransum dengan kandungan PDIE tinggi sebagian besar bahan pakan konsentrat tersusun atas bahan pakan yang mudah didegradasi seperti molasses, kulit biji kedelai dan lain-lain (Tabel 1). Hal tersebut mengakibatkan ransum dengan kandungan PDIE tinggi lebih mudah terdegradasi dibanding PDIN tinggi, sehingga pakan akan cepat meninggalkan rumen dan konsumsi akan meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Reksohadiprodjo *et al.* (1998) yang menunjukkan bahwa tipe karbohidrat (struktural dan non struktural) dan kecepatan degradasinya (cepat atau lambat) berpengaruh nyata terhadap konsumsi pakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi bahan organik dan protein kasar pada sapi

dengan ransum PDIE tinggi nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibanding konsumsi bahan organik dan protein kasar pada sapi yang diberi ransum dengan kandungan PDIN tinggi. Tingginya konsumsi bahan organik dan protein kasar disebabkan oleh tipe karbohidrat, tingkat degradasi bahan pakan dan komposisi kimia ransum. Tipe karbohidrat dan tingkat degradasi bahan pakan dicerminkan dari komposisi bahan pakan penyusun konsentrat (Tabel 1). Ransum PDIE tinggi diduga memiliki tingkat degradasi yang lebih tinggi dibanding ransum PDIN tinggi, sehingga laju aliran partikel pakan dalam rumen pada ransum PDIE tinggi lebih cepat dibanding PDIN tinggi. Hal ini akan berakibat pada konsumsi bahan organik dan protein kasar yang lebih tinggi dibanding pada ransum PDIN tinggi. Poppi *et al.* (1981) menyatakan bahwa konsumsi dan pencernaan pakan berserat sangat ditentukan oleh kecepatan proses mastikasi, laju degradasi pakan dalam rumen dan laju aliran partikel dari rumen. Semakin tinggi mastikasi dan laju aliran partikel pakan dalam rumen dan semakin rendahnya kecepatan degradasi pakan maka pencernaan akan menurun. Waktu tinggal pakan dalam rumen yang lama memberi kesempatan mikrobia rumen mencerna pakan lebih lama, sebaliknya waktu tinggal pakan di dalam rumen yang relatif singkat memberikan kesempatan mikrobia rumen dalam mencerna pakan juga akan singkat, tetapi waktu tinggal pakan dalam rumen yang relatif singkat memungkinkan pakan cepat meninggalkan saluran pencernaan, sehingga akan meningkatkan konsumsi pakan.

Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar

Berdasarkan Tabel 4. dapat dilihat bahwa kecernaan bahan kering dari ransum PDIN dan PDIE tinggi relatif sama. Kecernaan bahan kering yang tidak berbeda nyata tersebut sangat dipengaruhi oleh komposisi kimia dari ransum (Tabel 3.) serta lama tinggal pakan dalam rumen (Van Soest, 1994). Apabila

dibanding sapi yang diberi ransum PDIE tinggi. Tingginya kecernaan protein pada ransum PDIN tinggi diduga berkaitan dengan kandungan protein kasar dan tingkat degradabilitas protein bahan pakan penyusun ransum. Ransum PDIN tinggi tersusun atas bahan pakan dengan kandungan protein kasar dan tingkat degradabilitas yang tinggi. Tingginya degradabilitas protein ransum mengakibatkan

Table 4. Rata-rata Konsumsi dan Kecernaan Nutrien pada Sapi PFH yang Diberi Ransum Berpakan Basal Jerami Padi dengan Kandungan PDIN Tinggi dan PDIE Tinggi

Ulangan	M a c a m R a n s u m	
	PDIN	PDIE
Konsumsi BK (g/MBW)	111,57 ^b	136,22 ^a
Konsumsi BO (g/MBW)	97,88 ^b	120,25 ^a
Konsumsi PK (g/MBW)	18,04 ^b	23,82 ^a
Kecernaan BK (%)	57,19 ^a	58,75 ^a
Kecernaan BO (%)	70,07 ^a	67,41 ^b
Kecernaan PK (%)	70,00 ^a	67,91 ^b

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

BK : Bahan kering.
BO : Bahan organik.
PK : Protein kasar.
MBW : Metabolic body weight.

komposisi kimia ransum tidak berbeda nyata maka kecernaan bahan kering juga tidak akan berbeda nyata. Komposisi kimia dimaksud adalah PK, SK, ekstrak tanpa nitrogen dan mineral pakan.

