

**PENGARUH SUBSTITUSI RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum*) DENGAN PELEPAH DAUN SAWIT TERHADAP KECERNAAN PROTEIN KASAR DAN KECERNAAN SERAT KASAR PADA KAMBING**

*Effect of Substitution of Elephant Grass (*Pennisetum purpureum*) with Palm Leave Sheat on the Digestibility of Crude Protein and Crude Fiber Digestibility in Goats*

**Erma Rustiyana<sup>a</sup>, Liman<sup>b</sup>, Farida Fathul<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>The Student of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

<sup>b</sup> The Lecture of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture Lampung University

Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145

e-mail : [jipt\\_universitaslampung@yahoo.com](mailto:jipt_universitaslampung@yahoo.com)

**ABSTRACT**

*The purpose of this research was to determine effect substitution of elephant grass with palm leave sheat fermented and unfermented feed on the digestibility of crude protein and crude fiber in goats. The research lasted from October to November 2015 in Animal Husbandry Departments, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The research used a Randomize Complete Block Design. The group based on the body weight of goats. The group amount in 3 and each group contained 3 goats, an average body weight 9--21 kg/head. Treatments : R1 (80% concentrate + 20% elephant grass); R2 (80% concentrate + 20% unfermented palm leave sheat); and R3 (80% concentrate + 20% fermented palm leave sheat). The data obtained were analyzed using ANOVA. This was followed by Duncan Test. The results showed that the substitution of elephant grass with palm leave sheat not significant ( $P > 0.05$ ) on the digestibility of crude protein, but it was highly significant ( $P < 0.01$ ) the digestibility of crude fiber.*

*Keywords: Goats, Palm Leave Sheat, Crude Protein Digestibility, Digestibility of Crude Fiber.*

**PENDAHULUAN**

Pakan utama bagi ternak ruminansia adalah hijauan, namun ketersediaan pakan hijauan semakin berkurang karena semakin sempitnya lahan pertanian yang dapat menghasilkan pakan hijauan. Menurut Despal *et al.* (2011), kendala yang saat ini dihadapi dalam penyediaan pakan hijauan adalah keterbatasan lahan tanaman hijauan. Oleh karena itu, dibutuhkan sumber hijauan alternatif yang dapat dimanfaatkan pada musim kemarau untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak ruminansia yang memiliki kualitas dan kandungan nutrisi yang tinggi. Pakan alternatif yang dapat digunakan salah satunya berasal dari limbah perkebunan yang berpotensi, murah, mudah didapat, berkualitas baik, dan ketersediaannya melimpah seperti perkebunan kelapa sawit.

Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan yang mengalami pertumbuhan produksi yang cukup pesat dibandingkan dengan tanaman perkebunan lainnya di Indonesia. Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian (2012), produksi kelapa sawit Indonesia sebesar 17,54 juta ton pada tahun 2008 menjadi 23,52

juta ton pada tahun 2012, dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 7,7% per tahun pada periode 2008-2012. Pertumbuhan produksi yang semakin meningkat akan menyebabkan peningkatan limbah tanaman yang dihasilkan. Akan tetapi, melimpahnya limbah berupa pelepah daun kelapa sawit belum dimanfaatkan secara optimal karena adanya *lignin* yang menyebabkan tingginya kandungan serat kasar.

Kandungan serat kasar berpengaruh terhadap pencernaan pakan pada ruminansia. Kandungan serat kasar yang semakin tinggi maka pencernaan pakan akan semakin rendah. Menurut Despal (2000) bahwa serat kasar memiliki hubungan yang negatif dengan pencernaan. Semakin rendah serat kasar, maka semakin tinggi pencernaan ransum. Semakin tinggi kandungan serat kasar pada suatu bahan pakan, maka pencernaan serat kasar akan semakin rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan perlakuan khusus untuk menurunkan kandungan serat kasar pada pelepah daun kelapa sawit agar dapat dimanfaatkan secara optimal. Perlakuan yang biasa dilakukan untuk meningkatkan nilai pencernaan adalah dengan melakukan fermentasi. Menurut Armina *et al.* (2013), fermentasi

pelepah sawit bertujuan untuk mendegradasi ikatan lignoselulosa yang merupakan faktor pembatas pada pencernaan pelepah sawit oleh mikroba rumen.

Berdasarkan penelitian Ardiansyah (2014), pelepah daun sawit yang difermentasi selama 20 hari dengan menggunakan Kapang *Phanerochaete chrysosporium* dapat meningkatkan kandungan protein kasar, sedangkan kandungan bahan kering, serat kasar, BETN, dan abu semakin menurun.

