PENGARUH PENGGANTIAN RUMPUT LAPANGAN DENGAN SERAT SAWIT AMONIASI DALAM RANSUM TERHADAP PENAMPILAN PRODUKSI TERNAK SAPI LOKAL

Baso Patolai[1], Lili Warly[2], Rusjdi Saladin[2] dan Irsan Ryanto[2]

ABSTRACT

The experiment was designed to study the effect of substitution of nature grass (NG) with ammonia treated palm pressed fiber (AT-PPF) in the ration on performance of local cattle (Pesisir Selatan Cattle).

Four local cattle (1.5-2 years old) with initial body weight 103±4 kg involved in the experiment. The experiment was conducted in 4x4 Latin square design, with 4 different diets as treatment (A=50%NG, B=33,33% NG +16.67% AT-PPF , C=16,67%NG + 33,33% AT-PPF and D=50% AT-PPF) plus 50% concentrate.

Feed intake; water intake; digestibility of dry matter (DM), organic matter (OM), crude protein (CP), crude fiber (CF), ether extract (EE); digestibility of fiber fraction (NDF, ADF and hemicellulosa) ; nitrogen retention ; biological value of protein; daily gain and economic efficiency were observed in this study.

The results of experiment showed that: 1). Substitution of nature grass with AT-PPF had no significant effect on feed intake, N retention , biological value and daily gain. 2). Increased utilization of AT-PPF in the ration resulted in decreasing of digestibility of DM, OM, CF and CP and fiber fraction (ADF& NDF). 3). Water consumption was increased following by of addition AT-PPF. 4). All of experimental diets have given economic advances, where utilization of 16,67% nature grass + 33,33% AT-PPF + 50% concentrate (C ration) had highest economic advances, followed by B, A and D ration, respectively.

Key word : Palm press fiber, cattle performance and treatment ammonia.

PENDAHULUAN

Salah satu faktor penentu keberhasilan usaha peternakan adalah tersedianya pakan ternak secara kontinyu dalam jumlah yang cukup. Penyediaan bahan pakan ternak yang lazim digunakan saat ini semakin terasa kesulitannya. Kondisi ini disebabkan semakin terbatasnya lahan akibat peningkatan penggunaan untuk keperluan pangan dan pemukiman, juga adanya fluktuasi produksi hijauan pada saat terjadinya perubahan musim, dimana pada musim hujan produksi hijauan cukup melimpah namun pada musim kemarau produksi hijauan akan mengalami penurunan.

Keterbatasan jumlah hijauan pada waktu dan daerah tertentu mengisyaratkan perlunya dicari sumber pakan alternatif yang dapat digunakan sebagai pengganti hijauan. Sumber pakan tersebut sebaiknya mudah diperoleh, tersedia dalam jumlah cukup dan biayanya relatif murah. Limbah industri pengolahan kelapa sawit seperti serat sawit dipandang dapat memenuhi kriteria ini.

Jumlah serat buah kelapa sawit atau yang biasa disebut serat sawit (Palm pressed fiber) yang dihasilkan setiap tahun mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan produksi kelapa sawit (*Orbignya colune*). Menurut Mustaffa (1988) dalam pengolahan kelapa sawit akan dihasilkan limbah padat berupa serat sawit sebesar 13 % dari total berat buah segar sehingga pada tahun 1996 diperkirakan dihasilkan serat sawit sebanyak 6,07 juta ton dan ini merupakan suatu potensi yang besar namun sekaligus dapat menyebabkan masalah lingkungan apabila tidak dimanfaatkan.

Hasil analisis yang telah dilaksanakan diketahui bahwa serat sawit mempunyai kandungan TDN 57,12% dan protein kasar 6,92 %. Nilai ini sedikit lebih rendah dibandingkan dengan kandungan gizi rumput lapangan yang mempunyai TDN 61,48% dan protein kasar 8,41%. Namun itu serat sawit mengandung lignin yang cukup tinggi yaitu 19,91% sehingga menjadi faktor pembatas penggunaannya dalam ransum.

---

[1] Alumni Program Studi Ilmu Ternak Program PPs Unand
[2] Dosen Program Pascasarjana Universitas Andalas

Kemajuan teknologi dewasa ini telah dapat memberikan alternatif pengolahan bahan pakan berserat misalnya perlakuan fisik/mekanik, kimia, biologi ataupun perlakuan kombinasi sehingga kualitas dari bahan tersebut dapat ditingkatkan. Amoniasi merupakan salah satu bentuk perlakuan yang telah mendapat perhatian yang luas saat ini. Perlakuan dengan urea [$CO(NH_2)_2$] sebagai sumber amonia (NH_3) telah terbukti dapat meningkatkan kecernaan bahan berserat tinggi seperti jerami padi (Wanapat, 1986).

