

KECERNAAN GLOBAL FRAKSI NITROGEN UNTUK 11 BAHAN MAKANAN TERNAK

Kustantinah

INTISARI

Percobaan ini bertujuan untuk menentukan korelasi antara komposisi kimia hijauan pakan, khususnya fraksi nitrogen dinding sel dan kecernaan global fraksi nitrogen total. Sebanyak 11 hijauan yang mempunyai komposisi kimia berbeda dideterminasi kecernaan globalnya secara *in vivo* dengan menggunakan 5 ekor domba. Dari keseluruhan hijauan makanan ternak yang dipelajari rata-rata kecernaan global semu untuk protein, adalah 70,4% dengan koefisien variasi (KV) yang cukup tinggi 17,5%. Kecernaan semu protein (nitrogen total) adalah cukup erat hubungannya dengan kadar protein yang bersangkutan ($r = -0,828$; $n = 11$), dengan kadar *Neutral Detergent Insoluble Nitrogen* (NDIN) ($r = -0,758$; $n = 9$) ataupun dengan kadar *Acid Detergent Insoluble Nitrogen* (ADIN) ($r = -0,88$; $n = 9$). Dengan percobaan ini pula dinyatakan bahwa penggunaan nitrogen dinding sel di dalam feses sebagai nilai indikator dari nitrogen pakan yang tidak tercerna, dapat digunakan untuk mengestimasi koefisien kecernaan global protein pakan ternak yang rata-ratanya adalah 89,1% (KV = 6,3% tetapi tidak timbul suatu korelasi dengan proporsi ADIN/Nt ($r = -0,039$; $n = 9$) dan proporsi NDIN/Nt ($r = -0,275$; $n = 9$).

(Kata kunci: Kecernaan, hijauan, nitrogen, domba.)

Buletin Peternakan 16:107-114, 1992

ABSTRACT

The purpose of this trial was to determined the correlation between forage composition, especially nitrogen (N) fraction cell-wall, and its digestibility of total N fraction. Eleven herbages with different chemical composition were determined the *in vivo* digestibility using five sheep in total collection technique. From all the herbages examined, the average of apparent digestibility of the protein was 70.4% with coefficient of variability (CV) of 17.5%. The correlation between apparent digestibility of protein with total N ($r = -0.828$; $n = 11$) with NDIN ($r = -0.758$; $n = 9$) and with ADIN ($r = 0.688$; $n = 9$) were tight. This trial stated that cell wall-N in the feces, as an indication of undigested-N, can be used to estimate total true digestibility coefficient feed protein. The coefficient value was 89.1% (CV = 6.3), but not correlated with the proportion of ADIN/N_T ($r = -0.039$; $n = 9$) and NDIN/N_T ($r = -0.275$; $n = 9$).

(Key words: Digestibility, herbage, nitrogen, sheep.)

¹ Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta 55281

Pendahuluan

Kompleks ligno-selulose adalah komponen tanaman yang paling sulit dicerna. Oleh karenanya, fraksi nitrogen yang terikat di dalam kompleks tersebut merupakan fraksi nitrogen yang juga kurang tercerna. Menurut Krishnamoorthy *et al.* (1982a) dan Krishnamorrthy *et al.* (1982b), nitrogen yang tidak larut di dalam larutan deterjen netral dari Van Soest (NDIN) adalah bagaian fraksi protein kasar yang tercerna secara lambat. Sedangkan nitrogen yang tidak larut di dalam larutan deterjen asam dari Van Soest (ADIN) adalah fraksi yang sama sekali tidak bisa dimanfaatkan. Tamminga (1983) menyatakan, bahwa protein yang tidak larut di dalam larutan deterjen dari Van Soest, dapat disebut protein struktural sedangkan protein cadangan (sitoplasma) adalah fraksi yang larut di dalam larutan deterjen tersebut.