Pelepah daun sawit memiliki kandungan nutrisi yang lebih rendah dengankandungan nutrisi rumput gajah. Pelepah daun sawit mengandung nutrisi berupa bahan kering 86,2%; protein kasar 5,8%; serat kasar 48,6%, lemak 5,8%, BETN 36,5%, abu 3,3%, kalsium 0,32%, fosfor 0,27%, TDN 29,8%, dan energi 4,02 Mj/kg (Elisabeth dan Ginting, 2003). Rumput gajah memiliki kandungan nutrisi berupa bahan kering 20,29%, protein kasar 6,26%, lemak 2,06%, serat kasar 32,60%, abu 9,12%. BETN 41,82%, kalsium 0,46%, dan fosfor 0,37% (Fathul et al., 2013). Berdasarkan hasil penelitian Purba et al. (1997), pelepah daun sawit dapat menggantikan rumput sampai 80% tanpa mengurangi laju pertumbuhan bobot badan ternak.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai substitusi rumput gajah dengan pelepah daun sawit tidak terfermentasi dan daun sawit terfermentasi dalam ransum guna meningkatkan pencernaan serat kasar dan pencernaan protein kasar.

**MATERI DAN METODE**

**Materi**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sembilan unit kandang individu yang terbuat dari bahan kayu, tempat ransum, sekop, timbangan badan, timbangan analitik, golok, ember, sapu, plastik, besek, dan alat tulis. Sedangkan peralatan uji laboratorium yang digunakan adalah satu set peralatan analisis proksimat, khususnya peralatan untuk analisis protein kasar dan serat kasar.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa sembilan ekor kambing milik Jurusan Peternakan. Rata-rata umur kambing ini 6-12 bulan dengan bobot badan berkisar 9-21 kg. Ransum yang digunakan terdiri atas rumput gajah (berasal dari lahan jurusan peternakan), bungkil kelapa, onggok, dedak, dan ampas tahu (berasal dari pembelian di *supplier* daerah sekitar Bandar Lampung). Pelepah daun sawit (berasal dari pembelian dari

kelompok ternak di Kecamatan Candipuro), dan *Effective Microorganism* (EM-4) (berasal dari pembelian di Toko Medion).

**Metode**

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK). Kelompok tersebut berdasarkan bobot badan kambing. Masing-masing kelompok terdiri atas tiga ekor kambing. Perlakuan penelitian adalah substitusi rumput gajah dengan pelepah daun sawit. Perlakuan penelitian meliputi :

- R1 = 80% konsentrat + 20% rumput gajah (*pennisetum purpureum*)
- R2 = 80% konsentrat + 20% pelepah daun sawit tanpa fermentasi
- R3 = 80% konsentrat + 20% pelepah daun sawit fermentasi

Tabel 1. Kandungan ransum perlakuan

| Kandungan   | Perlakuan |       |       |
|-------------|-----------|-------|-------|
|             | R1        | R2    | R3    |
| Air         | 9,60      | 9,89  | 10,04 |
| Abu         | 9,10      | 9,08  | 9,34  |
| Protein     | 12,31     | 12,73 | 12,91 |
| Lemak       | 10,87     | 11,13 | 11,51 |
| Serat kasar | 19,84     | 21,37 | 19,98 |
| BETN        | 47,87     | 45,69 | 46,26 |

Sumber :Hasil analisis proksimat Lab. Nutrisi Ternak Universitas Lampung (2015)

**Peubah yang Diamati**

Peubah yang diamati pada penelitian ini meliputi

1. Konsumsi ransum (gram/hari)  
Konsumsi ransum dihitung dengan mengurangi jumlah ransum yang diberikan dengan jumlah ransum sisa keesokan harinya.
2. Pencernaan protein kasar dan serat kasar  
Pencernaan dihitung berdasarkan rumus Tillman, et al. (1991) sebagai berikut :

$$\Sigma \text{Kecernaan Zat Makanan (\%)} = \frac{\Sigma A \text{ (g)} - \Sigma B \text{ (g)}}{\Sigma A \text{ (g)}} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Jumlah zat makanan dikonsumsi (g)

B = Jumlah zat makanan dalam feses (g)

**Analisis Data**

Data statistik yang diperoleh dianalisis dengan menghitung analisis ragam pada taraf nyata 5% dan atau 1% dan dilanjutkan dengan Uji Duncan untuk peubah yang berbeda nyata (Steel and Torrie, 1980).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kecernaan Protein Kasar**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ransum perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kecernaan protein kasar. Hasil ini menunjukkan bahwa adanya substitusi rumput gajah dengan pelepah daun sawit yang tidak difermentasi maun yang difermentasi memberikan pengaruh yang sama terhadap kecernaan protein kasar pada kambing. Rata-rata konsumsi bahan kering ransum disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kecernaan protein kasar

| Kelompok  | Perlakuan   |            |            |
|-----------|-------------|------------|------------|
|           | R1          | R2         | R3         |
|           | -----%----- |            |            |
| 1         | 63,98       | 65,57      | 61,88      |
| 2         | 64,40       | 64,40      | 65,28      |
| 3         | 65,67       | 61,26      | 68,20      |
| Rata-rata | 64,69±0,88  | 63,74±2,23 | 65,12±3,17 |