Menurut laporan Hutagalung dan Jalaludin (1982) tingkat penggunaan serat sawit dalam ransum sapi dan kerbau adalah 10 – 20% sedangkan menurut Gohl (1981) adalah 25-30%. Selanjutnya Devendra (1978) melaporkan bahwa pemberian serat sawit yang diperlakukan dengan 6% NaOH atau 8% $Ca(OH)_2$ pada domba, tidak memperlihatkan peningkatan daya cerna serat kasar, namun berpengaruh nyata terhadap kecernaan bahan kering, bahan organik, abu, energi dan menurunkan retensi Lebih lanjut Gohl (1981) menyatakan bahwa serat sawit dapat digunakan sebagai pengganti rumput, asalkan pemberiannya disertai dengan urea, mineral dan vitamin.

Sapi pesisir merupakan salah satu jenis ternak sapi lokal Indonesia yang ada di Sumatera Barat, yang sampai saat ini belum banyak mendapat perhatian terutama dari aspek nutrisinya. Menurut Saladin (1983), sapi Pesisir mempunyai daya adaptasi lingkungan yang tinggi dan persentase karkas sebesar 50,6%, persentase ini lebih tinggi di bandingkan dengan persentase karkas sapi Ongole (48,8%) dan sapi Madura (47,2%). Akan tetapi sapi lokal ini, mempunyai tingkat pertumbuhan yang rendah yaitu 0,27-0,32 $kg.hari^{-1}$ pada periode menyusu dan 0,19-0,21 $kg.hari^{-1}$ pada periode lepas sapih sampai umur 2 tahun. Rendahnya tingkat pertumbuhan ini kemungkinan besar disebabkan pengaruh lingkungan terutama makanan.

Berdasarkan pemikiran diatas, maka perlu dilakukan penelitian guna mengetahui pengaruh penggantian rumput lapangan dengan serat sawit yang diamoniasi dengan urea dalam ransum terhadap penampilan produksi ternak sapi lokal (Sapi pesisir).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggantian rumput lapangan dengan serat sawit amoniasi dalam ransum terhadap penampilan produksi ternak sapi lokal.

Dari penelitian ini diharapkan dapat menyumbangkan informasi dalam upaya menambah keanekaragaman bahan makanan ternak, disamping itu untuk memasyarakatkan penggunaan limbah industri pengolahan kelapa sawit guna menunjang kebutuhan pakan ternak ruminansia.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 1 Desember 1998 sampai 30 Juni 1999, bertempat di Kandang Penelitian dan Laboratorium Gizi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

Bahan dan Alat

Ternak. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ternak sapi lokal (Sapi Pesisir) sebanyak empat ekor yang berumur sekitar 1,5 – 2 tahun dengan bobot badan awal 103 ± 4 kg .

Kandang. Kandang yang digunakan adalah kandang metabolik dengan ukuran 100 x 150 cm yang dilengkapi dengan tempat makanan, air minum, alat penampung feses dan seperangkat alat untuk menampung urine.

Ransum. Ransum disusun dengan imbangan hijauan dan konsentrat 50% : 50%, dari 50% hijauan diadakan substitusi dengan SSA sampai level 100%. Serat sawit yang digunakan adalah serat sawit yang diamoniasi dengan urea dan ditambah dengan kotoran ayam petelur sebagai sumber enzim urease. Proporsi rumput lapangan, konsentrat dan serat sawit amoniasi terlihat pada Tabel 1 dan susunan bahan makanan penyusun konsentrat terlihat pada Tabel 2, 3 dan 4.

Tabel 1. Proporsi rumput lapangan, konsentrat dan serat sawit amoniasi dalam ransum percobaan (%)

Perlakuan	Rumput lapangan	Serat Sawit Amoniasi	Konsentrat
A	50,00	0,00	50,00
B	33,33	16,67	50,00
C	16,67	33,33	50,00
D	0,00	50,00	50,00

Tabel 2. Susunan bahan-bahan makanan penyusun konsentrat (%)

Bahan makanan	Komposisi
Jagung giling	24,00
Dedak halus	30,00
Ampas Tahu	20,00
Bungkil Kelapa	24,00
Ultra mineral	1,00
Garam dapur	1,00

Tabel 3. Komposisi kimia bahan penyusun ransum (%)

Bahan	BK	PK	SK	LK	Abu	BETN	TDN	NDF	HS	ADF
R.lapangan	19,81	8,41	30,60	1,97	9,47	49,55	56,40	62,36	23,58	38,78
Jagung giling	85,22	9,84	2,61	3,03	2,72	81,80	84,16	-	-	-
Bungkil kelapa	89,07	18,36	11,93	7,23	5,44	57,64	82,54	-	-	-
Dedak halus	88,20	12,27	10,07	5,12	8,16	64,38	75,05	-	-	-
Ampas tahu	16,97	25,84	6,02	5,10	3,10	59,94	75,68	-	-	-
SSA	68,21	9,76	35,50	4,62	7,40	42,72	58,61	76,57	14,76	61,81

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Gizi Ruminansia Fatema Unand (1999).

