

**LAPORAN PENELITIAN DOSEN MUDA**



**OPTIMALISASI KECERNAAN PELEPAH SAWIT DALAM  
RUMEN MELALUI TEKNOLOGI PENGOLAHAN DAN  
SUPLEENTASI *FUNCTIONAL FEED***

**OLEH :**

- 1. RIESI SRIAGTULA, S.Pt., MP (KETUA)**
- 2. IMANA MARTAGURI, S.Pt., M.Si (ANGGOTA)**
- 3. RATNA KURNIETI (ANGGOTA)**

**PEMBIMBING**

**Prof. Dr. Ir. MARDIATI ZAIN, MS**

**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2010**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Optimalisasi Kecernaan Pelepah kelapa sawit Dalam rumen melalui teknologi pengolahan dan Suplementasi fungsional feed
2. Bidang Penelitian : Nutrisi dan Makanan Ternak
3. Ketua Peneliti
  - a. Nama Lengkap : Riesi Sriagtula, SPt, MP
  - b. Jenis Kelamin : Perempuan
  - c. NIP : 132 317 307
  - d. Disiplin Ilmu : Nutrisi dan Makanan Ternak
  - e. Pangkat / Golongan : Penata Muda Tk I/IIIb
  - f. Jabatan : Asisten Ahli
  - g. Fakultas/Jurusan : Peternakan/Nutrisi dan Makanan Ternak
  - h. Alamat : Jl. Ikhlas II No. 7 Andalas Padang
  - i. Telp : (0751) 29624
4. Mata Kuliah Yg diampu : 1. Landasan Ilmu Nutrisi  
2. Ilmu Tanaman Makanan Ternak  
3. Bahan Pakan dan formulasi ransum
5. Penelitian Terakhir : Respon Penambahan Mineral Ca, P, Mg dan S dalam Ransum terhadap Status Mineral pada Ternak kambing Kacang
6. Jumlah Anggota Peneliti : 2 orang
  - a. Nama Anggota (Dosen) : Imana Martaguri, SPt, MS
  - b. Nama Anggota (Mhs) : Ratna Kurniati
7. Nama Pembimbing : Prof. Dr. Mardiaty Zain, MS
8. Lokasi Penelitian : Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fak. Peternakan Unand
9. Jumlah Biaya Penelitian : Rp. 7.250.000 (Tujuh juta lima ratus ribu rupiah)

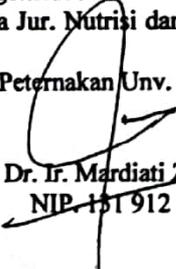
Padang, 15 November 2010

Ketua Peneliti

  
Riesti Sriagtula, SPt, MP  
NIP. 132 317 307

Mengetahui :  
Ketua Jur. Nutrisi dan Makanan

Fak. Peternakan Univ. Andalas

  
Prof. Dr. Ir. Mardiaty Zain, MS  
NIP. 151 912 054

Mengetahui  
Dekan Fakultas Peternakan  
Ternak

Universitas Andalas

  
Prof. Dr. Syafrimen Yasin, MS  
NIP. 6002151986031005

Menyetujui :  
Ketua Lembaga Penelitian Univ. Andalas

Dr. Ir. Syafrimen Yasin, MS. MSc  
NIP 131 647 299

# OPTIMALISASI KECERNAAN PELEPAH SAWIT DALAM RUMEN MELALUI TEKNOLOGI PENGOLAHAN DAN SUPLEMENTASI *FUNCTIONAL FEED*

Resi Sriagtula, I. Martaguri, R. Kurnieti dan Mardiaty Zain

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelepah sawit yang diamoniasi dengan urea dan disuplementasi dengan functional feed berupa agensia defaunasi (buah lerak) dan probiotik (bioplus) terhadap pencernaan zat-zat makanan dan karakteristik cairan rumen. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Gizi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan empat perlakuan dan empat kali ulangan. Perlakuan adalah 4 jenis pelepah sawit yaitu ransum (A) pelepah sawit (B) adalah pelepah sawit amoniasi (C) adalah perlakuan B ditambah 4% buah lerak dan D adalah perlakuan C + 10% bioplus. Hasil penelitian menunjukkan pencernaan nutrisi perlakuan A nyata lebih rendah dibanding perlakuan B, C dan D. Amoniasi dan suplementasi functional feed mampu memperbaiki pencernaan nutrisi dan karakteristik cairan rumen. Pencernaan dan karakteristik cairan rumen terbaik didapatkan pada perlakuan D.

