

Nilai Kecernaan *Neutral Detergent Fiber* (NDF), *Acid Detergent Fiber* (ADF) dan Hemiselulosa pada Ransum Sapi Potong dengan Kandungan Legum yang Berbeda Secara *In-Vitro*

Digestibility Value of Neutral Detergent Fiber (NDF), Acid Detergent Fiber (ADF) and Hemicellulose of Beef Cattle Ration With Various Legume Content In Vitro

Riswandi^{1*}, Langgeng Priyanto¹, Afnur Imsya¹, Patricia N.S¹

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

Jl. Palembang Prabumulih km 32 Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

*Corresponding author: riswandi_dya@yahoo.com Tel.+6281367670650

ABSTRACT

The aim of the research was to study digestibility value of Neutral Detergent Fiber(NDF), Acid Detergent Fiber (ADF) and Hemicellulose of beef cattle ration with various legume content in vitro. The research was held from July to November 2015 at Animal feed and nutrition laboratory, agriculture faculty, Sriwijaya University. Completely randomized experimental design with 4 treatment and 4 replication was applied on this research. The treatments were P0 (70% fermented kumpai copper grass + 30% concentrate), P1(55% fermented kumpai copper grass + 30% concentrate +7,5% lamtoro + 7,5% water keman) P2(55% fermented kumpai copper grass + 30% concentrate +7,5% acacia leaf + 7,5% water keman), P3(55% fermented kumpai copper grass + 30% concentrate +5% lamtoro + 5% water keman + 5% acacia leaf). Observed parameters were digestibility value of Neutral Detergent Fiber(NDF), Acid Detergent Fiber (ADF) and Hemicellulose. The results showed that various legume treatments has significant result on all parameters. In conclusion, 55% fermented kumpai copper grass + 30% concentrate +7,5% lamtoro + 7,5% water keman treatment was the best treatment with 58,85%; 56,01% and 70,14% NDF, ADF and hemicellulose digestibility value, respectively.

Key words : Legume, Kumpai copper grass, NDF, ADF and hemicellulose

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kecernaan *Neutral Detergent Fiber*(NDF), *Acid Detergent Fiber*(ADF) dan Hemiselulosa pada ransum sapi potong dengan kandungan legum yang berbeda secara *in-vitro*. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Masing-masing perlakuan adalah Perlakuan P0 = Ransum Kontrol (70% rumput kumpai fermentasi + 30% Konsentrat + 0% leguminosa (kontrol), P1 = 55% rumput kumpai fermentasi + 7,5% lamtoro + 7,5% kemon air + 30 % Konsentrat, P2 = 55% rumput kumpai fermentasi + 7,5% daun akasia + 7,5% kemon air + 30 % Konsentrat, P3 = 55% rumput kumpai fermentasi + 5% lamtoro + 5% kemon air + 5% daun akasia + 30 % konsentrat. Peubah yang diamati adalah kecernaan *Neutral Detergent Fiber* (NDF), *Acid Detergent Fiber*(ADF) dan Hemiselulosa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kandungan legum yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kecernaan NDF, kecernaan ADF dan Hemiselulosa pada ransum sapi

potong..Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kandungan legum yang berbeda pada ransum sapi potong yang terbaik terdapat pada ransum dengan komposisi 55% rumput kumpai tembaga + 30% konsentrat + 7,5% daun lamtoro + 7,5% kemon air dengan nilai kecernaan NDF 58,85%, kecernaan ADF 56,01% dan kecernaan hemiselulosa 70,14%.

Kata kunci :Legum, Rumput kumpai , NDF, ADF, Hemiselulosa, *in vitro*

PENDAHULUAN

Hijauan pakan merupakan salah satu faktor penentu dalam pengembangan usaha peternakan khususnya untuk ternak ruminansia. Ketersediaan hijauan pakan yang tidak memadai baik kualitas, kuantitas dan berkelanjutan menjadi salah satu kendala dalam pengembangan usaha peternakan (Lasamadi *et al.*, 2013). Hal ini disebabkan hampir 90% pakan ternak ruminansia berasal dari hijauan dengan konsumsi segar perhari 10-15% dari berat badan, sedangkan sisanya adalah konsentrat dan pakan tambahan (Sirait *et al.*, 2005).

