

**PENGARUH PENAMBAHAN SILASE DAUN SINGKONG DAN MINERAL MIKRO ORGANIK  
DALAM RANSUM BERBASIS LIMBAH KELAPA SAWIT TERHADAP KECERNAAN  
SERAT KASAR DAN PROTEIN KASAR**

*The Effect of Cassava Leaves Silage and Micro Organic Mineral Addition in Feed Based on Palm Oil Waste to Digestibility of Crude Fiber and Crude Protein*

**Eko Prasetyo Purba<sup>a</sup>, Erwanto<sup>a</sup>, dan Liman<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Lampung University  
Soemantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng, Bandar Lampung 35145  
e-mail : [jipt\\_universitaslampung@yahoo.com](mailto:jipt_universitaslampung@yahoo.com)

**ABSTRACT**

*The objectives of this research were to determine: 1) the effect of cassava leaves silage addition in feed based on palm oil waste to digestibility of crude fiber and crude protein; 2) the effect of cassava leave silages and micro organic mineral addition in feed based on palm oil waste to digestibility of crude fiber and crude protein. The research was conducted in Mei—July 2016 in the Cattle and Laboratory of Nutrition and Feed Livestock, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This study used a Randomized Block Design (RBD). Treatment used are R0 control diet, R1 addition of 10% cassava leaves silage, R2 addition of 10% of cassava leaves silage and micro organic mineral (Zn 40 ppm, Cu 10 ppm, Se 0,10 ppm, Cr 0,30 ppm). Data were analyzed by Analysis of Varians and continued with Least Significant Difference Test (LSD) 0.05 and 0.01. The result showed that the addition of 10% cassava leaves silage in feed based on palm oil waste no giving a significant result ( $P < 0.05$ ) to digestibility of crude fiber, where as significant effect on crude protein. The addition of 10% cassava leaves silage and micro organic mineral in feed based on palm oil waste also giving a significant result ( $P < 0.05$ ) to digestibility of crude fiber and crude protein.*

*Keywords: Cassava Leaves Silage, Micro Organic Mineral, Palm Oil Waste, Digestibility*

**PENDAHULUAN**

Peningkatan jumlah penduduk Indonesia yang semakin bertambah dari tahun ke tahun sangat mempengaruhi permintaan akan konsumsi daging. Hal ini didasari oleh masyarakat yang semakin sadar akan pentingnya mengkonsumsi protein, salah satunya protein asal hewani.

Permasalahan utama dalam peningkatan kualitas dan kuantitas usaha peternakan di Indonesia adalah terbatasnya ketersediaan bahan pakan yang menjadi sumber utama dikarenakan banyaknya lahan yang beralih fungsi menjadi perumahan, lahan industri dan usaha dibidang lainnya. Upaya pemanfaatan limbah hasil pertanian sebagai sumber pakan alternatif merupakan langkah yang tepat dalam menekan biaya ransum dikarenakan biaya ransum adalah biaya terbesar yang harus dikeluarkan oleh peternak. Pakan hasil limbah memiliki kualitas yang kurang baik untuk dijadikan bahan pakan ternak dikarenakan masih tingginya kandungan serat kasar, sehingga perlu dilakukan pengolahan lebih

lanjut untuk meningkatkan mutu dari bahan pakan limbah pertanian dan perkebunan tersebut.

Silase merupakan hasil olahan limbah pertanian yang difermentasi dalam keadaan anaerob dengan tujuan untuk mengatasi kekurangan pakan pada musim kemarau, menurunkan kadar serat kasar, selain itu pakan hasil olahan seperti silase juga dapat meningkatkan nilai nutrisi yang terkandung dalam pakan tersebut, sehingga kebutuhan protein pada hewan terpenuhi. Penggunaan silase dan mineral mikro di Indonesia kurang diperhatikan oleh peternak. Peternak lebih suka memberikan pakan pada hewan ternak berupa rumput hijau. Mineral mikro memiliki peran penting untuk pertumbuhan, khususnya pertumbuhan mikroba rumen.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan daun singkong terfermentasi dan mineral mikro organik dalam pakan terhadap pencernaan serat kasar dan protein kasar.