Mason (1969, 1979) menyatakan bahwa ekstraksi dengan menggunakan larutan deterjen netral dapat menyebabkan eliminasi dari nitrogen yang berasal dari bakteri yang terdapat di dalam feses. Fraksi NDIN yang diperoleh Mason (1969, 1979) dan Weiss *et al.* (1986) dapat digunakan mengestimasi kuantitas nitrogen bahan pakan ternak yang tidak tercerna di dalam saluran pencernaan. Hal tersebut dikuatkan oleh Van Soest (1982) yang menyatakan bahwa nitrogen yang terkandung di dalam fraksi Neutral Dertergent Fiber (NDF) terutama terdiri dari nitrogen bahan pakan yang tidak tercerna dan juga kompleks protein-tanin. Dengan demikian kuantitas nitrogen dinding sel di dalam hijauan pakan dapat digunakan sebagai markah untuk meramalkan pencernaan nitrogen. Persyaratan utama dari penggunaan kriteria tersebut adalah (1) penyebaran nitrogen di dalam beberapa fraksi dinding sel tanaman yang berbeda harus cukup bervariasi untuk dapat menciptakan suatu klas bahan pakan ternak, dan (2) pencernaan nitrogen harus secara efektif berhubungan dengan fraksi-fraksi nitrogen di dalam hijauan pakan.

Untuk menguatkan apakah kondisi yang disebutkan di atas dapat terpenuhi, maka dilakukan penelitian berikut ini. Di dalam percobaan ini diukur kadar nitrogen total (PK), NDIN, ADIN, juga penggunaan pencernaan secara *in vivo* dari fraksi-fraksi tersebut. Untuk merealisasikan penelitian di atas digunakan 11 hijauan pakan dengan mempertimbangkan ketersediaan dan keaneka-

ragaman, komposisi kimianya.

Materi Dan Metode

Sebelas macam hijauan pakan (Tabel 1) dianalisis untuk mengetahui kandungan bahan keringnya (BK), bahan organik (BO), fraksi dinding sel (NDF dan ADF), nitrogen total (PK) dan fraksi nitrogen dinding sel (NDIN dan ADIN) dan juga fraksi nitrogen yang larut (NS) di dalam larutan mineral dari Verite dan Demarquilly (1978).

Kecernaan BK dan komposisi bahan kering lainnya diukur dengan metode *in vivo* (Dermarquilly 1969). Percobaan pencernaan ini dilakukan dengan menggunakan lima ekor domba jantan dewasa jenis *Texel*. Domba-domba tersebut diletakkan di dalam kandang khusus untuk pengukuran pencernaan. Pakan diberikan secara individual sebanyak dua kali per hari. Kuantitas makanan yang diberikan ditentukan sedemikian rupa supaya kuantitas bahan kering yang tidak dikonsumsi sekitar 10% dari yang disediakan. Setelah periode adaptasi makanan yang berlangsung selama tiga minggu, kuantitas makanan yang diberikan, kuantitas makanan yang dikonsumsi dan juga kuantitas total feses yang diproduksi ditimbang untuk setiap domba selama 10 hari secara berturut-turut. Selama periode pengukuran pencernaan ini sampel makanan yang diberikan, sampel makanan yang tersisa dan satu sampel feses harian untuk setiap domba diambil (sekitar 100 atau 200 gram setiap sampel) dan dikeringkan di dalam oven pada suhu 80°C selama 48 jam, kemudian dianalisis.

Hasil Dan Pembahasan

Komposisi Kimia Bahan Pakan

Kadar dinding sel total (NDF) dari 11 hijauan pakan bervariasi dari 35% untuk kubis jenis *cavalier* merah, sampai dengan 68% untuk silase rumput yang tumbuh di padang penggembalaan (2) (Tabel 1). Silase rumput ini dan juga *Silase Seigle* (Ing:Rye), merupakan hijauan yang mengandung kadar ADF paling besar. Kadar PK adalah antara 7,7 sampai 23%. NDIN/NT bervariasi dengan kisaran yang lebih besar. Kadar yang paling rendah ditemukan untuk kubis jenis *moelliers* kontrol 15,7%

TABEL 1. KOM

Hijauan	
Silase jagung 1	
Silase jagung 2	
Rumput yang tu	
penggembalaan	
Silase rumput p	
penggembalaan	
Silase rumput p	
penggembalaan	
Alfalfa	
Hijauan Seigle	
Silase seigle	
Kubis jenis cav	
berwarna mera	
Kubis jenis mo	
Kubis jenis mo	
160 uN/ha).	