Hijauan pakan seringkali didefinisikan sebagai serat yaitu material dari dinding sel tanaman yang dapat dicerna oleh mikroorganisme dalam saluran pencernaan dan menghasilkan *volatilefatty acid* (VFA) yang berperan sebagai sumber energi (Bender, 2006). Proses pencernaan serat kasar dalam menghasilkan VFA dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah tingkat aktifitas mikroba rumen, semakin meningkat aktifitas mikroba rumen maka kecernaan akan semakin tinggi dan VFA yang dihasilkan akan semakin meningkat juga. Aktifitas mikroba rumen dapat ditingkatkan dengan memenuhi nilai nutrisi bagi perkembangan mikroba rumen, salah satunya adalah protein yang terdapat dalam bahan pakan yang dikonsumsi oleh ternak. Bahan pakan yang mengandung protein yang dibutuhkan dalam peningkatan aktivitas mikroba salah satunya adalah leguminosa.

Quansah dan Makkar (2012) telah mengidenti fikasi tumbuhan leguminosa (kacang-kacangan) di daerahtropis (termasuk Indonesia)yang potensial untuk dijadikan pakanternak.Tumbuhan potensial ini kaya nutrisi (termasuk protein),

disukai ternak, dan telah dimanfaatkan sebagai pakan ternak di daerah atau oleh masyarakat tertentu.Leguminosa merupakan tanaman yang tahan kekeringan dantumbuh subur di berbagai lokasi di Indonesia, jika dilihat dari kandungan nutrisinya maka leguminosa lebih baik dibandingkan rumput. Legum memiliki protein yang tinggi, sehingga dapat membantu pertumbuhan mikroba rumen yang akan meningkatkan kecernaan. Leguminosa sebaiknya tidak diberikan sebagai hijauan tunggal, tetapi dianjurkan diberikan sebagai suplemen terutama pada pakan dengan nilai nutrisi yang rendah (Norton, 1994), hal ini disebabkan karena kandungan serat kasar legum relatif rendah dan protein kasar yang relatif tinggi sehingga kalau diberi secaratunggal akan mengakibatkan ketidakseimbangan nutrisi didalam rumen.

Leguminosa yang dapat dimanfaatkan dalam pakan ternak diantaranya adalah daun lamtoro, daun akasia daun kemon air. Menurut Ali *et al.*, (2012) komposisi kimia Kemon air (*Neptunia oleracea*Lour) terdiri dari protein kasar 28,02 %, lemak kasar 2,028 %, serat kasar 17,25 % dan BETN 44,86 %. Akasia (*Acacia vilosa*) memiliki kandungan protein kasar sekitar 22-28% sehingga tanaman ini potensial digunakan sebagai sumber protein pakan ternak ruminansia (Wina dan Tangendjaja 2000). Menurut Haryanto (1993), daun lamtoro (*Leucaenaleucocephala*) mengandung protein yang relatif rendah tingkat pemecahannya di dalamrumen sehingga merupakan sumber protein yang baik untuk ternak ruminansia.

Sampai saat ini belum ada penelitian yang melihat bagaimana pengaruh penggabungan legumeakasia, kemon air dan lamtoro dalam ransum terhadap tingkat kecernaan NDF, ADF dan Hemiselulosa dengan bahan pakan dasar rumput kumpai

tembaga fermentasi. Berdasarkan hal diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang suplementasi penggabungan beberapa legum yang berbeda dalam ransum sapi terhadap tingkat pencernaan NDF, ADF dan Hemiselulosa secara *in vitro*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai pencernaan *Neutral Detergent Fiber*, *Acid Detergent Fiber* dan Hemiselulosa secara *in-vitro* pada ransum sapi potong dengan kandungan legum yang berbeda di dalam ransum.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, ember, chopper, terpal, kantong plastik, seperangkatalat untuk analisis *in vitro* adalah pompa vakum, kaca masir G3, beaker gelas, oven, desikator, pipet tetes, hot plate, tabung fermentor, termos, kain kasa, shaker water bath, sentrifuge.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Rumput kumpai tembaga yang difermentasi, legum (kemon air, akasia dan lamtoro). Bahan untuk *in vitro* meliputi: cairan rumen yang diambil dari rumah potong hewan Gandus, larutan Mc Dougall, gas CO₂, HgCl₂, pepsin-HCl 0,2 %; sedangkan untuk analisa *in vitro* meliputi : H₂SO₄0,325 N, Aseton, Aquadest, NaOH 1,25 N, larutan NDS dan larutan ADS. Bahan penyusun konsentrat terdiri dari dedak, ampas tahu, jagung giling, ultra mineral, urea dan garam. Ransum disusun dengan kandungan protein kasar 12-14% dan kandungan TDN 58-61%.