**Kata kunci:** *pelepah sawit, probiotik, pencernaan, agensia defaunasi*

## ABSTRACT

An experiment that aim to evaluate effect of oil palm fronds ammoniated and supplementation functional feed (agent defaunating probiotik) on digestibility and rumen characteristic. The experiment was conducted the Ruminant Nutrition Laboratory, Faculty of Animal Science, Andalas University. The treatment was arranged in Randomized Blok Design consisting of four treatment and four replicates. The treatments were A =, oil palm fronds, B = oil palm fronds previously treated with 4% urea, C = B + 4% lerak, D = C + 10% bioplus. The result indicated that oil palm fronds have lowest digestibility and rumen characteristic. Ammoniate of oil palm fronds and supplemented with functional food could increase the digestibility and rumen characteristic. The best result is oil palm fronds ammoniated that supplementation with lerak and probiotik (treatment D).

**Key word:** *oil palm fronds fiber, probiotik, digestibility, agent defaunated*

## I. PENDAHULUAN

Pelepah kelapa sawit cukup potensial dijadikan pakan alternatif pengganti rumput karena produksinya cukup banyak. Sawit merupakan tanaman primadona di Indonesia saat ini. Luas perkebunan sawit di Indonesia tahun 2008 sudah mencapai 6.6 juta hektar (BPS, 2008)

Sebagai pakan, pelepah kelapa sawit termasuk golongan pakan serat bermutu rendah, dengan kandungan lignin yang tinggi (26 %) dan palatabilitasnya rendah sehingga penggunaan dalam jumlah besar masih terbatas. Penggunaan pelepah sawit pada tingkat 30% dari total bahan kering ransum berdampak pada penurunan performans sehingga tidak ekonomis (Dahlan, 2000, Azmi dan Gunawan, 2005). Peningkatan fermentabilitas pakan berserat tinggi diupayakan dengan melakukan beberapa teknologi pengolahan seperti pengolahan secara kimia (perlakuan alkali dan amoniasi), perlakuan biologi (fermentasi dengan berbagai jenis mikroorganisme aerob atau anaerob) dan perlakuan fisik (penggilingan, pembuatan pellet, dan steam). Metode-metode tersebut sudah banyak dikaji dan telah memperlihatkan hasil yang cukup baik. Perlakuan amoniasi dengan urea pada jerami padi selain mampu melonggarkan ikatan lignoselulosa sehingga lebih mudah dicerna oleh bakteri rumen juga mampu memasok nitrogen untuk pertumbuhan bakteri tersebut (Leng, 1991) dan juga dipandang sebagai teknik pengolahan yang aplikatif dilapangan. Namun demikian penggunaannya sampai 100% pengganti rumput tidak mampu mendukung laju pertumbuhan ternak yang tinggi (Mardiati Zain *et al.*, 2002)

Untuk mengoptimalkan pemanfaatan pakan serat karena keterbatasan kualitasnya perlu suplemen. Suplementasi dapat dipandang sebagai langkah yang strategis dalam meningkatkan produktivitas ternak ruminansia. Suplementasi bisa digolongkan menjadi dua bagian yaitu suplementasi nutrient lengkap yang mengandung energi, protein, dan mineral serta suplementasi fungsional feed yang berfungsi memperbaiki efisiensi ransum dan sebagai growth promotor untuk mikroba rumen. Kedua jenis suplemen ini akan untuk meningkatkan kapasitas mencerna dari ternak karena adanya perbaikan metabolisme dan kemampuan mikroba rumen. Suplementasi masing-masing bahan feed aditif ini secara sendiri-sendiri terbukti mampu memperbaiki kinerja ternak. Pada penelitian ini

suplementasi ini akan dikemas menjadi suplementasi terpadu. Perpaduan jenis suplementasi ini bila diberikan pada pelepah kelapa sawit olahan diharapkan mampu meningkatkan nilai manfaat dari pelepah sawit tersebut nantinya bila digunakan dalam ransum ruminansia.

