

## **Pengaruh Penggantian Rumput dengan Pelepah Sawit Ditinjau dari Segi Kecernaan dan Fermentabilitas Secara *In Vitro* Gas**

**Suryadi, M. Afdal dan A. Latief<sup>1</sup>**

### **Intisari**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggantian rumput dengan pelepah sawit dilihat dari kecernaan dan fermentabilitas secara *in vitro* gas. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Sebagai perlakuan adalah penggantian rumput dengan pelepah sawit dengan level : 0, 25, 50, 75 dan 100% dalam ransum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggantian rumput dengan pelepah sawit berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap kecernaan bahan kering, tetapi tidak berbeda nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap kecernaan bahan organik, derajat keasaman (pH) dan total produksi gas. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan pelepah sawit sebagai pengganti rumput pada taraf 25% menghasilkan kecernaan dan fermentabilitas terbaik dibandingkan perlakuan lain.

**Kata Kunci: Penggantian, Kecernaan, Fermentabilitas dan In Vitro Gas**

### ***The Influence of Grass to Oil Palm Frond Substitution on the Digestibility and Fermentability In Vitro Gas Techniques.***

#### **Abstract**

*The objective of the research was to study the influence of grass to oil palm frond substitution on the digestibility and fermentability in vitro gas techniques. The research used arranged in a randomized complete design with 5 treatments and 4 replication. The treatments that was substitution of the grass to oil palm frond at level : 0, 25, 50, 75 and 100% in ration. The result of the study showed that substitution of the grass to oil palm frond was significantly different ( $P < 0.05$ ) on the digestibility of dry matter but not significantly different ( $P > 0.05$ ) on the digestibility of organic matter, acid degree and gas production. It could be concluded that the used of grass to oil palm frond substitution at the level 25% had better the digestibility and fermentability compared to other treatments.*

**Key Word : Substitution, Digestibility, Fermentability and In Vitro Gas.**

---

<sup>1</sup> Staf Pengajar Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jambi

## Pendahuluan

Pengembangan ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu bibit, pakan dan manajemen pemeliharannya. Pakan merupakan faktor yang menentukan tingkat produksi ternak, sehingga ketersediaan pakan yang berkualitas, kuantitas dan kontinuitas merupakan syarat untuk pengembangan ternak di suatu wilayah. Menurut Susetyo (1980), kebutuhan ternak ruminansia akan hijauan sebesar 74 - 94%.

Di Indonesia ketersediaan hijauan sebagai pakan ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh musim dan penggunaan lahan. Pada musim hujan produksi hijauan berlimpah dan sebaliknya pada musim kemarau produksi hijauan sangat berkurang. Selain itu penggunaan lahan juga sangat menentukan ketersediaan hijauan dimana sering terjadi persaingan antara perkebunan, pertanian dan pemukiman penduduk dalam penggunaannya, sehingga lahan untuk pakan ternak semakin menyempit. Melihat kondisi tersebut perlu dicari solusi untuk pengadaan pakan ternak yang mudah diperoleh dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Alternatif yang dapat ditempuh adalah memanfaatkan limbah perkebunan kelapa sawit untuk pakan ternak seperti pelepah sawit

Pelepah sawit merupakan salah satu limbah perkebunan hasil pemangkasan kelapa sawit yang kurang mendapat perhatian oleh petani. Menurut Liang (2005), pelepah sawit merupakan sumber cadangan pakan hijauan untuk ternak ruminansia dan juga menghindari berkembangnya hewan pengganggu seperti tikus, ular dan hama lainnya.

Di Propinsi Jambi luas lahan perkebunan kelapa sawit 392,877 ha dapat menghasilkan 3 juta ton pelepah sawit setiap tahun atau dengan kata lain produksi pelepah sawit kira-kira 7,49 ton/ha/th (Anonim, 2005) dan belum

dimanfaatkan oleh petani. Pelepah sawit dapat digunakan sebagai pakan ternak cukup menjanjikan karena mengandung nilai nutrisi (protein kasar) yang cukup memadai dan kandungan serat kasar yang cukup tinggi yaitu 38,5%, Acid detergent fiber (ADF) 55,6%, Neutral detergent fiber (NDF) 78,73% dan energi metabolisme 5,65 MJ/kg (Alimon dan Hair Bejo, 1995). Di lain pihak belum ada informasi mengenai pencernaan pelepah sawit atau kontribusinya sebagai pakan ternak di Propinsi Jambi.