**MATERI DAN METODE**

**Materi**

Penelitian ini dilaksanakan pada Mei – Juli 2016, bertempat di Kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis bahan pakan dan feses dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Peralatan yang digunakan adalah kandang berkapasitas 9 ekor sapi, timbangan digital, timbangan gantung, timbangan duduk, tali, kandang jepit, sekop, ember, terpal, cangkul, chopper dan plastik. Alat yang digunakan untuk analisis proksimat adalah kertas saring, oven, desikator, cawan porselin, alat soxhlet, alat kondensor, timbangan analitik dan kompor listrik. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa 9 ekor sapi peranakan Ongole. Setiap 3 ekor sapi mendapat perlakuan ransum yang berbeda. Hijauan dan ransum perlakuan (R0, R1, R2) dengan penggunaan limbah kelapa sawit (pelepah daun dan bungkil sawit), silase, dan mineral mikro organik.

**Metode**

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 macam perlakuan (R0,R1,R2) dan 3 ulangan. Perlakuan ransum yang diberikan, yaitu :

- R0 = Ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi
- R1 = R0 + 10% silase daun singkong
- R2 = R1 + mineral mikro organik (Zn 40 ppm, Cu 10 ppm, Se 0,10 ppm, Cr 0,30 ppm)

Ransum basal terdiri dari onggok 23%, bungkil sawit 35%, kulit kopi 13%, pelepah sawit 13%, rumput gajah 10%, molasses 4%, urea 1% dan premix 1%.

Pada tahap persiapan penelitian ini diawali dengan membersihkan kandang, peralatan dan lingkungan sekitar kandang. Kemudian, melakukan penimbangan sapi dan memasukkan ke dalam kandang sesuai dengan rancangan percobaan dan tata letak yang telah ditentukan. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap. Tahap pertama merupakan prelium, yaitu sapi percobaan diberi ransum perlakuan. Tahap ini berlangsung selama 14 hari. Tahap kedua yaitu tahap pengambilan data. Tahap ini dilakukan setelah ternak mengonsumsi ransum perlakuan selama 14 hari koleksi feses dan awal koleksi berlangsung selama 5 hari setelah ternak diberi ransum perlakuan selama 14 hari (masa prelium). Jumlah ransum yang dikonsumsi dan yang tersisa ditimbang selama tahap pengambilan data. Sampel ransum dan sampel feses selama periode diambil untuk analisis proksimat. Tahap ketiga yaitu tahap pengambilan data analisis pada masa akhir penelitian.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kecenaan merupakan suatu tolok ukur yang dapat digunakan untuk mengukur tinggi rendahnya seekor ternak dalam mencerna kandungan serat kasar dan protein kasar pada pakan yang dikonsumsi. Nilai kecenaan serat kasar dapat dilihat pada Tabel 1 dan kecenaan protein kasar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan terhadap kecenaan serat kasar

Kelompok	Ransum Perlakuan		
	R0	R1	R2
	----- (%) -----		
1	42,73	49,24	50,74
2	45,87	46,57	54,15
3	40,06	48,35	55,33
Total	128,66	144,16	160,22
Rata –rata	42,89 <sup>a</sup> ±2,91	48,05 <sup>a</sup> ±1,36	53,41 <sup>b</sup> ±2,38

Keterangan : nilai dengan superskrip huruf kecil berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05) berdasarkan uji BNT.  
 R0 ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi  
 R1 : R0 + 10% silase daun singkong  
 R2 : R1 + mineral mikro organik (Zn 40 ppm, Cu 10 ppm, Se 0,10 ppm, Cr 0,30 ppm)

Analisis ragam pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pakan yang diberikan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pencernaan serat kasar. Berdasarkan uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% perlakuan R0 dan R1 pencernaan protein ransum lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan R2. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi dengan penambahan daun singkong terfermentasi dan mineral mikro organik berpengaruh nyata terhadap pencernaan pakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencernaan serat kasar R2 dicapai lebih tinggi dibandingkan R1 dan R0. Dari penjelasan di atas menunjukkan bahwa penambahan daun singkong terfermentasi dan mineral mikro organik pada ransum R2 mampu meningkatkan nilai pencernaan serat kasar dan protein kasar

EM-4 memiliki beragam mikroba yang bermanfaat seperti (bakteri fotosintetik, yeast/ragi, actinomycetes dan lactobacillus).