Disamping suplementasi konsentrat sebagai suplemen nutrisi lengkap, suplemen makanan bukan nutrisi (non nutritive feed aditif atau fungsional feed) juga telah banyak diuji dan mampu meningkatkan kinerja ternak. Suplemen tersebut yang sudah banyak diuji coba adalah suplemen agensia defaunasi dan juga penggunaan probiotik.

#### *Agensia Defaunasi*

Populasi yang normal dari protozoa dalam rumen adalah sekitar  $10^6$  sel/ml cairan rumen. Jumlah tersebut dipengaruhi oleh ransum dan meliputi sekitar 40% dari total nitrogen mikroba (Hungate, 1966). Berbeda dengan bakteri rumen, protozoa tidak mampu secara langsung menggunakan amonia sebagai sumber nitrogen. Sumber nitrogen untuk pertumbuhan protozoa selain berasal dari protein pakan juga berasal dari bakteri rumen yang dimangsanya. Sekitar 50% dari nitrogen yang dikonsumsi protozoa tersebut akan dikeluarkan dalam bentuk amonia. Biomassa protozoa dalam rumen dapat mencapai 50% dari total biomassa seluruh mikroba (Jouany, 1991).

Penting atau tidaknya protozoa dalam sistem rumen masih diperdebatkan. Sebagian ahli nutrisi ruminansia mengatakan protozoa tidak esensial dalam sistem rumen. Nagaraja and Towne (1990) menyatakan bahwa pemberian ransum pakan serat yang rendah kadar proteinnya, kehadiran protozoa memberikan efek negatif terhadap pertumbuhan ternak hal ini disebabkan protozoa cenderung memangsa bakteri untuk kelangsungan hidupnya sebab tidak mendapat makanan yang layak. Ditambahkan lagi oleh Bird *et al.*, (1990) bahwa biomassa protozoa tidak tersedia untuk pencernaan di usus halus, dikarenakan protozoa cenderung tertahan didalam rumen, sehingga sedikit kontribusinya untuk ternak induk semang.

Defaunasi bisa diterapkan tergantung jenis pakan yang diberikan. Pada penggunaan pakan serat yang kualitas rendah defaunasi dibutuhkan. Mengingat protozoa juga mempunyai sifat baik yaitu menjaga pH rumen tetap stabil, sebaiknya defaunasi yang dilakuakn adalah defaunasi partial dengan

menggunakan vahan-bahan yang tidak berakibat buruk bagi bakteri rumen. Bahan agensia defaunasi yang aman bisa didapatkan dari bahan-bahan alami. Hasil penelitian beberapa ahli memperlihatkan bahwa beberapa bahan alami dapat digunakan sebagai agensia defaunasi seperti buah lerak, minyak dan daun kembang sepatu (Jamarun *et al.*, 2006; Suparwi, 2000 ; Mardiaty Zain, *et al.*, 2008).

### *Probiotik*

Penambahan probiotik dalam ransum mampu merangsang pertumbuhan mikroba dalam rumen dan meningkatkan pencernaan pakan pada ternak ruminansia (Giger-Reverdin *et al.*, 2004; Haddad, *et al.*, 2005). Pemanfaatan probiotik lokal seperti *S. cerevisiae* dan *A. oryzae* telah diteliti oleh Amin (2007) dengan menambahkan dalam ransum berbahan utama 50% rumput gajah dan 50% konsentrat dapat meningkatkan populasi mikroba rumen sebagai konsekuensinya dapat meningkatkan peforman sapi perah dara. Rita (2001) mengkombinasikan suplemen probiotik dengan tepung ikan dalam ransum memberikan hasil peningkatan pertumbuhan ternak yang signifikan karena dapat mensuplai protein mikroba dan protein by pass untuk meningkatkan status nutrisi ternak.

## **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektifitas suplementasi fungsional feed terbaik untuk meningkatkan pencernaan dan fermentabilitas pelepah sawit dalam rumen. Pelepah sawit yang digunakan adalah pelepah sawit dan pelepah sawit yang diamoniasi. Pelepah sawit amoniasi dibuat dengan cara pelepah sawit terlebih dahulu di potong-potong 5 – 10 cm kemudian diamoniasi dengan 4% urea dan disimpan selama 21 hari. Setelah 21 hari amoniasi pelepah sawit dibuka dan dikeringkan kemudian digiling untuk dianalisis kandungan zat makannya melalui analisis proksimat dan Van Soest serta diuji kecernaannya secara *in vitro* menurut Tilley and Terry 1969. Perlakuan yang akan diuji adalah:

- A. Pelepah sawit
- B. Pelepah sawit amoniasi urea
- C. C + suplemen agensia defaunasi
- D. D + suplemen probiotik

Pada evaluasi pencernaan secara *in vitro* percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dimana terdapat 4 jenis perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak 4 kali.