Berdasarkan pemikiran diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang penggunaan pelepah sawit sebagai pengganti hijauan ditinjau dari segi pencernaan dan fermentabilitas yang diukur menggunakan tehnik *In vitro* gas.

## Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Jambi Kampus Mandalo berlangsung selama  $\pm$  4 bulan.

Bahan yang digunakan adalah pelepah sawit (empulur), cairan rumen sapi, rumput alam dan konsentrat dengan perbandingan 70% hijauan dan 30% konsentrat. Konsentrat yang digunakan terdiri atas dedak padi, jagung giling, bungkil kelapa, bungkil kedelai dengan perbandingan 3 : 4 : 6 : 17. Sedangkan alat yang digunakan lakban, alat semprot, timbangan ohaus, kertas plastik, pompa vakum, oven, eksikator, seperangkat alat *in vitro*, untuk analisis kadar pH, steam destilator dan untuk pengukuran *in vitro* gas.

## Pelaksanaan Penelitian

### 1. Pelepah Sawit (empulur).

Empulur dan rumput alam yang telah dicincang ukuran 1 - 2 cm lalu dikeringkan. Selanjutnya dihancurkan

(grinding) dengan ukuran 1 mm dan siap untuk digunakan.

2. *Pengukuran pencernaan in vitro*

Dilakukan menurut petunjuk Tilley dan Terry (1963) yang telah dimodifikasi adalah sebagai berikut:

Sebanyak 1,5 gram sampel pakan dimasukkan kedalam botol fermentor, lalu ditambahkan 30 ml larutan penyangga McDonald dan 20 ml cairan rumen, kemudian botol ditutup dengan karet dan dilapisi seal aluminium. Inkubasi dilakukan selama 48 jam pada suhu 39°C dalam tabung shaker bath. Buat sampel blanko seperti pekerjaan diatas dengan tanpa berisi sampel yang akan diuji. Setelah 48 jam inkubasi dihentikan dengan merendam botol pada air es atau dengan jalan menambahkan 1 tetes larutan HgCl<sub>2</sub> jenuh untuk membunuh mikroba.

3. *Pengukuran Produksi Gas*

Pengukuran gas dilakukan dengan cara menyuntikkan glass syringe (piston pipet) berukuran 10 ml ke dalam tutup karet botol serum pada inkubasi 2, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32 dan 48 jam. Terdapatnya gas ditandai dengan naiknya tutup glass syringe. Produksi gas dicatat setiap

inkubasi dengan melihat skala glass syringe yang tertera. Pada akhir periode inkubasi dihitung produksi total gas.

**Peubah yang Diamati**

Peubah yang diamati dalam percobaan ini adalah pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, pH cairan rumen dan produksi total gas.

Penelitian pencernaan dan fermentasi menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Sebagai perlakuan adalah tingkat penggantian rumput dengan pelepah sawit dengan level 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% dalam ransum. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan digunakan analisis sidik ragam, bila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak Duncan (Stell dan Torrie, 1989).

**Hasil dan Pembahasan**

**Kecernaan Bahan Kering**

Kecernaan bahan kering merupakan salah satu gambaran nilai kualitas bahan makanan, karena mencerminkan tingkat ketersediaan energi bagi ternak (Van Soest, 1982). Hasil pencernaan bahan kering pada penggantian rumput dengan pelepah sawit terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rataan Kecernaan Bahan kering, Bahan Organik, pH Cairan Rumen dan Produksi Total Gas pada Berbagai Tingkat Penggantian.