Tabel 4: Komposisi kimia ransum percobaan (%)

Zat makanan	Ransum			
	A	B	C	D
Bahan kering	46,75	54,81	62,88	70,95
Protein kasar	12,01	12,24	12,46	12,69
Serat kasar	19,16	19,97	20,79	1,61
Lemak kasar	3,49	3,94	4,38	4,82
Abu	7,25	6,90	6,56	6,21
BETN	58,09	56,95	55,81	54,67
TDN	66,89	67,26	67,63	68,00
BO	92,76	93,10	93,44	93,79
NDF	52,44	54,80	57,17	59,54
ADF	25,77	29,60	33,44	37,28
Hemiselulosa	26,67	25,20	23,73	22,26

Sumber : Hasil perhitungan dari Tabel 2 dan 3.

METODE PENELITIAN

Rancangan Percobaan

Percobaan in-vivo. Rancangan percobaan yang digunakan adalah RBSL (Rancangan Bujur Sangkar Latin) 4x4 (Steel dan Torrie, 1980). Sebagai baris adalah 4 periode percobaan dan sebagai lajur adalah 4 ekor ternak sapi serta 4 jenis ransum sebagai perlakuan.

Data yang diperoleh dianalisis ragam (anova) berdasarkan pola Bujur sangkar latin. Apabila dalam uji F terdapat perbedaan yang nyata, maka perbedaan nilai tengah tiap perlakuan diuji dengan Uji jarak berganda Duncan (DMRT).

Peubah Yang Diamati

Peubah yang diamati dalam percobaan ini adalah:

1. Konsumsi bahan kering ransum harian
2. Konsumsi air minum
3. Daya cerna zat-zat makanan (%), meliputi daya cerna BK, BO, SK, PK dan LK.
4. Daya cerna Fraksi serat, yang terdiri dari fraksi NDF, ADF dan Hemiselulosa.
5. Retensi Nitrogen
6. Nilai Biologis
7. Pertambahan bobot badan
8. Efisiensi ekonomi (Feed cost effciency ratio)

Pelaksanaan Percobaan

Penelitian dilaksanakan dalam empat periode, masing-masing periode berlangsung selama 26 hari, yang terdiri dari tahap pendahuluan 7 hari, tahap pengamatan bobot badan 14 hari dan tahap koleksi selama 5 hari. Sebelum periode pertama dilakukan, seluruh ternak diadaptasikan terhadap lingkungan dan ransum penelitian selama 30 hari serta diberi obat cacing "monil". Pengambilan sampel rumput dan serat sawit pada tahap koleksi, masing-masing sebanyak 200 g.hari^{-1}, sedangkan sampel sisa ransum diambil sebanyak 10% dari yang tersisa, sampel urine dan feses diambil 5% dari total yang dikeluarkan setiap hari. Untuk menjaga agar tidak terjadi penguapan nitrogen, maka dalam jerigen penampung ditambahkan H_2SO_4 10% sebanyak 250 ml dan disimpan pada suhu dibawah 0°C.

Amoniasi serat sawit. Pembuatan serat sawit amoniasi dilakukan dilokasi penelitian Kandang Percobaan Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Serat sawit yang telah dibersihkan dimasukkan kedalam drum dan ditambahkan kotoran ayam yang telah dikeringkan dengan dosis 15% (w/w) (berdasarkan metode Warly, Hermon, Kamaruddin, Rusmana dan Elihasridas, 1996), kemudian diaduk secara merata dan ditambahkan larutan urea 4% (40g urea.kg^{-1} BK serat sawit).

Persiapan Ransum. Jumlah ransum yang diberikan sebanyak 3,5% dari bobot badan ternak.

Pemberian serat sawit amoniasi di campur bersama konsentrat. Pemberian konsentrat dan hijauan dilakukan dua kali sehari yaitu pada jam 08.00 dan jam 17.00 WIB.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Bahan Kering Ransum

Konsumsi bahan kering ransum merupakan tolok ukur yang digunakan dalam menilai palatabilitas ransum dan diperlukan untuk menentukan mutu ransum. Rataan konsumsi bahan kering ransum selama penelitian tercantum dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rataan konsumsi bahan kering ransum dan konsumsi air minum

Peubah	Ransum				Standar Error
	A	B	C	D	
Konsumsi ransum					
1. g/BB^{0,75}	13.7	110,50	11,12	104,26	2,17
2. Kg/ekor/hari	9,0	4,75	4,74	4,49	0,09
3. % dari BB	4,94 3.25	3,16	3,19	2,98	0,06
Konsumsi air (l.hari^{-1})	7.57^{a}	8.27^{a}	8.84^{ab}	10,30^{c}	0,26

Keterangan : Angka-angka yang diikuti superskrip huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p<0,05$).

Dari hasil analisis ragam diketahui bahwa konsumsi bahan kering ransum menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P> 0,05$), hal ini berarti penggantian rumput lapangan dengan SSA tidak mempengaruhi palatabilitas ransum pada ternak sapi lokal.