Peubah yang diamati adalah:

- 1. Kecernaan bahan kering dan bahan organik
- 2. Kecernaan ADF, NDF dan selulosa
- 3. pH cairan rumen
- 4. Kadar VFA total
- 5. Kadar NH<sub>3</sub> cairan rumen (cawan conway)

#### A. Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Pembuatan Pelepah sawit Amoniasi

Pelepah sawit dipotong-potong kira-kira 10 cm kemudian dilayukan sehingga kadar airnya menjadi lebih kurang 40%. Pelepah sawit ini diamoniasi dengan 4% urea dari bahan pelepah sawit. Urea dilarutkan dalam air dengan perbandingan 1: 1 dengan bahan kering. Larutan urea disemprotkan sedikit demi sedikit kedalam tumpukan pelepah sawit yang sudah dicincang, kemudian diaduk rata. Bahan amoniasi ini dimasukkan kedalam kantong plastik tebal yang berlapis 2 (dua) sambil dipadatkan dengan tangan agar keadaannya benar-benar *an aerob*. Bahan tersebut diinkubasi selama 21 hari pada tempat yang aman. Setelah selesai pemeraman selama 21 hari plastik dapat dibuka kemudian pelepah sawit amoniasi dikering anginkan kemudian digiling untuk dianalisa komposisi gizinya (analisis proksimat dan van soest) dan diuji kecernaannya secara *in vitro*

##### 2. Pengujian pencernaan secara *In-vitro*

###### a. Persiapan Inokulum

Pada tahap fermentasi *in vitro* (anaerob) dipakai larutan MC Dougall yang berfungsi sebagai larutan buffer untuk mempertahankan pH agar tetap stabil akibat fermentasi di dalam rumen. Cairan rumen sebagai donor mikroba diambil

pada pagi hari dari Rumah Potong Hewan. Cairan rumen yang akan digunakan terlebih dahulu disaring dengan menggunakan kain blacu agar bagian yang kasar dari isi rumen tidak terikutkan. Suhu cairan rumen dipertahankan pada 39 C dengan menempatkannya dalam termos yang bersuhu 40 C. Larutan Mc Dougall diturunkan pHnya sampai 6.5 – 6.8 dengan cara mengalirkan gas CO<sub>2</sub> dan suhunya dinaikkan jadi 39 C.

Larutan Mc Dougalls sebagai buffer dibuat dengan komposisi sebagai berikut : NaHCO<sub>3</sub> sebanyak 9,80 gram, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O sebanyak 7,00 gram, KCl sebanyak 0,57 gram, MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O sebanyak 0,12 gr dan NaCl sebanyak 0,47 gram, semua bahan dilarutkan menjadi satu liter aquades. Larutan buffer dipersiapkan sehari sebelum fermentasi, kemudian diletakkan dalam shaker water bath dengan suhu 39<sup>0</sup>C dengan mengalirkan gas CO<sub>2</sub> hingga kondisi menjadi anaerob dengan pH 7. Inokulum disiapkan dengan mencampurkan 4 bagian larutan buffer dengan 1 bagian cairan rumen.

b. Suplementasi agensia defaunasi dan probiotik

Pelepah sawit amoniasi disuplementasikan dengan agensia defaunasi (buah lerak (4% BK) dan probiotik (bioplus) 10% BK.