Metode

Prosedur penelitian

Rumput kumpai tembaga yang akan difermentasi dipotong-potong sekitar 3 cm kemudian dilayukan terlebih dahulu untuk menurunkan kadar air. Pembuatan inokulan dilakukan dengan cara mencampurkan 50 ml molases, 50 ml *EM-4* dan aquadest sebanyak 900 ml, untuk 5 kg hijauan (Riswandi *et al.*, 2014). Bahan fermentasi dimasukkan kedalam kantong plastik, dipadatkan lalu diikat agar kondisi *anaerob*. Kantong plastik yang telah diisi disusun dalam ruangan dengan suhu ruangan 26 - 28°C kemudian disimpan selama 21 hari. Bahan yang telah diinkubasi selama 21 hari kemudian dikering anginkan dan diblender hingga berbentuk tepung.

Bahan untuk penyusunan ransum lainnya seperti kemon air, daun akasia dan daun lamtoro dicacah terlebih dahulu menggunakan mesin pencacah hingga ukuran legum ±3 cm kemudian ditimbang dan dikeringkan dibawah sinar matahari selama 3 hari. Legum yang telah dikeringkan kemudian ditimbang kembali untuk mengetahui berat akhir legum tersebut dan diblender menjadi bentuk tepung dengan bahan konsentrat seperti jagung giling dan ampas tahu. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan, Komposisi Bahan Pakan dan Kandungan Nutrisi Konsentrat, Penggunaan Bahan Pakan dalam Ransum Penelitian, Kandungan Nutrisi dalam ransum dapat dilihat pada Tabel .1, 2, 3 dan 4.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan

No	Bahan Pakan	PK	SK	TDN
1	Rumput kumpai fermentasi ^d	11,62	30,16	59,3
2	Kemon air ^f	28,02	17,25	44,86
3	Akasia ^e	21,4	30,5	62,05
4	Lamtoro ^c	27	18	39,4

5	Ampas tahu ^b	11,6	7,79	70
6	Dedak halus ^b	11,2	18,51	65
7	Jagung giling ^a	10,82	2,61	83
8	Ultra mineral ^a	0	0	0
9	Urea ^a	261	0	0
10	Garam ^a	0	0	0

Sumber : ^aLaboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan, IPB (2012), ^bLoka Penelitian Sapi Potong Grati-Pasuruan, Badan Litbang Pertanian (2013) ; ^cHartadi *et al.*, (2005), ^dRiswandi *et al.*, (2014), ^eWina dan Tangendjaja (2000), ^fAli *et al.*, (2012)

Tabel 2. Komposisi Bahan Pakan dan Kandungan Nutrisi Konsentrat

No	Bahan Pakan	Penggunaan	PK %	SK%	TDN%
1	Dedak	80	8,96	14,81	52
2	Jagung Giling	8	0,87	0,21	6,64
3	Ampas Tahu	10	1,16	0,78	7
4	Mineral	0,5	0	0	0
5	Garam	0,75	0	0	0
6	Urea	0,75	1,96	0	0
Jumlah		100	12,94	15,80	65,64

Keterangan : Dihitung berdasarkan tabel 3.1. dengan penggunaan bahan pakan dalam konsentrat.

Tabel 3 Penggunaan Bahan Pakan Dalam Ransum Penelitian

No	Bahan Pakan	R0	R1	R2	R3
1	Rumput kumpai fermentasi	70	55	55	55
2	Kemon air	-	7,5	7,5	5
3	Akasia	-	-	7,5	5
4	Lamtoro	-	7,5	-	5
5	Ampas tahu	3	3	3	3
6	Dedak halus	24	24	24	24
7	Jagung giling	2,4	2,4	2,4	2,4
8	Ultra mineral	0,15	0,15	0,15	0,15
9	Urea	0,23	0,23	0,23	0,23
10	Garam	0,23	0,23	0,23	0,23
Jumlah		100	100	100	100

Tabel 4 Kandungan Nutrisi dalam ransum

Kandungan Nutrisi	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
PK	12,02	14,40	13,98	14,09
SK	25,89	23,98	24,91	24,62
TDN	61,20	58,63	59,04	59,62