Menurut Davis (1982) konsumsi bahan kering ransum dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain ; palatabilitas, kualitas dan kuantitas ransum. Palatabilitas ransum yang tidak menurun diduga karena pemberian SSA dicampur dengan konsentrat. Hal yang sama dilaporkan oleh Hutagalung dan Jalaludin (1982) serta Rossi dan Jamarun (1997) bahwa jika serat sawit diberikan bersama konsentrat dalam bentuk campuran maka perbedaan konsumsi ransum tidak terlihat dibandingkan dengan bila pemberiannya secara terpisah. Konsumsi bahan kering yang berbeda tidak nyata juga disebabkan oleh kandungan zat-zat makanan masing-masing ransum perlakuan yang relatif sama. Pemakaian SSA dengan larutan urea 4% ternyata dapat mempertahankan kandungan zat makanan ransum. Hal ini sesuai dengan pendapat Van Soest (1982) yang menyatakan bahwa kandungan nutrisi, frekwensi pemberian dan ukuran partikel ransum dapat mempengaruhi konsumsi bahan kering ransum. Sementara itu NRC (1988) menyatakan bahwa jumlah konsumsi bahan kering ransum pada dasarnya tergantung pada umur, tingkat produksi, kondisi tubuh ternak dan kondisi lingkungan serta tipe dan jenis bahan makanan.

Konsumsi bahan kering ransum yang tertinggi diperoleh pada ransum A, yaitu sebesar 4,94 kg/ekor/hari dan terendah pada ransum D yaitu 4,49 kg/ekor/hari. Rendahnya konsumsi bahan kering ransum D, menunjukkan suatu kecenderungan bahwa serat sawit amoniasi menyebabkan penurunan konsumsi bahan kering ransum. Hal ini diduga disebabkan meningkatnya jumlah kandungan serat terutama ADF ransum seiring dengan meningkatnya penggunaan SSA, sehingga untuk mengubah komponen serat kasar menjadi bagian yang lebih sederhana membutuhkan waktu yang lebih lama yang berdampak terhadap laju pergerakan (rate of passage) makanan dalam saluran pencernaan menjadi lebih lambat. Menurut Van Soest (1982) laju pergerakan makanan dalam rumen berhubungan erat dengan besarnya komponen karbohirat yang dapat dicerna dan besarnya laju pergerakan makanan tersebut berpengaruh terhadap konsumsi ransum. Disamping itu peningkatan jumlah SSA di dalam ransum, yang bersifat lebih voluminous dibandingkan dengan rumput lapangan menyebabkan ruang rumen lebih cepat penuh sehingga membatasi konsumsi ransum.

Konsumsi bahan kering ransum yang diperoleh dalam percobaan ini berkisar antara 3,12 sampai 3,15% dari bobot badan. Hasil ini mendekati hasil penelitian Agustin (1991) yang memberikan perlakuan serat sawit pada ternak sapi FH yaitu 3,16% dari bobot badan, namun hasil ini lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil yang didapatkan oleh Kearl (1982) yaitu 3,30%. Perbedaan ini terjadi disebabkan oleh faktor genetik, umur, tipe bobot badan, faktor lingkungan serta jenis bahan makanan yang digunakan. Menurut Sutardi (1980), ternak dengan bobot badan yang lebih besar akan mampu mengkonsumsi makanan lebih banyak karena kapasitas tampung alat pencernaannya lebih besar.

Konsumsi bahan kering ransum (g/kgBB^{0,75}) yang diperoleh dalam percobaan ini berkisar antara 110,50 sampai 113,79 g/kgBB^{0,75}. Angka konsumsi bahan kering ransum ini hampir sama dengan yang diperoleh Badarina (1998) yang memberikan jerami padi amoniasi pada ternak sapi lokal yaitu berkisar antara 92,49 sampai 128,00 g/kgBB^{0,75}.

Konsumsi Air Minum

Peningkatan kandungan SSA dalam ransum secara nyata ($P<0,05$) meningkatkan konsumsi air minum (Tabel 5). Ensminger *et.al.* (1990) mengemukakan bahwa beberapa faktor yang dapat mempengaruhi jumlah air yang dikonsumsi antara lain; umur, bobot badan, produksi, cuaca dan tipe ransum. Faktor-faktor ini saling berkaitan satu sama lain.

Konsumsi air minum yang meningkat seiring dengan peningkatan penggunaan serat sawit amoniasi dalam ransum juga terjadi karena adanya peningkatan konsumsi protein kasar yang bersumber dari urea, sehingga untuk membuang sisa-sisa produk metabolik nitrogen diperlukan air yang lebih banyak. Menurut Church (1988) salah satu fungsi air dalam tubuh ternak adalah membantu proses pembuangan zat-zat makanan yang tidak dibutuhkan oleh tubuh, seperti pembuangan produk akhir dari metabolisme nitrogen berupa urea. Peningkatan jumlah pemakaian SSA dalam ransum menyebabkan terjadinya perubahan kadar air ransum (kadar air ransum A=53,25 ; B=45,19 ; C=37,12 ; D=29,25%) menjadi lebih kering sehingga ternak menjadi lebih banyak minum. Menurut Church (1988) semua reaksi biokimia dan perubahan-perubahan yang terjadi pada tubuh ternak membutuhkan air, sehingga ternak akan menjaga konsentrasi air dalam tubuhnya agar tetap konstan. Menurut Anggorodi (1994) untuk mencukupi kebutuhan air, ternak dapat mengambil air melalui tiga sumber yaitu melalui air minum, air bahan makanan dan air hasil reaksi metabolik (air metabolik)