¹ Nitrogen yang te

TABEL 2. RA (K

Karakter	
PK/BK	
NDF/BK	
ADF/BK	
NDIN/NT	
ADIN/NT	
NDIN/ADIN	
ADIN/NDIN	

dan kadar yang tumi ADIN/N_T dengan ND untuk hijau

TABEL 1. KOMPOSISI KIMIA DARI 11 HIJAUAN MAKANAN TERNAK

Hijauan	BK %	% BK				% NT		
		BO	NDF	ADF	PK	NDIN	ADIN	NS ¹
Silase jagung 1	29,3	95,9	55,5	21,1	7,7	18,8	6,0	47,5
Silase jagung 2	21,8	94,6	51,6	24,4	9,7	22,8	8,0	49,6
Rumput yang tumbuh dipadang penggembalaan	19,4	82,0	51,9	29,6	23,1	44,3	8,3	21,0
Silase rumput padang penggembalaan 1	29,2	85,6	61,6	36,7	13,7	30,7	10,8	52,5
Silase rumput padang penggembalaan 2	30,0	90,9	68,5	45,0	9,7	25,3	14,9	66,1
Alfalfa	88,9	90,5	50,1	41,0	15,2	21,4	9,2	34,1
Hijauan Seigle (Ing: Ry)	18,9	93,7	61,1	33,1	10,5	40,5	5,6	28,8
Silase seigle	26,0	86,3	63,4	45,3	10,5	18,0	6,8	56,0
Kubis jenis cavalier yang berwarna merah.	17,5	89,5	35,8	27,9	14,1	19,7	7,4	40,2
Kubis jenis moelliers (kontrol)	14,9	88,1	37,5	26,2	14,9	15,7	4,8	47,0
Kubis jenis moelliers (dipupuk, 160 uN/ha).	13,3	87,1	36,0	26,9	17,9	24,8	7,0	37,9

¹ Nitrogen yang terlarut (Ns) di dalam larutan mineral dari Verite dan Demarquilly (1978).

TABEL 2. RATA-RATA, DAN KOEFISIEN DARI VARIASI (K.V) KRITERIA POKOK DARI KOMPOSISI KIMIA (n = 11)

Karakter	Rata-rata	K.V (%)
PK/BK	13,4 ± 4,4	33,1
NDF/BK	52,1 ± 11,5	22,1
ADF/BK	32,5 ± 25,8	25,8
NDIN/NT	25,6 ± 36,3	36,3
ADIN/NT	8,1 ± 34,8	34,8
NDIN/ADIN	17,6 ± 9,3	53,0
ADIN/NDIN	33,7 ± 11,9	35,4

dan kadar yang paling besar di temukan untuk rumput yang tumbuh di padang penggembalaan 44,3%. ADIN/N_T bervariasi lebih sempit dibandingkan dengan NDIN/N_T yaitu antara 4,8% dengan 14,9% untuk hijauan pakan yang sama.