Analisis data

Penelitian menggunakan Rancangan acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Dengan susunan ransum 70% hijauan dan 30% konsentrat. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut :

- P0 = Ransum Kontrol (70% rumput kumpai tembaga fermentasi + 30% Konsentrat)
- P1 = 55% rumput kumpai tembaga fermentasi + 30% Konsentrat + 7,5% daun lamtoro + 7,5% daun kemon air
- P2 = 55% rumput kumpai tembaga fermentasi + 30% Konsentrat + 7,5% daun akasia + 7,5% daun kemonair
- P3 = 55% rumput kumpai tembaga fermentasi + 30% Konsentrat + 5% daun lamtoro + 5% daun kemonair + 5% daun akasia

Data yang diperoleh dianalisa sidik ragam ANOVA dan jika ada perbedaan antara perlakuan diuji lanjut Duncan (Steel and Torrie, 1991).

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah pencernaan NDF, ADF dan Hemiselulosa pada ransum sapi potong dengan kandungan legum yang berbeda secara *in vitro*.

Prosedur Pengukuran berbagai Peubah yang Diamati

Persiapan Sampel Analisis *In Vitro*

Persiapan sampel ransum disusun dengan perbandingan 70% : 30% yang terdiri dari ransum hijauan (rumput kumpai tembaga fermentasi, daun akasia, daun lamtoro dan daun kemon air) dan konsentrat pada Tabel 3. Rumput kumpai tembaga fermentasi yang telah dikering anginkan dan leguminosa (daun akasia, daun lamtoro dan daun kemon air) dicacah kemudian dijemur dan dihaluskan menggunakan blender, setelah itu dilakukan pencampuran bahan penyusun ransum hijauan dan konsentrat yang jumlah penggunaannya sedikit terlebih dahulu dan disusun sesuai dengan masing-masing perlakuan. Setelah pencampuran bahan penyusun ransum dilakukan, selanjutnya dilakukan pengukuran pencernaan NDF, ADF dan Hemiselulosadengan menggunakan tehnik *in-vitro*.

Uji Kecernaan *In Vitro*

Tabung fermentor diisi dengan 1 g sampel ditambah 8 ml cairan rumen dan 12 ml larutan *Mc Dougall*. Tabung dimasukkan kedalam shaker water bath dengan suhu 39°C, tabung dikocok dengan dialiri CO₂ selama 30 detik, pH 6,5-6,9 dan kemudian ditutup dengan karet berventilasi lalu difermentasi selama 24 jam. Setelah 24 jam karet fermentor dibuka kemudianditeteskan 2-3 tetes HgCl₂ untuk mematikan mikroba. Tabung fermentor dimasukkan ke dalam sentrifuge dengan kecepatan 4.000 rpm selama 10 menit. Substrat akan terpisah menjadi endapan dibagian bawah dan supernatan yang bening berada dibagian atas. Substrat digunakan untuk pengukuran pencernaan NDF, pencernaan ADF, dan Hemiselulosa. Substrat di saring dengan kertas saring whatman no 41 kemudian di oven dengan suhu 60⁰C selama 24 jam.

Pengukuran NDF dilakukan dengan cara, kaca masir dioven selama 1-2 jam dan ditimbang sebagai bobot awal (b gram) kemudin sampel sebanyak 1 g (a gram) dimasukkan ke dalam kaca masirdengan 50 ml larutan NDS. Larutan dipanaskan selama 1 jam atau sampai mendidih. Penyaringan dilakukan dengan bantuan pompa vakum kemudian dibilas dengan air panas dan aseton hingga busa atau buih tidak terlihat lagi. Hasil penyaringan tersebut dikeringkan dalam oven dengan suhu 105⁰C sampai kering

setelah itu dimasukkan lagi kedalam desikator selama 1 jam, kemudian dilakukan penimbangan akhir (c gram). Jika dibakar dalam tanur 500⁰-600⁰C, kemudian didinginkan dengan cara memasukkannya kedalam desikator selama 1 jam dan timbang kembali.