Menurut Ensminger *et.al.* (1990) ternak sapi jantan yang mengkonsumsi ransum sesuai dengan kebutuhan hidup pokok, akan mengkonsumsi air minum sekitar 3,6 liter/kg konsumsi bahan kering ransum. Sedangkan dalam penelitian ini besarnya konsumsi air minum /kg konsumsi BK ransum masing-masing perlakuan adalah ransum A= 1,53 ; B=1,74 ; C=1,86 dan D=2,29. Lebih rendahnya konsumsi air yang yang diperoleh diduga disebabkan perbedaan bobot badan, tipe dan jenis ternak serta jenis ransum yang diberikan.

Daya Cerna Zat-zat Makanan Ransum

Rataan daya cerna zat-zat makanan dari ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 6. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa daya cerna bahan kering ransum pada percobaan ini memperlihatkan perbedaaan yang nyata, daya cerna bahan kering ransum menurun dengan meningkatnya penggunaan SSA, daya cerna ransum A merupakan yang tertinggi kemudian diikuti oleh ransum B, C dan D.

Tabel 6. Rataan daya cerna zat-zat makanan (%)

Peubah	Ransum				Standar Error
	A	B	C	D	
BK	$71,75^{c}$	$68,85^{bc}$	$63,47^{d}$	$59,08^{a}$	0,82
BO	$73,92^{c}$	$70,98^{bc}$	$66,28^{ab}$	$62,64^{a}$	0,81
SK	$65,05^{d}$	$59,51^{c}$	$52,03^{b}$	$46,00^{a}$	0,80
PK	$65,26^{b}$	$52,58^{a}$	$52,27^{a}$	$49,35^{a}$	1,30
LK	3.04	63,93	69,28	70,02	1,61

Keterangan : angka-angka yang diikuti superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p<0,05$).

Adanya pengaruh perlakuan yang nyata terhadap daya cerna bahan kering ransum diduga disebabkan adanya perbedaan kandungan fraksi serat terutama ADF masing-masing ransum perlakuan, dimana kandungan ADF mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan penggunaan SSA . Kadar ADF tertinggi pada ransum D (37,28%) kemudian diikuti ransum C (33,44%), B (29,60%) dan ransum A (25,77%). Menurut Mc. Donald *et.al.* (1988) faktor-faktor yang mempengaruhi daya cerna bahan makanan antara lain komposisi kimia makanan, komposisi ransum, penyiapan ransum, faktor ternak serta level pemberian makanan. Selanjutnya Tillman *et.al.* (1991) menyatakan bahwa daya cerna pakan berhubungan erat dengan komposisi kimia dan kandungan serat kasar ransum. Bahan pakan yang mengandung serat kasar yang tinggi, dinding selnya lebih tebal oleh lignin dan tahan terhadap degradasi enzym sehingga daya cerna menjadi rendah.

Rataan daya cerna BK ransum dalam penelitian ini yaitu 65,79±6,71%. Apabila dibandingkan dengan hasil penelitian Agustin (1991) yang memberikan serat sawit dengan level 0 ; 25 dan 50% dalam ransum sapi perah yaitu masing-masing 64,41 ; 62,18 dan 61,53%, maka terlihat bahwa daya cerna bahan kering dalam penelitian ini lebih tinggi. Hal ini diduga karena adanya perlakuan amoniasi pada serat sawit yang diberikan sehingga meningkatkan daya cernanya, sesuai dengan pendapat Komar (1984) bahwa amoniasi dapat meningkatkan daya cerna bahan makanan 10 sampai 15%.

Sebagaimana halnya dengan bahan kering ransum, maka daya cerna bahan organik (BO), serat kasar (SK) dan protein kasar (PK) juga menunjukkan perbedaan yang nyata. Daya cerna BO, SK dan PK menurun dengan meningkatnya level serat sawit amoniasi dalam ransum (Tabel 9). Hal ini menunjukkan bahwa, baik daya cerna BO dan SK maupun daya PK dari serat sawit amoniasi lebih rendah jika dibandingkan dengan rumput lapangan. Adanya penurunan daya cerna zat-zat makanan (BO, SK dan PK) ransum perlakuan diduga disebabkan lebih tingginya kandungan SK (35,50%) dan fraksi serat (NDF=76,57% dan ADF=61,81) dari serat sawit amoniasi dibandingkan dengan rumput lapangan yang mengandung SK=30,60% dan fraksi serat berupa NDF=62,36 dan ADF=38,78%, sehingga dengan peningkatan penggunaan SSA dalam ransum menyebabkan penurunan daya cerna.