Salah satu mikroba yang digunakan dalam EM-4 yaitu *Lactobacillus casei*. *Lactobacillus casei* mampu mengurai selulosa, hemiselulosa dan lignin menjadi bentuk yang lebih sederhana sehingga pakan yang diberikan pada ternak mudah dicerna oleh mikroba rumen.

Menurut Sutardi (2003), pencernaan serat kasar tergantung dari peranan mikroba rumen, adanya mikroba rumen menyebabkan ruminansia dapat mencerna makanan berserat kasar tinggi. Hartati dan Putra (1998) menyatakan bahwa pemberian mineral mikro organik khususnya Zn dapat meningkatkan penampilan dan memacu pertumbuhan mikroba rumen. Peningkatan jumlah mikroba rumen akan mempengaruhi sekresi enzim pencernaan serat kasar yang dihasilkan oleh bakteri sehingga meningkatkan degradasi ransum berserat kasar. Kartadisastra (1997) menjelaskan bahwa penambahan ransum suplemen dapat memacu pertumbuhan dan meningkatkan populasi mikroba dalam rumen, sehingga pencernaan serat kasar meningkat.

Tabel 2. Pengaruh perlakuan terhadap pencernaan protein kasar

Kelompok	Ransum Perlakuan		
	R0	R1	R2
	----- (%) -----		
1	61,05	74,30	85,77
2	69,30	84,75	76,39
3	57,11	68,76	75,71
Total	187,46	227,81	237,87
Rata -rata	62,49 <sup>a</sup> ±6,22	75,94 <sup>b</sup> ±8,12	79,29 <sup>b</sup> ±5,62

Keterangan : nilai dengan superskrip huruf kecil berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) berdasarkan uji BNT.

R0 ransum berbasis limbah kelapa sawit terfermentasi

R1 : R0 + 10% silase daun singkong

R2 : R1 + mineral mikro organik (Zn 40 ppm, Cu 10 ppm, Se 0,10 ppm, Cr 0,30 ppm)

Analisis ragam pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian ransum dengan perlakuan berbeda berpengaruh nyata terhadap pencernaan protein ( $P < 0,05$ ). Pencernaan protein kasar sapi yang diberi pakan perlakuan (R0) mengalami peningkatan yaitu dari 62,49% menjadi 75,94% dan 79,29% (R1 dan R2). Berdasarkan uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% perlakuan R1 dan R2 pencernaan protein ransum lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan R0. Hal ini menunjukkan bahwa adanya penambahan daun singkong terfermentasi pada ransum R1 dan R2, serta penambahan mineral mikro pada ransum R2 dapat meningkatkan nilai pencernaan protein kasar. Daun singkong merupakan bahan pakan alami yang dapat digunakan sebagai sumber asam amino terutama asam amino rantai bercabang (Branched Chain

Amino Acid=BCAA). Zain (1999) menyatakan bahwa Suplementasi BCAA memacu pertumbuhan bakteri sehingga pencernaan protein kasar dan pertumbuhan ternak meningkat.

Daun singkong terfermentasi memiliki beberapa kelebihan salah satunya adalah kandungan protein kasar yang tinggi. Protein daun singkong mempunyai degradabilitas yang tinggi di dalam rumen. Leng, et al. (1984) menyatakan bahwa mikroba rumen mendegradasi daun singkong menjadi amonia dan amonia tersebut sebagian dapat diubah kembali menjadi protein mikroba yang selanjutnya digunakan oleh ternak inang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencernaan serat kasar dan protein kasar R2 pada Tabel 1 dan Tabel 2, hasilnya lebih tinggi dibandingkan R1 dan R0. Hal ini diduga