$$\% \text{ NDF} = c - b / a \times 100\%$$

Pengukuran ADF dilakukan dengan cara yaitu kaca masir dioven selama 1-2 jam dan ditimbang beratnya (b gram), kemudian sampel sebanyak 1 g (a gram) dimasukkan ke dalam kaca masir dan ditambahkan 50 ml larutan ADS. Larutan dipanaskan selama 1 jam atau sampai mendidih diatas pemanas air kemudian disaring dengan bantuan pompa vakum dengan menggunakan air panas dan aseton hingga buih atau busa tidak terlihat lagi. Lakukan pengeringan dengan memasukkan hasil penyaringan tersebut dalam oven temperature 105⁰C sampai kering, setelah itu dimasukkan lagi ke dalam desikator untuk melakukan pendinginan dan ditimbang (c gram)

$$\% \text{ ADF} = c - b / a \times 100\%$$

Pengukuran hemiselulosa dihitung dari selisih antara NDF dan ADF.

$$\% \text{ Hemiselulosa} = \% \text{ NDF} - \% \text{ ADF}$$

Rumus Kecernaan NDF (Van Soest, 1994)

$$\% \text{ KcNDF} = \frac{(\text{Berat BK sampel} \times \% \text{ NDF sampel} \times \text{Berat sample}) - (\text{Berat BK residu} \times \% \text{ NDF residu} \times \text{Berat sample}) - \text{blanko}}{(\text{Berat BK sampel} \times \% \text{ NDF sampel} \times \text{Berat sampel})} \times 100 \%$$

Rumus Kecernaan ADF

$$\% \text{ KcADF} = \frac{(\text{Berat BK sampel} \times \% \text{ ADF sampel} \times \text{Berat sample}) - (\text{Berat BK residu} \times \% \text{ ADF residu} \times \text{Berat sample}) - \text{blanko}}{(\text{Berat BK sampel} \times \% \text{ ADF sampel} \times \text{Berat sampel})} \times 100 \%$$

Rumus Kecernaan Hemiselulosa (Van Soest, 1994)

$$\% \text{ KcHEMI} = \frac{(\text{Berat BK sampel} \times \% \text{ HEMI sampel} \times \text{Berat sample}) - (\text{Berat BK residu} \times \% \text{ HEMI residu} \times \text{Berat sample}) - \text{blanko}}{(\text{Berat BK sampel} \times \% \text{ HEMI sampel} \times \text{Berat sampel})} \times 100 \%$$

HASIL

Rataan nilai kecernaan Hemiselulosa, NDF dan ADF secara *in-vitro* yang dihasilkan dari ransum ternak sapi potong dengan kandungan legum yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Rataan pengaruh pemberian legum yang berbeda dalam ransum ternak sapi potong terhadap Kc.Hemiselulosa, Kc.NDF dan Kc.ADF

Perlakuan	Kc.Hemiselulosa(%)	Kc.NDF (%)	Kc.ADF(%)
P ₀	78,24 ^c ± 2,75	64,92 ^c ± 2,92	61,94 ^c ± 2,59
P ₁	70,14 ^b ± 3,64	58,85 ^b ± 3,96	56,01 ^b ± 3,95
P ₂	66,20 ^{ab} ± 1,62	57,62 ^b ± 2,38	55,91 ^b ± 2,00
P ₃	64,05 ^a ± 2,15	51,66 ^a ± 1,56	47,52 ^a ± 2,61

Keterangan :Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata (P<0,05). P₀=(70% rumput rawa fermentasi), P₁=(7,5% daun lamtoro + 7,5% daun kemon air), P₂=(7,5% daun akasia + 7,5% daun kemon air), P₃=(5% daun lamtoro + 5% daun kemon air + 5% daun akasia)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata (P<0.05) terhadap nilai kecernaan hemiselulosa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kecernaan hemiselulosa terendah terdapat pada perlakuan P₃ yaitu sebesar 64,05% dan kecernaan hemiselulosa yang tertinggi terdapat pada perlakuan P₀ yaitu sebesar 78,24%. Hal ini disebabkan adanya kandungan tanin dan mimosin yang terdapat legum, senyawa tanin dan mimosin dapat menurunkan nilai kecernaan bahan pakan, sehingga semakin

beragam legum yang diberikan maka akan semakin menurunkan nilai pencernaan bahan pakan.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap nilai pencernaan NDF dan ADF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pencernaan NDF, ADF terendah terdapat pada perlakuan P_3 yaitu sebesar 51,66%, 47,52% dan pencernaan NDF, ADF yang tertinggi terdapat pada perlakuan P_0 yaitu sebesar 64,92%, 61,94%. Terjadinya penurunan pencernaan NDF dan ADF pada penambahan legum yang berbeda merupakan akibat dari terjadinya penurunan tingkat pencernaan hemiselulosa (Tabel 5) sebagaimana diketahui bahwa hemiselulosa merupakan bagian dari NDF dan ADF.