Untuk keanekaragaman pakan ditunjukkan dengan pertolongan parameter statistik simpel (Tabel 2). Variasi yang paling besar ditemukan untuk fraksi-fraksi nitrogen (NDIN/N_T, ADIN/N_T, ADIN/NDIN, NDIN-ADIN dan N_S/N_T) dibandingkan fraksi NDF

TABEL 3. KOEFISIEN KORELASI ANTARA FRAKSI BAHAN MAKANAN (r , $n = 11$)

Fraksi	NDIN/Nt	ADIN/Nt	ADIN/NDIN	Ns/Nt
PT/BK	0,4	-0,06	-0,372	-0,658
NDF/BK	0,309	0,517	0,248	0,400
ADF/BK	0,047	0,596	0,520	0,353
ADF/NDF	-0,281	0,017	0,328	0,039
NDIN/Nt	-	0,137	0,568	-0,594
ADIN/Nt	-	-	0,724	-0,139

TABEL 4. KONSUMSI DAN KECERNAAN DARI 11 HIJAUAN MAKANAN TERNAK

Hijauan	BKVI g/kg ^{0,75}	Koefisien pencernaan (%)						
		MS	MO	NDF	ADF	MAT	NDIN	ADIN
Silase jagung 1	49,4	68,4	69,8	59,4	45,8	47,2	-	16,6
Silase jagung 2	45,8	71,2	73,7	65,3	59,3	58,1	22,3	7,8
Rumput yang tumbuh di padang penggembalaan	35,9	75,6	79,4	75,8	69,1	84,4	85,6	50,5
Silase penggembalaan 1	65,2	60,4	66,6	62,3	56,0	63,4	57,9	19,5
Silase penggembalaan 2	53,9	62,4	65,9	64,7	62,7	58,8	47,9	35,9
Alfafa	61,4	55,2	57,1	40,3	45,4	75,6	59,2	36,3
Hijauan Seigle (Ing:Rye)	36,5	75,8	79,0	73,9	70,4	69,9	74,6	22,1
Silase Seigle	27,2	68,4	72,2	67,8	66,8	72,0	47,9	-
Kubis jenis cavaliers merah	70,0	69,0	72,0	42,4	49,4	77,5	63,4	60,9
Kubis jenis moelliers (kontrol)	59,0	74,0	78,0	59,9	58,9	81,5	62,3	49,4
Kubis jenis moelliers (+ 160 uN/ha)	68,8	74,5	76,6	56,6	59,6	86,3	81,2	71,9

dan fraksi ADF. Fraksi nitrogen yang terikat dengan fraksi hemiselulose (NDIN-ADIN) merupakan fraksi yang menunjukkan koefisien variasi yang paling besar diantara fraksi bahan makanan yang lain. Variabilitas fraksi nitrogen yang cukup besar juga telah ditunjukkan oleh Krishmoorthy *et al.* (1982) dengan menggunakan bahan makanan yang berbeda, yaitu 10 macam konsentrat dan 6 macam hijauan. Peneliti ini menunjukkan suatu variasi fraksi nitrogen yang sangat kuat dibandingkan dengan fraksi struktural dari dinding sel (ditunjukkan dengan koefisien variasi = KV) yaitu: KV. NDIN/NT: 72,4% vs KV. NDF/BK: 58,9%, dan KV. ADIN/NT: 80% vs K.V. ADF/BK:

67,6%.

Dari seluruh pakan yang dipelajari, korelasi antara NDIN/N_T dan ADIN/N_T dengan nilai PK adalah sangat kecil (Tabel 3). Daya tahan fraksi nitrogen dan bahan kering terhadap kelarutannya di dalam larutan deterjen acid (ADS) dari Van Soest terlihat saling berkorelasi ($r = 0,596$) tetapi sebaliknya, NDIN/NT hanya sedikit berkorelasi dengan NDF/BK ($r = 0,309$). Persamaan regresinya adalah sebagai berikut:

$$\text{ADIN/N}_T = 0,15 \text{ ADF/BK} - 3,41 \quad (r = 0,60; n = 11), \text{ dan}$$

$$\text{NDIN/N}_T = 0,25 \text{ NDF/BK} - 12,63 \quad (r = 0,31; n = 11)$$

TABEL 5. KE...