*Prosedur fermentasi in vitro*

Lima gram sampel yang akan diuji dimasukkan dalam erlemeyer dan Ke dalam Erlenmeyer yang sudah diisi dengan sampel pelepah sawit amoniasi, ditambahkan suplemen agensia defaunasi dan probiotik sesuai dengan perlakuan kemudian ditambahkan 200 ml buffer Mc Dougall dan 50 ml cairan rumen. Kemudian kedalam masing-masing tabung dialirkan gas CO<sub>2</sub> kira-kira 60 detik agar tercipta kondisi an aerob. Tabung ditutup dengan tutup karet berventilasi untuk mengeluarkan gas, kemudian tabung diletakkan dalam shaker water bath yang telah diatur suhunya 39 C. Tutup tabung dibuka setelah diinkubasi 48 jam, kemudian tabung disentrifuge dengan kecepatan 1200 rpm selama 30 menit untuk memisahkan supernatan dari sampel dan disaring dengan kertas saring whatman kemudian residu ini dikeringkan dalam oven 60 C selama 24 jam dan dianalisa kadar bahan kering, bahan organik , NDF, ADF, dan selulosa,. Supernatan digunakan untuk mengukur kadar pH, NH<sub>3</sub> dan VFA cairan rumen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data komposisi kimia dari pelepah sawit dan pelepah sawit amoniasi dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Komposisi kimia pelepah sawit dan pelepah sawit amoniasi**

Kandungan (% BK)	Pelepah sawit	Pelepah sawit amoniasi
Protein	5,90	9,63
NDF	68,91	66,81
ADF	53,37	47,80
Selulosa	29,94	28,09
Hemiselulosa	15,54	19,01
Lignin	23,61	19,32
Silika	0,52	0,39

Dari tabel terlihat bahwa teknik pengolahan amoniasi mampu meningkatkan kandungan protein. Meningkatnya kandungan protein ini disebabkan oleh terfiksasinya urea yang digunakan untuk proses amoniasi kedalam sel pelepah sawit. Disamping meningkatkan kandungan protein proses amoniasi juga terlihat mampu menurunkan kandungan fraksi serat - walau penurunan tersebut tidak banyak. Proses amoniasi juga ternyata mampu menurunkan kandungan lignin dan silika yang sering menjadi faktor pembatas pencernaan pakan serat dalam rumen ternak ruminansia.

Dari percobaan suplementasi fungsional feed pada pelepah sawit amoniasi yang dilakukan maka didapatkan data seperti terlihat dibawah ini.

### **Kecernaan Nutrien**

Rataan kecernaan nutrien dari perlakuan yang diujikan pada percobaan ini dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.051$ ) terhadap kecernaan nutrien dalam rumen.

**Tabel 2. Rataan kecernaan nutrisi masing-masing perlakuan**

Peubah	A	B	C	D
Kec. Bahan kering (%)	21,91 <sup>d</sup>	27,11 <sup>c</sup>	29,69 <sup>b</sup>	32,86 <sup>a</sup>
Kec. Bahan organik (%)	23,65 <sup>d</sup>	27,72 <sup>c</sup>	30,34 <sup>b</sup>	33,09 <sup>a</sup>
Kec. NDF (%)	14,88 <sup>d</sup>	18,31 <sup>c</sup>	21,41 <sup>b</sup>	24,90 <sup>a</sup>
Kec ADF (%)	13,63 <sup>c</sup>	17,63 <sup>b</sup>	19,59 <sup>b</sup>	22,48 <sup>a</sup>
Kec. Selulosa	13,74 <sup>c</sup>	16,12 <sup>b</sup>	18,13 <sup>b</sup>	21,26 <sup>a</sup>

Ket. A = Pelepah sawit B = Pelepah sawit amoniasi P, C = B + 4% buah lerak dan D = C + 10% bioplus  
Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan rata-rata yang berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ )

#### ***Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik***

Kecernaan bahan kering dan bahan organik nyata dipengaruhi oleh perlakuan. Rataan kecernaan Bahan Kering berkisar antara 21,91% sampai dengan 32,86%. Sedangkan rata-rata kecernaan bahan organik berkisar antara 23,64% sampai dengan 33,09%. Setelah dilakukan uji DMRT diperoleh nilai kecernaan bahan kering dan bahan organik perlakuan A berbeda sangat nyata dengan perlakuan B, C dan D, perlakuan B berbeda sangat nyata dengan C dan D dan perlakuan C berbeda sangat nyata dengan perlakuan D.