PEMBAHASAN

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa tingkat pencernaan hemiselulosa pada perlakuan P_0 nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P_1 , P_2 dan P_3 . Perlakuan P_1 menunjukkan tingkat pencernaan hemiselulosa tidak berbeda nyata dengan perlakuan P_2 tetapi nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P_3 , sedangkan perlakuan P_2 menunjukkan tingkat pencernaan hemiselulosa tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan P_3 . Berdasarkan Tabel 5. dapat dilihat bahwa pencernaan Hemiselulosa berkisar antara 64,04%- 78,26%. Terjadi penurunan pencernaan hemiselulosa pada perlakuan P_1 sebesar 8,14%, P_2 sebesar 12,07% dan P_3 sebesar 14,22% dibandingkan dengan tingkat pencernaan hemiselulosa pada perlakuan P_0 .

Kecernaan hemiselulosa menurun dapat disebabkan oleh karena adanya dampak negatif dari zat anti nutrisi berupa Tanin dan mimosin yang terdapat dalam legum pada perlakuan. Pada perlakuan P_1 terdapat zat anti nutrisi berupa Tanin sebesar 0,91% dan mimosin sebesar 0,3%, kandungan Tanin pada perlakuan P_2 sebesar 1,81% dan perlakuan P_3 terdapat kandungan mimosin sebesar 0,2% dan Tanin sebesar 1,71%. Kandungan Tanin dan mimosin dalam ransum yang berasal dari legum menyebabkan penurunan aktifitas mikroba rumen, hal ini didukung oleh Smith *et al.*, (2005) menyatakan bahwa Tanin dapat berikatan dengan dinding sel mikroorganisme rumen dan dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme atau aktivitas enzim. Hal ini mengakibatkan kemampuan dari mikroba rumen dalam memanfaatkan hemiselulosa sebagai sumber energi juga rendah. Ditambahkan oleh Beauchemin *et al.* (2007) bahwa adanya kandungan tanin dalam pakan dapat menurunkan pencernaan serat dalam rumen karena terbentuknya ikatan tanin dengan selulosa maupun hemiselulosa sehingga sulit dicerna. Tanin yang masuk ke dalam rumen akan membentuk ikatan kompleks dengan protein, karbohidrat (selulosa, hemiselulosa dan pektin), mineral, vitamin, dan enzim mikroba rumen (Widyobroto *et al.*, 2007) sehingga tidak mudah terdegradasi. Soebarinoto (1986) dalam penelitiannya melaporkan kadar tanin hijauan kaliandra (1,58%) yang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar tanin lamtoro (0,74%) dan glirisidia (0,07%) mengakibatkan hijauan kaliandra lebih sulit dicerna di dalam saluran pencernaan.

Haque (2008) menyatakan bahwa mimosin pada tingkat molekul akan berfungsi sebagai antagonis tirosin yang dapat menghambat kerja tirosin dan kegunaan enzim. Menurut Tillman *et al.*, (1998) enzim hemiselulosa adalah enzim yang menghidrolisa hemiselulosa oleh mikroba rumen dalam saluran pencernaan, jika aktifitas enzim hemiselulosa menurun maka kecernaannya juga menurun dan kemampuan dari mikroba rumen dalam memanfaatkan hemiselulosa sebagai sumber energi juga rendah. Tingginya pencernaan Hemiselulosa pada perlakuan P_0 disebabkan karena tidak adanya zat anti nutrisi pada perlakuan P_0 menyebabkan mikroba rumen mampu memanfaatkan hemiselulosa sebagai sumber energi dalam mendegradasi bahan makanan didalam rumen. Menurut

Soejono *et al.* (2002), kualitas suatu bahan pakan selain ditentukan oleh komposisi kimianya, juga dipengaruhi oleh ada tidak atau besar kecilnya anti nutrisi pada bahan pakan tersebut.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa tingkat kecernaan NDF pada perlakuan P0 nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Perlakuan P1 menunjukkan tingkat kecernaan NDF tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 tetapi nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P3, sedangkan perlakuan P2 menunjukkan tingkat kecernaan NDF lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P3. Hal yang sama juga untuk hasil uji lanjut pada tingkat kecernaan ADF. Rataan nilai kecernaan NDF berkisar antara 51,66% - 64,92% dan rata-rata nilai kecernaan ADF berkisar antara 47,52% - 61,94%.