karena adanya penambahan mineral mikro organik pada perlakuan R2 yang dapat meningkatkan penyerapan serat kasar dan protein kasar. Mineral mikro merupakan bahan kimia yang berperan aktif bagi kehidupan ternak. Mineral mikro yang digunakan dalam penelitian mencakup Zn, Cu, Se, Cr dan dibutuhkan oleh ternak dalam jumlah yang sedikit. Muhtarudin, *et al.* (2003) menyatakan bahwa pemberian mineral dalam bentuk organik dapat meningkatkan ketersediaan, sehingga dapat lebih tinggi diserap dalam tubuh ternak. Dijelaskan juga oleh Underwood (1977) bahwa mineral berperan sebagai transport zat-zat makanan ke sel-sel, mengatur permeabilitas membran sel dan mengatur metabolisme zat makanan. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan Putra (1998) yang menyatakan bahwa pemberian mineral Zn dapat memacu pertumbuhan mikroba rumen, sehingga kecernaan serat kasar dan protein kasar pakan dan pertumbuhan ternak meningkat.

#### SIMPULAN DAN SARAN

##### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Penambahan silase daun singkong 10% dalam ransum berbasis limbah kelapa sawit tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kecernaan serat kasar namun berpengaruh terhadap nyata kecernaan protein kasar ;
2. Penambahan silase daun singkong 10% dan mineral mikro organik dalam ransum berbasis limbah kelapa sawit memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kecernaan serat kasar dan protein kasar.

##### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai level penggunaan limbah kelapa sawit, silase daun singkong, mineral mikro dalam ransum dan cara pengolahannya untuk mengetahui pengaruh penggunaan ransum limbah kelapa sawit terhadap kecernaan serat kasar dan protein kasar sapi Peranakan Ongole.

#### DAFTAR PUSTAKA

Hartati, E. 1998. Suplementasi Minyak Lemuru dan Seng ke dalam Ransum yang Mengandung Silase Pod Coklat dan Urea untuk Memacu Pertumbuhan Sapi Holstein Jantan. Disertasi. Program

Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Kartadisastra, H.R. 1997. Penyediaan dan pengelolaan pakan ternak ruminansia. Kanisius. Yogyakarta.
- Leng, R. A., Nolan, J. V., Cuming, G., Edward, S.R., and Graham, C.A. 1995. The effects of monensin on the pool size and turnover rate of protozoa in the rumen of sheep. *J. Agric.* 62, 509-520.
- McDowell, L. R. 1992. Mineral in Animal and Human Nutrition. Department of Animal Science. University of Florida. Florida.
- Muhtarudin, 2002. Pengaruh Amoniasi, Hidrolisat Tepung Bulu Ayam, Daun Singkong, dan Campuran Lysin Zn Minyak Lemuru Terhadap Penggunaan Pakan pada Ruminansia. Disertasi. Program Pasca Sarjana IPB. Bogor
- Muhtarudin, Liman, dan Widodo, Y. 2003. Penggunaan Seng Organik dan *Polyunsaturated Fatty Acid* dalam Upaya Meningkatkan Ketersediaan Seng, Pertumbuhan, serta Kualitas Daging Kambing. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Perguruan Tinggi. Universitas Lampung.
- National Research Council. 1996. Nutrient Requirement of Dairy Cattle. National Academy of Science. Press. Washington D.C.
- Putra, S. 1998. Peningkatan Performans Sapi Melalui Perbaikan Mutu Pakan dan Suplemen Seng Asetat. Disertasi. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Sutardi, T, 2003. Penggunaan limbah perkebunan sebagai pakan ruminansia. Makalah disampaikan pada kunjungan ke PTPN VII Bandar Lampung.
- Underwood, E. J. 1998. Trace Element in Human Animal Nutrition. 14th Ed. Academic Press. New Work.
- Zain, M. 1999. Peningkatan Manfaat Sabut Sawit dalam Ransum Pertumbuhan Domba Melalui Defaunasi Parsial dan Suplementasi Analog Hidroksi Metionin dan Asam Amino Bercabang. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.