Hijauan

Silase jagung 1
Silase jagung 2
Rumput yang t
Silase penggen
Silase penggen
Alfafa
Hijauan Seigle
Silase Seigle
Kubis jenis cav
Kubis jenis mo
Kubis jenis mo

TABEL 6. RA... (K)

Fraksi
Semu
Riel

Korelasi antara mineral (Ns), kelarutan di d adalah : $Ns/N_T = 0,83$ Dari hal ter berikatan deng terikat dengan sangat kecil komposisi kim kadar BK, PK

Kecernaan G

Untu dipelajari, keo alfalfa kering 4). Bahan mak

TABEL 5. KECERNAAN GLOBAL SEMU DAN KECERNAAN GLOBAL RIEL UNTUK PROTEIN

Hijauan	Kecernaan global protein (%)	
	Semu	Riel
Silase jagung 1	47,2	79,4
Silase jagung 2	58,1	82,3
Rumput yang tumbuh di padang penggembalaan	84,8	93,6
Silase penggembalaan (1)	63,4	90,5
Silase penggembalaan (2)	58,8	89,6
Alfafa	75,6	82,8
Hijauan Seigle (Ing:Ryc)	69,9	-
Silase Seigle	72,0	-
Kubis jenis cavvaliers merah	77,5	92,8
Kubis jenis moelliers kontrol	81,5	94,1
Kubis jenis moelliers (= 160 uN/ha	86,3	95,3

TABEL 6. RATA-RATA, DAN KOEFISIEN VARIASI (KV) DARI KECERNAAN PROTEIN

Fraksi	Rata-rata	KV (%)
Semu	70,4 ± 12,3	17,5
Riel	89,1 ± 5,6	6,3

Korelasi antara bagian yang terlarut di dalam larutan mineral (N_s), korelasi antara parameter ini dan kelarutan di dalam larutan deterjen netral (NDSN) adalah :

$N_s/N_T = 0,83 \text{ NDSN}/N_T - 17,7$ ($r = 0,60$; $n = 11$).
 Dari hal tersebut diatas, fraksi nitrogen yang berikatan dengan dinding sel total (NDIN) atau yang terikat dengan kompleks ligno-selulosa (ADIN) adalah sangat kecil korelasinya dengan karakteristik komposisi kimia bahan pakan ternak seperti kadar-kadar BK, PK, NDF, dan ADF (Tabel 3).

Kecernaan Global

Untuk sebelas macam hijauan pakan yang dipelajari, kecernaan BK berkisar antara 55% untuk alfalfa kering dan 75,8% untuk hijauan *Seigle* (Tabel 4). Bahan makanan yang memberikan kecernaan BK

paling rendah adalah pakan yang mempunyai kecernaan dari fraksi-fraksi NDF dan ADF yang paling rendah. Alfafa kering, memberikan kecernaan fraksi NDF sekitar 40% dan kecernaan fraksi ADF sekitar 45%. Sebaliknya, kecernaan fraksi NDF dan ADF yang paling tinggi di temukan pada rumput yang tumbuh di padang penggembalaan (masing-masing adalah sebesar 75,8 dan 70,1%).

Kecernaan PK adalah sekitar 47,2% untuk silase jagung 1 dan 86% untuk kubis jenis *moelliers* yang mendapat pemupukan (160 uN/ha). Untuk kecernaan nitrogen total (PK), nitrogen (NDIN dan nitrogen yang terikat ke dalam fraksi ADF (ADIN) bervariasi secara paralel untuk hijauan yang berbeda-beda.