Pada kecernaan NDF, jika perlakuan P0 dibandingkan dengan perlakuan P1 maka terlihat penurunan yang signifikan sebesar 6,07%, jika dibandingkan dengan perlakuan P2 mengalami penurunan juga sebesar 7,3% dan penurunan kecernaan NDF tertinggi terdapat pada perlakuan P3 sebesar 13,26%, sedangkan pada kecernaan ADF, jika P0 dibandingkan dengan perlakuan P1 terjadi penurunan tingkat kecernaan sebesar 5,93%, pada perlakuan P2 sebesar 5,96% dan penurunan kecernaan ADF tertinggi terdapat pada perlakuan P3 sebesar 14,42%.

Terjadinya penurunan kecernaan hemiselulosa akan mengakibatkan penurunan juga pada tingkat kecernaan NDF dan ADF pada setiap perlakuannya, seperti yang dinyatakan oleh Tillman *et al.*, (1998) bahwa komponen fraksi yang mudah terdegradasi pada NDF adalah hemiselulosa. Van Soest (1994) menyatakan bahwa ADF merupakan bagian dari dinding sel tanaman yang terdiri dari selulosa dan lignin dan sebagian kecil hemiselulosa, oleh karena itu ADF dianggap hanya terdiri selulosa dan lignin.

Jika dilihat pada Tabel 5 kecernaan ADF lebih rendah jika dibandingkan dengan kecernaan NDF hal ini sesuai dengan pernyataan dari Zulkarnaini (2009), bahwa kecernaan ADF akan lebih rendah dibanding kecernaan NDF disebabkan karena NDF memiliki fraksi yang lebih mudah dicerna didalam rumen, sedangkan ADF lebih sukar dicerna karena kandungan lignin dan silika yang sangat sukar dicerna, hal ini sesuai dengan pendapat Van Soest (1994) yang menyatakan bahwa lignin dan silika tidak dapat dicerna oleh mikroorganisme rumen. Wina *et al.*, (2010) menyatakan bahwa komponen penyusun ADF berikatan kuat dengan lignin yang mengakibatkan komponen ADF sukar ditembus oleh mikroba rumen. Komponen NDF adalah lignin, hemiselulosa, selulosa dan kandungan abu tidak larut serta digunakan sebagai indikator dari konsumsi hijauan (Cunningham *et al.*, 2005). Tingkat kecernaan NDF sebesar 51,66% - 64,92% dan ADF sebesar 47,52% - 61,94% pada penelitian ini sudah memenuhi kebutuhan nutrisi pada sapi potong. Menurut Thalib *et al.*, (2000) bahwa kisaran normal kecernaan untuk hidup ternak ruminansia membutuhkan bahan hijauan pakan dengan nilai kecernaan minimal 50-55%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa suplementasi legum yang berbeda pada ransum sapi potong menurunkan nilai kecernaan NDF, ADF dan Hemiselulosa pada ransum secara *in-vitro*. Komposisi kandungan ransum yang terbaik dalam penelitian ini adalah 55% rumput kumpai tembaga fermentasi + 30% konsentrat + 7,5% daun lamtoro + 7,5% daun kemon air dengan nilai kecernaan NDF 58,85%, kecernaan ADF 56,01% dan kecernaan Hemiselulosa 70,12%.

Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang suplementasi jenis legum yang berbeda pada ransum terhadap nilai kecernaan secara *in vivo*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali A.I.M., Sandi S., Muhakka. dan Riswandi. 2012. *Kualitas Hijauan Pakan di Rawa Lebak Padang Pengembalaan Kerbau Pampangan*. Prosiding InSINas 2012. PG-307 – 311.
- Beauchemin, K. A., Kreuzer M, F. O'Mara & T.A. McAlister. 2008. Nutritional management for enteric methane abatement: a review. *Aust. J. Exp. Agric.* 48:2127.
- Bender, D.A. 2006. *Bender's dictionary of nutrition and food technology*. CRC Press, Woodhead publishing limited, Cambridge, England.
- Cunningham, M., M. A. Latour, & D. Acker. 2005. *Animal Science and Industry*. 7th Ed. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Hartadi HS., Reksohadiprojo Dan A.D. Tillman. 1986. *Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Haryanto B. dan A. Djajanegara. 1993. *Pemenuhan Kebutuhan Zat-Zat Makanan Ternak Ruminansia Kecil*. Dalam: M. Wodzicka-Tomaszewska, I.M. Mastika, A. Djajanegara, S. Gardiner, T.R. Wiradarya (Eds.). *Produksi Kambing dan Domba di Indonesia*. Sebelas Maret University Press. Surakarta. pp. 159 – 203.
- Haque N., Toppo S., Saraswat ML., dan Khan M.Y. 2008. Effect of feeding *Leucaena leucocephala* leaves and twigs on energy utilization by goats. *J. Anim. Feed Sci. Technol.* 142:330-338
- Lasamadi D.R., Malalantang, S.S., Rustandi., Anis, D.S. 2013. Pertumbuhan dan perkembangan rumput Gajah Dwarf (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang diberi pupuk organik hasil fermentasi EM4. *Jurnal Zootek*, 32(5) :158-171.
- Norton, B.W. 1994. Tree legumes as dietary supplements for ruminants. Dalam: *Forage tree legumes in tropical agriculture*. Gutteridge, R.C and H.M. Shelton (Eds). CAB International, Wallington, UK. P.192-201.
- Quansah, ES., Makkar, HPS. 2012. Use of lesser-known plants and plant parts as animal feed resources in tropical regions. *Animal Production and Health Working Paper*. No. 8. FAO, Rome
- Riswandi. 2014. Evaluasi Kecernaan Silase Rumput Kumpai (*Hymenachne acutigluma*) dengan Penambahan Legum Turi Mini (*Sesbania rostrata*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 3(2): 43-52.
- Sirait, J., N. D. Purwantari dan K. Simanihuruk. 2005. Produksi dan Serapan Nitrogen Rumput pada Naungan dan Pemupukan yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 10 (3): 175 - 181.
- Smith, A.H., E. Zoetendal, dan R.I. Mackie. 2005. Bacterial mechanisms to overcome inhibitory effects of dietary tannins. *Microb. Ecol.* 50 : 197-205.
- Soebarinoto. 1986. *Evaluasi Beberapa Hijauan Leguminosa Pohon Sebagai Sumber Protein Untuk Ternak*. Disertasi Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Soejono, M., R. Utomo, S.P.S. Budi, dan A. Agus. 2002. Mutu pakan sapi potong ditinjau dari kebutuhan nutrisi. Makalah disampaikan pada pertemuan Pengawas Mutu Pakan Ternak Dinas Peternakan Propinsi Jawa Timur, Surabaya.
- Suryandan A. Hamdan. 2006. Potensi lahan rawa di Kalimantan selatan untuk pengembangan peternakan kerbau kalang. *Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau Mendukung Program Kecukupan Daging Sapi*. Sumbawa 4 – 5 Agustus 2006. hlm. 201 – 207
- Steel, R. G. D & J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometri*. Terjemahan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Thalib A., Hamid H dan Suherman D. 2000. Pembuatan silase jerami padi dengan penambahan cairan rumen. Media, edisi khusus, Fakultas Peternakan. UNDIP. P. 231-237.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodo, S. Prawirokusumo & S.Ledbosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cet ke-6. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Van Soest, P.J. 1994. Nutritional Ecology of The Ruminant. 2nd ed. Comstock Publishing Associates. A. Division of Cornell University Press. Ithaca and London.
- Widyobroto B. P., S. P. S. Budhi dan A. Agus. 2007. Pengaruhas *undegraded protein* dan energy terhadap kinetic fermentasi rumen dan sintesis protein mikroba pada sapi. J. Indon. Trop. Anim. Agric. **32**: 194-200.
- Wina E dan Tangendjaja B. 2000. The Possibility of Toxic Compound Present in *Acacia villosa*. *Buletin Peternakan* 24(1): 34-42
- Wina, E., T. Toharmat, dan W. Astuti. 2010. Peningkatan Nilai Kecernaan Kulit Kayu *Acacia Mangium* yang Diberi Perlakuan Alkali. *Jurnal Ilmu TernakdanVeteriner* 6 (3):202-209
- Zulkarnaini. 2009. Pengaruh suplementasi mineral fosfor dan sulfur pada jerami padi amoniasi terhadap kecernaan NDF, ADF, Selulosa dan Hemiselulosa. *Jurnal Ilmiah Tambua* 8: 473-477.