Kecernaan pada perlakuan B nyata lebih baik dari perlakuan A. hal ini disebabkan proses amoniasi yang dilakukan pada pelepah sawit mampu melonggarkan ikatan lignoselulosa dan linohemiselulosa sehingga bahan lebih mudah dicerna. Amoniasi pelepah sawit juga menyediakan  $\text{NH}_3$  yang cukup untuk berkembangnya mikroba dalam rumen dimana terlihat kadar  $\text{NH}_3$  yang dihasilkan lebih tinggi dibanding pelepah sawit yang tidak diamoniasi. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Van Soest (2006) dimana terjadi peningkatan kecernaan bahan organik jerami padi amoniasi sebesar 13 – 18 % pada ternak domba. Penambahan buah lerak sebagai agensia defaunasi juga memberikan kecernaan yang lebih baik dibanding perlakuan A dan B. Buah lerak yang mengandung saponin ternyata efektif menurunkan populasi protozoa sehingga

bakteri bisa berkembang dengan baik dan menghasilkan pencernaan yang lebih baik. Hal yang sama juga telah dilaporkan oleh beberapa peneliti seperti Jamarun *et al.*, 2006; Suparwi, 2000 ; Mardiaty Zain, *et al.*, 2008.

Perlakuan D memberikan nilai pencernaan yang lebih baik (tinggi) dibandingkan dengan nilai pencernaan perlakuan yang lainnya. Lebih baiknya pencernaan perlakuan C disebabkan penambahan probiotik berupa bioplus yang mampu memebrikan kondisi rumen yang kondusif untuk pertumbuhan mikroba dalam rumen. Penambahan probiotik dalam ransum mampu merangsang pertumbuhan mikroba dalam rumen dan meningkatkan pencernaan pakan pada ternak ruminansia (Giger-Reverdin *et al.*, 2004; Haddad, *et al.*, 2005).

Kecernaan bahan organik meningkat seiring dengan meningkatnya bahan kering. Hal ini didukung oleh pendapat Sutardi (1980) bahwa pencernaan bahan organik erat kaitannya dengan bahan kering, sebagian besar komponen bahan kering adalah bahan organik. Meningkatnya pencernaan bahan kering mengakibatkan bahan organik juga meningkat sebab pencernaan bahan kering berbanding lurus dengan pencernaan bahan organik.

#### *Kecernaan Fraksi serat (NDF, ADF dan Selulosa)*

Perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pencernaan NDF, ADF dan selulosa (Tabel 2). Setelah dilakukan uji DMRT diperoleh bahwa nilai pencernaan NDF, ADF dan selulosa antar perlakuan juga memberikan pengaruh yang nyata. Kecernaan ADF, NDF dan selulosa perlakuan B lebih baik dibanding perlakuan A. Hal ini membuktikan bahwa ikatan lignin dengan selulosa dan hemiselulosa mampu dilonggarkan oleh proses amoniasi . Longgarnya ikatan ini akan memudahkan penetrasi enzim mikroba rumen dalam mencerna fraksi serat tersebut, sehingga menghasilkan pencernaan fraksi serat yang lebih baik dan juga berdampak pada produksi VFA total yang lebih tinggi dibanding perlakuan A (Tabel 3). Rendahnya pencernaan fraksi serat ini pada perlakuan A disebabkan tingginya kandungan lignin pelepah sawit (23%) yang berikatan dengan selulosa dan hemiselulosa dan sulit dicerna oleh mikroba rumen.

Penambahan agensia defaunasi dan probiotik pada perlakuan C dan D mampu meningkatkan pencernaan fraksi serat ini lebih baik lagi. Hal ini

disebabkan penambahan lerak dan probiotik memberikan kondisi rumen yang kondusif untuk pertumbuhan mikroba rumen, sehingga bakteri berkembang lebih baik dan berdampak pada meningkatnya pencernaan fraksi serat.

Dari tabel 4 juga terlihat pencernaan NDF relatif lebih tinggi dibandingkan dengan pencernaan ADF karena NDF memiliki fraksi yang mudah dicerna dalam rumen yaitu : Hemiselulosa, sedangkan komponen yang terdapat pada ADF yaitu selulosa, lignin dan silika (Hakim, 1992).

### ***Karakteristik cairan rumen***

Rataan karakteristik cairan rumen dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada table 3.