Kemungkinan lain penyebab terjadinya penurunan daya cerna zat makanan adalah kandungan lignin dari serat sawit (19,91%) yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput lapangan (7,80%). Menurut Arora (1989) lignin dapat mengurangi daya cerna selulosa dan hemiselulosa melalui pembentukan *ikatan hidrogen* sehingga membatasi aktifitas enzim selulase. Juga dilaporkan bahwa beberapa jenis protein dapat membentuk ikatan dengan lignin sehingga menurunkan daya cerna protein.

Penurunan daya cerna bahan organik juga sangat dipengaruhi oleh turunnya daya cerna bahan kering (BK) ransum, mengingat eratnya kaitan antara daya cerna BK dengan BO, karena sebagian besar BK terdiri dari BO. Penurunan daya cerna BO mengakibatkan ketersediaan energi hasil fermentasi BO di rumen menurun sehingga energi yang digunakan untuk sintesis protein mikroba juga menurun. Hal ini terlihat pada jumlah sintesis protein mikroba (gr.hari^{-1}) yang diperoleh yang cenderung menurun yaitu Ransum A = 26,05 ; B= 18,64 ; C=21,75 dan D=18,39 gr.hari^{-1}.

Dalam penelitian ini didapatkan rataan daya cerna SK ransum C (SSA=33,33% dan RL=16,67%) sebesar 52,03 %, hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang diperoleh Devendra (1978) yang menggunakan serat sawit sampai level 30% yaitu 43,50%. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan daya cerna SK dengan perlakuan amoniasi urea.

Lain halnya dengan daya cerna BK dan BO, daya cerna LK yang diperoleh dalam penelitian ini tidak memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata. Hal ini diduga karena kandungan lemak kasar masing-masing ransum perlakuan yang relatif sama (A=3,49 ; B=3,93 ; C=4,37 dan D=4,82%), sehingga jumlah konsumsi lemak kasar juga sama dan mengakibatkan daya cerna lemak kasar yang dihasilkan berbeda tidak nyata.

Daya Cerna Fraksi Serat Ransum Penelitian

Kualitas suatu jenis bahan makanan atau ransum sangat tergantung pada daya cernanya, salah satu daya cerna yang sangat penting dan sangat berperan terhadap daya cerna zat-zat makanan lainnya adalah daya cerna fraksi serat (NDF dan ADF). Rataan daya cerna fraksi serat ransum penelitian tertera pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan data daya cerna fraksi serat ransum penelitian (%)

Peubah	Ransum				Standar Error
	A	B	C	D	
NDF	69,33^{d}	64,62^{c}	57,08^{b}	50,85^{a}	0,56
ADF	58,77^{c}	53,72^{bc}	47,86^{b}	37,78^{a}	1,12
Hemiselulosa	79,54	77,43	70,07	72,74	1,37

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa daya cerna NDF dan ADF memperlihatkan perbedaan yang nyata. Daya cerna NDF dan ADF ransum menurun dengan meningkatnya penggunaan serat sawit amoniasi dalam ransum.

Pada Tabel 7, terlihat bahwa secara umum daya cerna NDF lebih tinggi dibandingkan dengan daya cerna ADF, hal ini disebabkan karena pada NDF terdapat hemiselulosa yang lebih mudah dicerna. Menurut Arora (1989) NDF merupakan komponen dinding sel tumbuhan yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa,lignin, silika, pektin dan ditambah substansi nitrogen yang terikat, sedangkan ADF adalah komponen NDF yang dikurangi dengan hemiselulosa. Dalam penelitian ini didapatkan daya cerna hemiselulosa yang berbeda tidak nyata antara masing-masing perlakuan. Hasil ini didukung pula oleh pendapat Lloyd *et al* (1978) yang menjelaskan bahwa selulosa dan hemiselulosa merupakan komponen karbohidrat yang dapat dicerna dengan baik, sedangkan fraksi serat ADF mengandung 15% pentosan yang disebut "micellar pentosan" yang sulit dicerna oleh ternak ruminansia.

Retensi Nitrogen dan Biological Value Protein

Rataan nilai konsumsi, ekskresi dan retensi nitrogen dapat dilihat pada Tabel 8. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa retensi N tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata, hal ini berarti tidak terdapat perbedaan jumlah nitrogen yang tertinggal di dalam tubuh dan semuanya positip. Neraca nitrogen yang positip ini menandakan adanya pertumbuhan jaringan baru atau terjadi penggantian jaringan yang rusak.

Tabel 8. Neraca keseimbangan nitrogen, Biological value protein dan data pertambahan bobot badan ternak.