Kecernaan bahan organik pada kedua ransum menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). Kecernaan bahan organik pada sapi yang diberi ransum dengan kandungan PDIN tinggi (70,07%) nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibanding pada sapi yang diberi ransum PDIE tinggi (67,41%). Tingginya kecernaan bahan organik pada ransum PDIN tinggi disebabkan oleh tingkat konsumsin ransum yang rendah. Konsumsi ransum dan tingkat degradasi bahan pakan yang rendah berakibat pada rendahnya laju partikel pakan meninggalkan rumen, sehingga kesempatan mikrobia rumen dalam mencerna pakan akan lebih lama. Konsumsi yang tinggi akan menurunkan kecernaan demikian pula sebaliknya (NRC, 1984). Suplementasi suatu bahan pakan tertentu yang dapat dikonsumsi akan mempercepat laju pakan dalam rumen yang pada gilirannya akan mengurangi kecernaan, karena pakan yang masuk pada aktivitas pencernaan berlangsung dalam waktu yang pendek (McDonald *et al.*, 1988).

Kecernaan protein kasar pada sapi yang diberi ransum PDIN tinggi nyata lebih tinggi ($P < 0,05$)

ketersediaan prekursor N dalam rumen untuk sintesis protein mikrobia juga tinggi. Namun demikian pada ransum ini juga memiliki UDP yang tinggi, sehingga protein pakan yang lolos dari degradasi oleh mikrobia rumen dan dapat dicerna dalam intestinum juga tinggi. Aras protein kasar dapat mempengaruhi kecernaan pakan, peningkatan kecernaan protein kasar akan memberikan nutrisi esensial lebih banyak untuk mikrobia rumen (Widyobroto *et al.*, 1994). Selanjutnya dinyatakan bahwa jika pakan yang kaya akan protein ditambahkan untuk mengimbangi hijauan yang rendah proteinnya, maka aktivitas mikrobia dalam mendegradasi pakan akan meningkat.

Kecepatan hilangnya bahan pakan dari retikulo-rumen atau lama tinggal pakan dalam rumen juga akan berpengaruh terhadap kecernaan pakan. Laju pakan meninggalkan rumen terutama tergantung pada komposisi fisik serta kimia dari pakan yang dikonsumsi (McDonald *et al.*, 1988). Selanjutnya dinyatakan bahwa pakan berserat yang mempunyai kecernaan rendah akan dirombak secara perlahan karena proses pencernaan pertama kali berjalan lambat sehingga kerja enzim tertunda, hanya partikel halus yang dapat melewati saluran pencernaan selanjutnya.

Hasil penelitian dengan menggunakan

ransum PDIN tinggi dan PDIE tinggi memberikan pencernaan BK, BO dan PK yang lebih tinggi dibanding penelitian sebelumnya. Budhi *et al.* (2000), melaporkan bahwa sapi peranakan ongole yang diberi jerami padi sebagai pakan tunggal yang mempunyai pencernaan bahan kering 54% dan pencernaan bahan organik 55,57%. Utomo (2001) melaporkan bahwa sapi yang diberi pakan basal jerami padi dengan suplemen dedak padi sebagai konsentrat mempunyai pencernaan bahan kering 55% dan bahan organik 57%.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ransum PDIN dan PDIE dapat meningkatkan konsumsi dan pencernaan nutrisi (BK, BO dan PK) pada sapi perah dengan pakan basal jerami padi. Penggunaan ransum PDIN tinggi dengan pakan basal jerami padi lebih baik dibanding ransum PDIE tinggi. Sehubungan dengan prekursor N dan E merupakan faktor pembatas dalam sintesis protein mikrobia, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan ransum PDIN dan PDIE yang seimbang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktur Proyek Peningkatan Penelitian dan Pengembangan pada Masyarakat (P₄M) Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia, melalui Proyek Hibah Penelitian Tim Pascasarjana dengan nomor kontrak 066/P4T/DPPM/HPTP/III/2004 yang telah membiayai penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan pada teman-teman Tim penelitian HPTP baik S-1, S-2 maupun Staf atas kerjasamanya dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Association of Official Analysis Chemist. 1980. Official methods of Analysis of the Association of Official Analysis Chemist. 13th Ed. Association of Official Analytical Chemist. Washington D.C.