**Tabel 3. Rataan Karakteristik cairan rumen masing-masing perlakuan**

Peubah	A	B	C	D
pH cairan rumen	6,45 <sup>a</sup>	6,90 <sup>a</sup>	6,85 <sup>a</sup>	6,80 <sup>a</sup>
Kadar NH <sub>3</sub> (mM)	5,82 <sup>c</sup>	10,91 <sup>a</sup>	9,94 <sup>b</sup>	9,7 <sup>b</sup>
Kadar VFA Total (mM)	56,25 <sup>c</sup>	68,75 <sup>b</sup>	73,75 <sup>a</sup>	77,50 <sup>a</sup>

Ket. A = Pelepah sawit B = Pelepah sawit amoniasi P, C = B + 4% buah lerak dan D = C + 10% bioplus  
Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan rata-rata yang berbeda sangat nyata (P < 0.01)

Hasil percobaan (Tabel 3) memperlihatkan bahwa nilai pH cairan rumen untuk semua perlakuan relatif sama dan berada pada kisaran ideal untuk proses pencernaan serat (6,3 - 7) (Erdman, 1988). Sama halnya dengan pH, kadar NH<sub>3</sub> cairan rumen walau berbeda antar perlakuan, namun masih berada pada kisaran yang optimum untuk pertumbuhan mikroba rumen (4 - 12 mM). Amoniasi pelepah sawit mampu meningkatkan kadar NH<sub>3</sub> dalam rumen namun belum efektif meningkatkan populasi mikroba rumen yang terlihat dengan rendahnya fermentabilitas dan pencernaan ransum tersebut dibanding perlakuan C dan D.

Kadar NH<sub>3</sub> pada perlakuan C dan D sedikit lebih rendah dibanding perlakuan B. Menurunnya produksi NH<sub>3</sub> ini disebabkan meningkatnya penggunaan nitrogen oleh bakteri rumen akibat adanya suplementasi buah lerak dan probiotik, karena menurut Erwanto (1995) lebih kurang 80% bakteri rumen membutuhkan amonia untuk pertumbuhannya. Jika populasi mikroorganisme dalam rumen meningkat,

maka kebutuhan akan N juga meningkat yang dimanfaatkan dari  $\text{NH}_3$  dalam rumen. Hal yang sama juga disampaikan oleh Sutardi (1979) sebagian besar mikroba rumen (82%) memanfaatkan  $\text{NH}_3$  untuk prolififikasi atau perbanyak diri terutama dalam sintesis tubuhnya. Sementara amonia merupakan senyawa utama untuk sintesis mikroba dalam rumen. Selanjutnya menurut Orskov (1982) mikroba rumen akan memanfaatkan  $\text{NH}_3$  sebagai sumber N dengan adanya sumber rantai karbon dan energi untuk pembentukan selnya.

Dari hasil perhitungan didapatkan rata-rata terhadap produksi VFA cairan rumen masing – masing perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar VFA total nyata dipengaruhi oleh perlakuan. Hasil uji DMRT memperlihatkan bahwa VFA total antar perlakuan juga berbeda nyata. Produksi VFA pelepah sawit amoniasi nyata meningkat dibanding pelepah sawit yang tidak diamoniasi. Meningkatnya VFA ini disebabkan meningkatnya fermentabilitas pelepah sawit tersebut. Fermentabilitas pakan dicerminkan oleh produksi VFA. VFA merupakan sumber energi utama bagi ternak ruminansia yang dihasilkan dari proses fermentasi pakan dalam rumen (Orskov, 1982). Meningkatnya produksi VFA pada pelepah sawit amoniasi disebabkan pencernaan nutrisi yang juga meningkat.

Dari keseluruhan data diatas dapat dilihat bahwa perlakuan D memberikan hasil yang lebih baik dibanding perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pelepah sawit akan memberikan manfaat lebih baik bila terlebih dulu diamoniasi dan disuplementasi dengan agensia defaunasi dan probiotik

## KESIMPULAN

Dari penelitian yang sudah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa perlakuan terbaik adalah perlakuan D dimana pelepah sawit akan meningkat pencernaan dan fermentabilitasnya dalam rumen bila diamoniasi dan disuplementasi dengan buah lerak (sebagai agensia defaunasi) dan probiotik.