Peubah	Ransum				Standar Error
	A	B	C	D	
Konsumsi N (g.hari^{-1})	95,03	92.9831	94,61	91,10	
Ekskresi N (g.hari^{-1})					
- Feses	32,55	43,00	44,13	38,00	
- Urine	29,60	24,84	24,03	30,43	
Retensi N (g.hari^{-1})	32,88	25,14	26,45	22,67	1,77
Biological Value (%)	50,36	42,11	45,65	38,58	2,46
Total Digestible Nutrient					
- (%)	70,10	63,94	65,35	63,85	1,05
- (kg^{-1}.ekor^{-1}hari^{-1})	3,42	3,39	3,01	3,41	0,09
PBB (kg^{-1}.ekor^{-1}hari^{-1})	0,76	0,74	0,72	0,59	0,04

Dapat dilaporkan bahwa substitusi rumput lapangan dengan serat sawit amoniasi dalam berbagai taraf yaitu 0 ; 33,33 ; 66,67 dan 100% memberikan respon yang sama terhadap nilai retensi nitrogen. Namun jumlah nitrogen yang tertinggal dalam tubuh ternak tidak semuanya berupa pertambahan bobot badan, tetapi termasuk bagian dari nitrogen makanan yang masih ada dalam saluran pencernaan yang belum terabsorbsi.

Seperti halnya dengan nilai retensi nitrogen, nilai biologis protein yang diperoleh dalam penelitian ini juga tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa penggantian rumput lapangan dengan SSA tidak berpengaruh terhadap penggunaan protein yang dikonsumsi. Menurut Tillman *et.al*.(1991) nilai biologis suatu jenis bahan makanan sangat tergantung pada komposisi asam amino penyusun proteinnya, dimana nilai biologis akan semakin tinggi apabila asam-asam amino esensial yang terdapat di dalam bahan makanan berada dalam jumlah dan komposisi yang seimbang. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa protein (Nitrogen) yang berasal dari serat sawit amoniasi mampu menunjang sintesis protein mikroba yang mempunyai kualitas asam amino tidak berbeda dengan ransum tanpa serat sawit amoniasi (rumput lapangan + konsentrat).

Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Data rataan pertambahan bobot badan ternak tertera pada Tabel 8. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa keempat jenis ransum perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan bobot badan. Hal ini berarti substitusi rumput lapangan dengan serat sawit amoniasi sampai level 100% memberikan hasil yang sama terhadap pertambahan bobot badan. Pertambahan bobot badan yang realtif sama antara lain disebabkan adanya jumlah konsumsi ransum yang sama sehingga jumlah zat-zat makanan yang tercerna juga relatif sama, hal ini tercermin pada besarnya TDN yang tidak berbeda nyata pada masing-masing ransum, keadaan fisik, komposisi kimia dan tingkat kecernaan ransum.

Rataan pertambahan bobot badan yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 0,59 sampai 0,76 kg^{-1}.ekor^{-1}.hari^{-1}, dimana PBB tertinggi diperoleh pada ransum A dan terendah pada ransum D. Walaupun rataan PBB yang diperoleh dalam penelitian ini berbeda tidak nyata, namun terdapat kecenderungan penurunan PBB dengan meningkatnya penggunaan serat sawit dalam ransum. Hal ini disebabkan terjadinya penurunan daya cerna zat-zat makanan (BO, PK dan SK) dan penurunan retensi nitrogen seiring dengan peningkatan penggunaan serat sawit amoniasi.

Analisis Ekonomi

Biaya ransum dihitung meliputi biaya riil yaitu biaya yang dibutuhkan untuk pembelian bahan ransum seperti dedak , jagung, bunkil kelapa, ampas tahu , ultra mineral , garam, kotoran ayam, dan rumput lapangan. Kemudian biaya tidak riil yaitu biaya yang dihitung berdasarkan "opportunity cost" seperti biaya yang diperlukan untuk mengambil serat sawit, dan biaya tenaga kerja untuk pembuatan serat sawit amoniasi

Perubahan komposisi ransum menyebabkan besarnya biaya.kg^{-1} ransum juga berubah, dimana biaya ransum menurun dengan bertambahnya penggunaan SSA.

Tabel 9. Feed cost efficiency ratio per ekor sapi

Keterangan	Ransum			
	A	B	C	D
Biaya ransum (Rp)	3590.0	3139,9	2822,1	2378.38
PBB (kg)	0,7	0,7	0,7	0,59
Penerimaan (Rp.ekor^{-1}hari^{-1})	7074,4	6816,3	6645,2	5432,53
Keuntungan (Rp.ekor^{-1}hari^{-1})*	3484,3	3676,3	3823,0	3054,15

* Keuntungan = income over feed cost

Sumber penerimaan yang dihitung dalam penelitian ini adalah hasil perkalian antara pertambahan bobot badan harian dengan harga bobot hidup yang berlaku pada saat penelitian. Harga sapi per kg bobot hidup pada saat itu adalah Rp. 9.250. Tabel 9. Menyajikan tingkat keuntungan yang diperoleh dari masing-masing perlakuan. Terlihat bahwa tingkat keuntungan yang tertinggi diperoleh pada ransum C dan diikuti oleh ransum B, A dan D.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggantian rumput lapangan dengan serat amoniasi berpengaruh tidak nyata terhadap konsumsi ransum, retensi nitrogen, nilai biologis, TDN dan pertambahan bobot badan ternak.
2. Peningkatan penggunaan serat sawit amoniasi dalam ransum menyebabkan penurunan daya cerna zat-zat makanan (BK, BO, PK dan SK) dan fraksi serat (ADF dan NDF), namun tidak untuk daya cerna LK dan hemiselulosa.
3. Konsumsi air minum secara nyata meningkat dengan bertambahnya serat sawit dalam ransum.
4. Semua ransum perlakuan memberikan keuntungan di luar biaya ransum, dimana ransum C memberikan keuntungan tertinggi kemudian diikuti oleh ransum B, A dan D.