Budhi, S.P.S., S. Reksohadiprodjo., E.R. Orskov., B.P. Widyobroto dan M. Soejono. 2000. New Concept of Fibrous Feed Evaluation in the Tropics. Faculty of animal Science Gadjah Mada University. Yogyakarta . (Tidak dipublikasikan)

Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A.D. Tillman. 1997. Tabel Komposisi Pakan untuk Ternak Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Jarrige, R. 1989. Ruminant Nutrition. Institut National de la Recherche Agronomique. Paris.

Keery, C.M., H.E. Amos and M.A. Froetschel. 1992. Effects of supplemental protein source on intraruminal fermentation, protein degradation, and amino acid absorption. J. Dairy Sci. 76: 514–524.

Mc Donald, P, R.A. Edwards and S.F.D. Greenhalgh. 1988. *Animal Nutrition*. 4th Ed. Longman, London.

NRC, 1984. Nutrient Requirements of Beef Cattle. National Academic Press, Washington. D.C.

Poopi DP., D.J. Minson and JH. Ternouth. 1984. Studies of cattle and sheep eating leaf and stem fractions of grasses. I. The voluntary intake, digestibility and retention time in the reticulo-rumen. Aus. J. Agric. Sci. Res., 32 : 99–108.

Reksohadiprodjo, S., B.P. Widyobroto, M. Soejono dan H. Hartadi. 1998. Manajemen Nutrien Sapi Perah sebagai Kontribusi Pencegahan Lingkungan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta (Tidak dipublikasikan).

Robinson, P.H., R.E. Mcqueen and P.L. Burgess. 1991. Influence of rumen undegraded protein levels on feed intake and milk production of dairy cows. J. Dairy Sci. 74: 1623 – 1631.



- Sauvant D., E. Grenet and M. Doreau. 1995. Degrada-tion chimiques des aliments dans le reticulo-rumen : cinétique et importance. in : Nutrition des ruminants domestiques. Institut National de la Recherche Agronomique editions. 381-406.
- Utomo, R. 2001. Penggunaan Jerami Padi sebagai Pakan Basal : Suplementasi Sumber Energi dan Protein terhadap Transit Partikel Pakan, Sintesis Protein Mikrobia, Kecernaan, dan Kinerja Sapi Potong. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Van Soest, P.J. 1994. Nutritional Ecology of The Ruminant. 2nd Edition. Comstock Publishing Associates a Division of Cornell University Press. Ithaca and London.
- Widyobroto. B.P. 1999. Transit partikel dan cairan dalam saluran pencernaan sapi perah produksi tinggi yang mendapat ransum dengan aras konsentrat berbeda. Buletin Peternakan 22: 168 – 178
- Widyobroto. B.P., S. Padmowijoto, R. Utomo dan Kustantinah. 1997. Pengaruh perlakuan formaldehide pada bungkil kedelai terhadap degradasi protein dalam rumen dan kecernaan **undegraded protein** di intestinum. Prosiding Seminar Nasional II Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. 33 – 34.
- Widyobroto. B.P., S. Padmowijoto dan R. Utomo. 1995. Degradasi bahan organik dan protein secara *In Sacco* lima rumput tropik. Buletin Peternakan. 19: 45 – 55.

Kecernaan Nutrien Ransum Perkusor Nitrogen dan Energi Tinggi Pada Sapi Perah Yang Diberikan Pakan Basal Jerami Padi

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	id.scribd.com Internet Source	2%
2	jitpi.unram.ac.id Internet Source	2%
3	B Reklewska, A Oprządek, Z Reklewski, L Panicke, B Kuczyńska, J Oprządek. "Alternative for modifying the fatty acid composition and decreasing the cholesterol level in the milk of cows", <i>Livestock Production Science</i> , 2002 Publication	1%
4	fr.scribd.com Internet Source	1%
5	idoc.pub Internet Source	1%
6	jurnal.uns.ac.id Internet Source	1%
7	repo.unand.ac.id Internet Source	1%

8	docplayer.info Internet Source	1%
9	ejournal.unib.ac.id Internet Source	1%
10	www.researchgate.net Internet Source	1%
11	kalteng.litbang.pertanian.go.id Internet Source	1%
12	scialert.net Internet Source	1%
13	es.scribd.com Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%

Kecernaan Nutrien Ransum Perkusor Nitrogen dan Energi Tinggi Pada Sapi Perah Yang Diberikan Pakan Basal Jerami Padi

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7