## SARAN

Dari penelitian ini disarankan agar dilanjutkan percobaan secara in vivo untuk memantapkan hasil yang sudah didapatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. 1997. Pengaruh penggunaan probiotik *Sacharomyces cereciviae* dan *Aspergillus niger* dalam ransum pada populasi mikroba, aktivitas fermentasi rumen, kecernaan dan pertumbuhan sapi perah dara. Program Pascasarjana. IPB, Bogor
- Azmi dan Gunawan. 2005. Pemanfaatan pelepah kelapa sawit dan solid untuk pakan sapi potong . Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005.
- Badan Pusat Statistik. 2008. Statistik of Year Book Indonesia. Badan Pusat Statistik Jakarta
- Dahlan, I. (2000). Oil palm frond (OPF) : a potential bio-waste material for commercial feed production. *Agro-Search*. 7(1):29 – 34.
- Dahlan, I., M. Islam and M.A. Rajion. (2000). Nutrient Intake and Digestibility of Fresh, Ensiled and Pelleted Oil Palm (*Elaeis guineensis*) Frond by Goats. *Asian Australasian Journal of Animal Science*. 13:140
- Erwanto. 1995. Optimalisasi 12ropio fermentasi rumen melalui suplementasi 12ropion, defaunasi, reduksi emisi metan dan stimulasi pertumbuhan mikroba pada ternak ruminansia. Disertasi Pascasarjana. IPB.
- Erdman, R.A., 1988. Dietary buffering requirement of the lactating dairy cows, A reviews. *J. Dairy Sci*. 71 : 3246 – 3254
- Giger-Reverdin, S., D. Sauvant, J. Tessier, G.Bertin, P. Morand-Fehr, 2004. Effect of live yeast culture supplementation on rumen fermentation in lactating dairy goats. *S. Afri. J. Anim. Sci.*, 34: 89-91.
- Haddad, S.G., S.N. Goussous, 2005. Effect of yeastculture supplementation on nutrient intake, digestibility and growth performance of Awassilams. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 118: 343-348.
- Hungate, R.E. 1966. *The Rumen and its Microbes*. 2 nd. Ed. Academic Press. New Yersey.
- Jamarun, N., Mardiaty Zain, S. Akbar. 2006. Penggunaan tandan kosong sawit sebagai pakan ternak ruminansia. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Dikti. 2006.
- Jouany, J.P. 1991. Defaunating of the Rumen. In. J.P. Jouany (Edit) *Rumen Microbial metabolism and Ruminal Digestion*. INRA. Paris.

- Leng, R.A. 1991. Application of Biotechnology to Nutrition of Animal in Developing countries. FAO Animal Production and Health Paper.
- Little, D.A. 1986. The mineral content of ruminant feed and the potential for mineral absorption in South – East Asia with particular reference to Indonesia. In. R.M. Dixon Ed. IDP. Canberra.
- Mardiati Zain, dan N. Jamarun. 2001. Pengaruh penggunaan serat sawit fermentasi dalam ransum terhadap pencernaan komponen serat pada ternak domba lokal. Jurnal Penelitian Andalas, No. 35/Mei/ Tahun XIII
- Mardiati Zain, N. Jamarun dan Elihasridas. 2002. Suplementasi rumput dengan jerami olahan dalam ransum ternak sapi. J.Andalas. No.31/Mei/Tahun XIV/2002.
- Nolan, J.V. 1993. Nitrogen Kinetics. In. Quantitative Aspects of Ruminant Digestion and Metabolism. J.M. Forbes and J. France. CAB. International.
- Rita, 2001. Pengaruh suplementasi probiotik bakteri asam laktat, tepung ikan, minyak ikan lemuru dan seng sulfat dalam ransum sapi Holstein jantan. Skripsi Fakultas Peternakan. IPB.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1990. Principles and Procedure of Statistics. McGraw- Hill Book Co. Inc. New York.
- Suparwi, 2000. Pengaruh minyak kelapa dan kembang sepatu terhadap pencernaan ransum dan jumlah protozoa. Jurnal produksi Ternak 2(2): 53-59
- Tilley, J. M. , and R. A. Terry. 1969. A two stage technique for in vitro digestion of forage crops. J. Br. Grassland Society 18 (2): 104 – 111
- Van Soest, P.J. 2006. Rice straw the role of silica and treatment to improve quality. J.Anim.Feed. Sci. and Technology Volume 130. 137-171.
- Van Soest, P.J. 1982. Nutritional Ecology of the Ruminant. O and B Books, Corvallis, Oregon.