Peubah	Penggantian rumput dengan pelepah sawit (%)				
	0	25	50	75	100
Kec. Bahan Kering, %	35,73 <sup>a</sup>	35,13 <sup>a</sup>	31,98 <sup>a</sup>	31,00 <sup>ab</sup>	30,77 <sup>b</sup>
Kec. Bahan Organik, %	34,75	34,07	33,08	30,33	30,91
pH Cairan Rumen	5,41	5,42	5,42	5,38	5,37
Produksi Total Gas (ml/gr BO)	89,04	89,84	95,68	82,40	90,76

Keterangan : Superskrip huruf tak sama pada baris yang sama berbeda nyata pada (P<0.05) setelah diuji dengan uji jarak Duncan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa peningkatan level penggantian rumput dengan pelepah sawit menurunkan pencernaan bahan kering.

Berdasarkan uji jarak Duncan, pencernaan bahan kering pada penggantian rumput dengan pelepah sawit 25% dalam ransum lebih tinggi dibandingkan dengan

penggantian rumput 50%, rumput 75%, rumput 100%, tetapi lebih rendah dari pada penggantian rumput 0% (tanpa penggantian). Perbedaan pencernaan bahan kering disebabkan oleh perbedaan kandungan serat kasar dari setiap perlakuan. Hal ini terlihat dengan meningkatnya level penggantian rumput dengan pelepah sawit maka pencernaan bahan kering menurun. Menurut Tillman dkk. (1989), serat kasar merupakan salah satu faktor yang mempunyai pengaruh terbesar terhadap pencernaan. Dijelaskan juga oleh Ranjhan (1980), persentase serat kasar yang tinggi dalam ransum akan menurunkan pencernaan zat-zat makanan, karena serat kasar mengandung bagian-bagian yang sukar dicerna seperti lignin dan silika.

Secara umum pencernaan bahan kering tertinggi diperoleh pada level penggantian rumput 0% dan rumput 25% dalam ransum. Diduga karena rendahnya level penggantian rumput dengan pelepah sawit menyebabkan kandungan serat kasar dalam ransum menurun sehingga pencernaan serat kasar meningkat.

Kecernaan bahan kering pada level penggantian rumput 0% dengan rumput 25% dan rumput 50% dan antara penggantian rumput 75% dengan rumput 100% dalam ransum tidak berbeda nyata ( $P > 0.05$ ). Hal ini mungkin karena kandungan serat kasar (kualitas) dari masing-masing perlakuan relatif sama. Menurut Anggorodi (1984), kualitas bahan makanan yang sama cenderung akan menghasilkan pencernaan yang hampir sama pula (tidak berbeda).

#### ***Kecernaan Bahan Organik***

Kecernaan bahan organik pada penggantian rumput dengan pelepah sawit berkisar antara 30,91 - 34,75%, tetapi secara statistik tidak menunjukkan perbedaan nyata ( $P > 0.05$ ), terlihat pada tabel 1. Hal ini diduga kandungan bahan

organik dari setiap level penggantian relatif sama sehingga menyebabkan pencernaan bahan organik juga tidak berbeda. Walaupun pencernaan tidak berbeda namun pencernaan bahan organik masih sejalan dengan pencernaan bahan kering dimana perlakuan penggantian rumput dengan pelepah sawit 0% menghasilkan pencernaan bahan kering tertinggi dan diikuti dengan perlakuan yang lain. Pencernaan bahan organik sangat erat kaitannya dengan pencernaan bahan kering karena bahan organik merupakan bagian penyusun bahan kering terbesar. Sutardi (1980) melaporkan bahwa pencernaan bahan organik ada hubungannya dengan pencernaan bahan kering yang membedakannya adalah kadar abu dari bahan pakan. Dengan demikian wajar apabila pencernaan bahan organik yang diperoleh tidak berbeda.

#### ***Derajat Keasaman (pH)***

Pengukuran nilai pH sangat penting dilakukan karena berkaitan erat dengan keadaan lingkungan rumen (rumen environment) yang sedang berlangsung. Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa penggantian rumput dengan pelepah sawit tidak nyata ( $P > 0.05$ ) mempengaruhi nilai pH cairan rumen. Hal ini diduga karena produksi asam lemak rantai pendek (SCFA) hampir sama dari setiap perlakuan sebagaimana ditunjukkan dengan pencernaan bahan organik yang juga tidak berbeda nyata. Van Soest (1982) menyatakan bahwa SCFA adalah salah satu produk dari degradasi bahan organik dalam proses pencernaan ruminansia. Dari tabel 1 terlihat bahwa nilai pH yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 5,37 - 5,42 lebih rendah dari kondisi pH rumen yang ideal. Kondisi pH ideal untuk aktifitas mikroba sellulolitik yakni berkisar 6,5 - 7,0 (Erdman, 1988).