TABEL 7. KECERNAAN GLOBAL YANG TERLIHAT DARI NITROGEN DINDING SEL (NDIN) DAN NITROGEN LIGNOCELLULOSE (ADIN)

Hijauan	Kecernaan global semu (%)	
	NDIN	ADIN
Silase jagung 1	TD*	16,6
Silase jagung 2	22,3	7,8
Rumput yang hidup di padang penggembalaan	85,6	50,5
Silase penggembalaan (1)	57,9	19,5
Silase penggembalaan (2)	47,9	35,9
Alfafa kering	59,2	36,3
Hijauan Seigle (Ing:Rye)	74,6	22,1
Silase Seigle	47,8	TD
Kubis jenis cavaliers merah	63,4	60,9
Kubis jenis moelliers kontrol	62,3	49,4
Kubis jenis moelliers (= 160 uN/ha)	81,2	71,9

* Tidak dideterminasi

TABEL 8. RATA-RATA, DAN KOEFISIEN VARIASI (KV) DARI KECERNAAN FRAKSI ADIN DAN NDIN

Fraksi	Rata-rata	KV (%)
NDIN (n = 10)	60,2 ± 18,4	30,6
ADIN (n = 10)	37,1 ± 20,9	56,3

Hubungan Antara Kecernaan Protein Total dan Kadar Fraksi Nitrogen

Dari keseluruhan hijauan makanan ternak yang dipelajari, kuantitas nitrogen feses berhubungan sangat erat dengan kuantitas nitrogen ADIN, tetapi hal tersebut hanya ditemukan di dalam sembilan dari sebelas bahan makanan yang diteliti, sedangkan kedua silase jagung memberikan hasil yang berbeda. Berdasarkan sembilan hijauan makanan ternak (tanpa silase jagung 1 dan 2), korelasi antara kualitas ransum dan produksi nitrogen feses dapat disajikan sebagai berikut:

$$\text{Konsumsi ADIN} \xrightarrow{r = 0,837} \text{NDIN feses} \xrightarrow{r = 0,983} \text{N}_1 \text{ feses}$$

$$\text{Konsumsi ADIN} \xrightarrow{r = 0,819} \text{N}_1 \text{ feses}$$

Untuk seluruh bahan makanan yang

dipelajari, kecernaan global semu untuk PK, rata-rata adalah 70,4% dengan koefisien variasi yang cukup tinggi (17,5%). Nilai paling rendah, ditemukan pada silase jagung 1 (47,2%) dan nilai yang paling besar ditemukan pada kubis jenis moelliers (86,3%) yang mendapat pemupukan (+ 160 uN/ha). Kecernaan tersebut berhubungan nyata ($P < 0,001$) dengan kuantitas PK pakan ($r = 0,828$, $n = 11$), tetapi sangat kecil korelasinya (r) dengan proporsi NDIN dan ADIN (0,187 dan 0,285). Demikian juga, kecernaan NDIN adalah sangat kecil korelasinya dengan ADIN. Seperti yang diamati sebelumnya, diantara seluruh bahan pakan yang dipelajari, silase jagung 1 dan 2 mempunyai sifat khusus (Gambar 1), yang kemungkinan karena pada hewan yang hanya menerima pakan silase jagung kondisi fermentasi di dalam rumen, ditinjau dari tersedianya N amonia, tidak memungkinkan untuk mencerna dinding sel dan

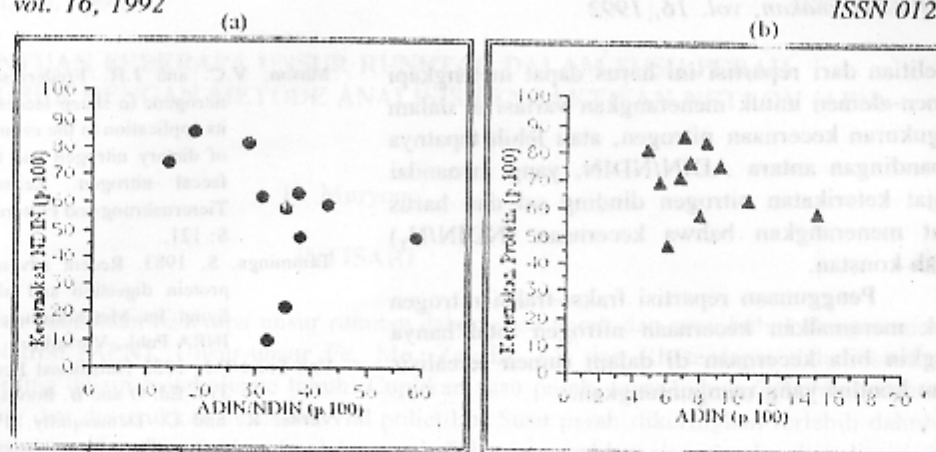
Gambar 1. Re
(a) dan relasi

fraksi dinding
Bila
silase jagung
kecernaan pro
Hasil ini lebih
Van Soes (19
($r = -0,51$;
antara NDIN
didalam fraks