Saran

Ditinjau dari segi penampilan produksi dan tingkat keuntungan ekonomi, ransum C (33,33% SSA, 16,67% RL dan 50% Konsentrat) dapat digunakan sebagai ransum penggemukan sapi lokal (Sapi pesisir).

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, F. 1991. *Penggunaan lumpur sawit kering (Dried palm oil sludge) dan serat sawit (Palm press fiber) dalam ransum pertumbuhan sapi perah.* Tesis Fakultas Pascasarjanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Aggorodi, R. *Ilmu Makanan Ternak Umum.* PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Arora, S. P. (1989). *Pencernaan Mikroba pada Ruminonsia* (Terjemahan oleh Murwani, R.). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Badarina, I. 1996. *Karakteristik zat-zat makanan ransum secara in-sacco dan penampilan produksi sapi lokal yang diberi ransum dengan imbangan konsentrat dan jerami padi amoniasi yang berbeda.* Tesis PPs Universitas Andalas. Padang.

BPS. 1994. *Statistik Indonesia. Biro Pusat Statistik.* Jakarta.

Church, D. C. 1988. *The ruminant animal digestive physiology and nutrition.* A manual prepared for the 3rd. Hohenhein course on animal nutrition in tropic and semi tropic. 2 nd Ed.

Davis, H. L. 1982. *Partition of food energy.* In : *Nutrition and growth animal.* Published by Australian University International Development Program, Canberra.

Devendra, C. 1978. *Utilization of feeding stuffs from the oil palm.* Proc. Of symposium of feedingstuffs for livestock. In. South East Asia. p. 116-131. Malaysian Agriculture Research and Development Institut, Serdang, Selangor, Malaysia.

Gohl, B. 1981. *Tropical Feed. Feed Information Summaries and Nutritive Values.* Animal Production and Health series FAO. No. 12; 364-366

Hungate, R. E. 1966. *The Rumen and its Microbes.* Academyc Press. New York and Lond.

Hutagalung dan Jalaludin (1982). *Feeding for Animal From The Oil Palm.* Serdang, Malaysia.

Komar, A. (1984). *Pengolahan Jerami Padi dengan Urea sebagai Suatu Pemecahan Masalah secara Praktis.* Teknik dan Pengembangan. Ditjen Peternakan. Jakarta.

Lloyd, L. E.,B. E. Mc. Donald and E. W. Crampton . 1978. *Fundamental of nutrition* . W. H. Freeman and Co. San Francisco.

Mc. Donald, R., R.A. Edwards and J.F.D. Greenhalgh. 1988. *Animal Nutrition*. 4th Ed. Longman Scientific & Technical. Copublished in the Unites States with Jhon Wiley & Son. Inc., New York.

Mustafa. A.B. 1988. *The Use of Palm Kernel Cake as Annual Feed* (part 1). Asian livestock. Vol XIII. No. 2 FAO. Regional Office. Bangkok. Thailand

Nutrient Requirement Research. 1988. *Nutrient requirement of beef cattle*. 6th Revises. Ed. National Academy Press. Washington DC.

Saladin.R. 1983. *Penampilan Sifat-Sifat Produksi dan Reproduksi Sapi Lokal Pesisir Selatan di Propinsi Sumatera Barat*. Disertasi IPB Bogor. 276 hal

Rossi E. dan N. Jamarun. 1997. *Pengaruh penggunaan serat sawit dan bungkil inti sawit dalam ransum terhadap daya cerna BK, PK dan retensi N pada domba lokal*. J. Peternakan dan Lingkungan. Vol 3 No. 3. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.

Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1980. *Principles and Procedures of Statistics*, A Binchemical Approach. 2nd ed. Mc Graw-hill Book Company, New York

Sutardi, T. 1980. *Landasan ilmu nutrisi*. Depertemen Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, IPB, Bogor.

Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. (1991). *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Van Soest, P. J. 1982. *Nutritional ecology of the ruminant metabolisme, nutrition strategies, the cellulolitic fermentation and chemistry of forages and plant fibers*. Cornell University. O&B Books Inc. Oregon, USA.

Wanapat, M. (1986). *Effect of Concentration of Urea, Addition of salt and form urea-treated rice straw on intake and digestibility Ruminant Feeding Utilizing Fibrous Agriculture and Forestry*. University of Melbourne. Australia 177-179.

Warly, L., Hermon, Kamaruddin, A., Rusmana. W. S. N. dan Elihasridas (1996). *Peningkatan Hasil Ikutan Agroindustri sebagai Bahan Makanan Ternak Ruminansia*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing V/I. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.Jakarta.