Rendahnyalah nilai pH yang

dihasilkan selama penelitian diduga akan menyebabkan proses fermentasi tidak berlangsung sempurna. Hal ini dipertegas oleh Ørskov (1982) bahwa mikroba sellulolitik akan terganggu atau terhambat pertumbuhannya pada pH kurang dari 6,2.

### **Produksi Total Gas**

Fermentasi pakan di rumen pada ternak ruminansia disamping menghasilkan VFA dan ammonia juga dihasilkan gas berupa CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>. Pengukuran produksi gas dapat dijadikan sebagai indikator dalam penentuan laju fermentasi dan dapat menggambarkan besarnya komponen zat makanan terutama karbohidrat yang dapat dicerna bagi ternak ruminansia.

Produksi total gas pada penggantian rumput dengan pelepah sawit berkisar antara 82,40 – 95,68 ml/gr BO, tetapi berdasarkan uji statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P > 0.05$ ), terlihat pada tabel 1. Produksi gas yang hampir sama pada setiap perlakuan menggambarkan proses fermentasi yang berlangsung didalam tabung fermentor hampir sama pula.

Produksi gas yang tidak berbeda diduga karena komposisi dari ransum yang hampir sama dan juga pencernaan bahan organik yang tidak berbeda nyata ( $P > 0.05$ ). Van Soest (1982) melaporkan bahwa produk dari fermentasi di dalam rumen termasuk semua gas CO<sub>2</sub>, metan dan O<sub>2</sub>. Produksi total gas tertinggi terjadi pada perlakuan penggantian rumput dengan pelepah sawit 50% dan terendah pada penggantian rumput dengan pelepah sawit 75%.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan pelepah sawit sebagai pengganti hijauan dalam ransum taraf 25% menghasilkan nilai pencernaan dan fermentabilitas yang

terbaik dibandingkan perlakuan lainnya.

### **Daftar Pustaka**

- Alimon, A.R. dan M. Hair Bejo. 1995. Feeding system based on oil palm by-Products in Malaysia. 1<sup>st</sup> Int. Symp. On the integration of livestock to oil palm production. MASP/FAO and UPM, 25-27<sup>th</sup> June 1995, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Anggorodi, R. 1984. Ilmu Makanan Ternak. Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Anonim. 2005. Statistik Perkebunan Propinsi Jambi. Dinas Prekebunan Propinsi Jambi.
- Erdman, R.A. 1988. Dietary buffering reguitmen of the lactating dairy cow. A. Review. J. Dairy. Sci. 71:3246
- Liang, J.B. 2005. Palm oil by-product as ruminant feeds. Proceeding AHAT/BSAS International Confrence. November 14-18, 2005 Khon Kaen, Thailand. P 383-389.
- Ørskov. 1982. Protein Nutrition in Ruminants. Academy Press Inc. Ltd, London.
- Ranjhan, S.K. 1980. Animal Nutrition In Tropics. Vicar Publishing house put , Ltd. Ghaziabad, India.
- Steel , R.G.D dan Torrie, J.H. 1989. Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik. PT. Gramedia Utama, Jakarta.
- Susetyo, S. 1980. Pengelolaan Padang Pengembalaan. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutardi, T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi Jilid II. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tilley, J.M and R.A. Terry. 1963. A Two Stage technique for in vitro Digestion of forage Crops. J. British Grassland Society 18 (2):104-111.

- Tillman, A.D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo dan S. Lebdosukoco. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Soest, P.J. 1982. Nutrition Ecology of the Ruminant, Ruminant Metabolisme, Nutritional Strategis Dececullotic Fermentation and the Chemistry od Forage and Plant Fiber. Cornel Univ. O and B Books Inc. New York.