$r = -$
ADIN/N,

ADIN /NDIN —

Nitr
indikasi dari
tercerna, dap
koefisien kece
rata-ratanya a
variasi cukup
rendah ditem
nilai yang pa
moellier yang
sangat dekat
(1986) yang r
dari fraksi ni
86%, bertun
dipanaskan, c
Untuk seluruh



Gambar 1. Relasi antara bagian fraksi ADIN didalam fraksi NDIN (ADIN/NDIN dan kecernaan fraksi NDIN (a) dan relasi antara kadar ADIN dan kecernaan protein (b).

fraksi dinding sel secara keseluruhan.

Bila kita tidak memperhitungkan kedua silase jagung tersebut, korelasi ADIN/Nt dengan kecernaan protein menjadi lebih erat ($r = -0,688$). Hasil ini lebih tinggi dari pada yang ditemukan oleh Van Soes (1982) untuk hijauan yang tidak dipanaskan ($r = -0,51$; $n = 28$). Demikian pula untuk korelasi antara NDIN/N_t dan bagian dari fraksi ADIN didalam fraksi NDIN (ADIN/NDIN) ($r = -0,803$).

$$r = -0,688$$

ADIN/N_t ————— kecernaan N_t

$$r = -0,803 \qquad r = 0,712$$

ADIN /NDIN ————— kecernaan NDIN ————— kecernaan N_t

Nitrogen dinding sel feses, sebagai nilai indikasi dari nitrogen bahan makanan yang tidak tercerna, dapat digunakan untuk mengestimasi koefisien kecernaan global nyata untuk protein yang rata-ratanya adalah 89,1% (Tabel 5) dengan koefisien variasi cukup rendah (6,3%). Nilai yang paling rendah ditemukan pada silase jagung (79,4%) dan nilai yang paling besar ditemukan pada kubis jenis moellier yang dipupuk (95,3%). Nilai-nilai tersebut sangat dekat dengan yang ditemukan oleh Weiss *et al* (1986) yang menyatakan bahwa kecernaan global riil dari fraksi nitrogen totalnya adalah 94,0; 88,0 dan 86%, berturut-turut untuk alfafa yang tidak dipanaskan, dipanaskan pada suhu 35°C dan 60°C. Untuk seluruh bahan makanan yang dipelajari

kecernaan global semu NDIN rata-rata adalah 60,2% dengan koefisien variasi sangat kuat (30,6%). Nilai yang rendah ditemukan pada silase jagung 2 (22,3%) dan nilai yang paling besar ditemukan di rumput yang tumbuh di padang penggembalaan (sekitar 85,6%). NDIN ini berhubungan secara signifikan ($P < 0,001$) dengan kadar nitrogen dinding sel bahan makanan ($r = 0,98$; $n = 11$) (Tabel 7).

Variasi antar pakan, dari kecernaan global semu untuk ADIN adalah lebih kuat dibandingkan dengan variasi PK atau fraksi NDIN. Nilai yang paling kecil ditunjukkan silase jagung 2 (7,8%) dan nilai yang paling besar ditunjukkan oleh Kubis jenis moelliers yang mendapat pemupukan (71,9%). Bila diperhitungkan estimasi dari kecernaan global riil PK, tidak timbul suatu korelasi dengan proporsi ADIN/NT ($r = 0,039$) observasi ini cenderung menyatakan bahwa perbedaan kecernaan yang diamati ditingkat rumen, dan yang berhubungan dengan proporsi ADIN/NT seperti yang dinyatakan oleh Lejeune (1985), mungkin diimbangi dengan kecernaan yang berlangsung di dalam saluran pencernaan bagian bawah.

Kesimpulan

Pembagian nitrogen tumbuh-tumbuhan ke dalam beberapa fraksi tergantung kelarutannya di dalam larutan deterjen dari Van Soest, dan ini merupakan suatu kriteria yang dapat membuktikan keterikatan protein oleh polisakarida struktural.

Penelitian dari repartisi ini harus dapat melengkapi elemen-elemen untuk menerangkan variasi di dalam pengukuran kecernaan nitrogen, atau lebih tepatnya perbandingan antara ADIN/NDIN, yang menandai derajat keterikatan nitrogen dinding sel dan harus dapat menerangkan bahwa kecernaan (NDIN/N_T) adalah konstan.

Penggunaan repartisi fraksi-fraksi nitrogen untuk meramalkan kecernaan nitrogen total hanya mungkin bila kecernaan di dalam rumen terealisasi dalam kondisi yang menguntungkan.

Daftar Pustaka

Krishnamoorthy U., V. Muscato., C.J. Sniffen, and P.J. Van Soest. 1982. Nitrogen content of ruminants feedstuff. *J. Dairy Sci.* 65:217.

Krishnamoorthy, U., C.J. Sniffen., and P.J. Van Soest. 1982. Nitrogen fractionation in ruminants feedstuff for feed evaluation. *Can. Nut. Conf. Feed Manf. Proc.* 95.

Lejeune, C.V. 1985. Fermentation des matieres azotees alimentaires dans le rumen., These. INPI, Nancy.

Mason, V.C. 1986. Some observations on the distribution and origin of nitrogen in sheep faeces. *J. Agric. Sci. (Camb)* 73:99.

Mason, V.C. and J.H. Frederikson. 1979. Partition of the nitrogen in sheep faeces with detergent solution and its application to the estimation of the true digestibility of dietary nitrogen and the excretion of non dietary faecal nitrogen. *Zeitschrift fur tierphysiologie, Tierernahrung und Futtermittelkunde.* Band 41. Heft 3 S: 121.

Tanninga, S. 1983. Recent advances in our knowledges on protein digestion and absorption in ruminants. 4th Symp. Int. Metabolisme et nutrition azotes, 1,263. Ed INRA Publ., Versailles.

Van Soest P.J. 1982 *Nutritional Ecology of the Ruminant*, pp 374. Ed. O and B. Books, Corvallis.

Verite, R. and C. Demarquilly. 1978. Qualite des matieres azotees des aliments pour ruminants. In: *La vache laitiere.* p.143-158. Ed. INRA Publications Route de St-Cry-7800 Versailles.

Weiss, W.P., H.R. Conrad, and W.L. Schokey. 1986. Amino acid profiles of heat damaged grasses: *J. Dairy. Sci.* 69:1824.

Weiss, W.P., H.R. Conrad, and W.L. Schokey. 1986. Digestibility of nitrogen in heat damaged alfafa., *J. Dairy Sci.* 69:2658.

Yu, Y. and J.W. Thomas. 1976. Estimation of the extent of heat damage in alfafa haylage by laboratory measurements. *J. Anim. Sci.* 42:766.

DAN SU

Telah d... Analisis Pengak... mempunyai pera... bubuk instant, c... dalam oven sebe... selama 100 jam... Yogyakarta. Set... 500 detik. Data... Br, Cu dan Rb d... full cream 4,71... 13,72, 0,76 dan... (Kata kunci: Un...

The de... Analysis (NAA)... is well known. S... weighed and fil... of samples were... irradiated for 30... detector in gam... method. Average... 13,8, 0,87 and 2... ppms ; in instant... (Key Words: Tra...

¹ Pusat Penelitian