Keterangan :

R1 = 80% konsentrat + 20% rumput gajah (*Pennisetum purpureum*)

R2 = 80% konsentrat + 20% pelepah daun sawit tanpa fermentasi

R3 = 80% konsentrat + 20% pelepah daun sawit fermentasi

Faktor yang memengaruhi kecernaan protein kasar pada ransum adalah kandungan protein kasar di dalam ransum yang dikonsumsi oleh ternak. Berdasarkan hasil analisis proksimat, R1 mengandung protein kasar sebesar 12,31%; R2 mengandung protein kasar sebesar 12,73%; dan R3 mengandung protein kasar sebesar 12,91%. Menurut Kearl (1982), kebutuhan protein pada kambing berkisar antara 12--14% per ekor sehingga kandungan protein pada ransum perlakuan dalam kisaran normal.

Kandungan protein kasar pada masing-masing ransum perlakuan tersebut tidak berbeda secara signifikan. Hal tersebut yang menyebabkan kecernaan protein kasar pada masing-masing ransum perlakuan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Garcia et al. (1993) bahwa kecernaan protein kasar dipengaruhi oleh kandungan protein kasar dalam ransum. Kandungan protein di dalam ransum akan memengaruhi tingkat konsumsi ransum pada ternak. Ransum yang mengandung protein kasar tinggi akan meningkatkan konsumsi ransum pada ternak. Hal tersebut disebabkan protein dapat meningkatkan palatabilitas ransum.

Kandungan serat kasar dalam ransum juga dapat memengaruhi kecernaan protein kasar. Ransum yang memiliki kandungan protein kasar tinggi, akan sulit tercerna apabila ransum tersebut juga memiliki kandungan serat kasar yang tinggi. Tillman et al. (2005) menyatakan bahwa kadar serat kasar terlalu tinggi dapat mengganggu pencernaan zat lainnya.

Ransum perlakuan R1 mengandung protein kasar sebesar 12,31%. Jika dibandingkan dengan R2 yang memiliki kandungan protein kasar sebesar 12,73%, R1 memiliki kandungan protein yang lebih rendah, akan tetapi R1 memiliki rata-rata nilai kecernaan protein kasar yang cenderung lebih besar. Berdasarkan kandungan serat kasarnya, R1 memiliki kandungan serat kasar yang lebih rendah (19,84%) jika dibandingkan dengan kandungan serat kasar pada R2 (21,37%). Hal tersebut yang dapat menyebabkan R1 akan mudah dicerna sehingga zat-zat nutrisi yang terkandung dapat diserap dengan baik oleh ternak. Pada pelepah daun sawit zat-zat nutrisi dapat terganggu dalam proses pencernaan karena adanya kandungan serat kasar yang lebih tinggi sehingga menghasilkan nilai rata-rata kecernaan protein kasar yang lebih rendah meskipun memiliki kandungan protein kasar yang lebih tinggi. Menurut Sihombing (1991) bahwa bahan pakan yang mengandung protein tinggi namun kandungan serat kasarnya juga tinggi, maka protein tersebut tidak akan dicerna dengan baik.

Berdasarkan hasil kecernaan protein kasar tersebut, pelepah daun sawit memiliki potensi untuk menggantikan rumput gajah. Pelepah daun sawit dapat digunakan sebagai pakan alternatif pengganti hijauan yang ketersediaannya saat ini mulai menurun. Ketersediaan hijauan yang semakin menurun disebabkan oleh terjadinya penyempitan lahan akibat pembangunan. Menurut Despal et al. (2011), kendala yang saat ini dihadapi dalam penyediaan pakan hijauan adalah keterbatasan lahan tanaman hijauan. Oleh karena itu, dibutuhkan sumber hijauan alternatif yang dapat dimanfaatkan pada musim kemarau untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak ruminansia yang memiliki kualitas dan kandungan nutrisi yang tinggi. Akan tetapi, apabila terdapat lahan yang cukup luas untuk penanaman rumput gajah maka hijauan yang lebih baik digunakan sebagai pakan ternak adalah rumput gajah tersebut.

**Kecernaan serat kasar**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ransum perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap kecernaan serat kasar

pada kambing. Rata-rata kecernaan serat kasar disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kecernaan serat kasar

| Kelompok  | Perlakuan                |                         |                         |
|-----------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
|           | R1                       | R2                      | R3                      |
|           | -----%-----              |                         |                         |
|           | --                       |                         |                         |
| 1         | 47,61                    | 41,21                   | 45,04                   |
| 2         | 54,74                    | 44,08                   | 45,68                   |
| 3         | 50,48                    | 42,55                   | 42,83                   |
| Rata-rata | 50,94 ±3,59 <sup>a</sup> | 42,61±1,44 <sup>b</sup> | 44,51±1,50 <sup>a</sup> |

Keterangan : Nilai dengan huruf superscript yang berbeda pada baris rata-rata menunjukkan berbeda nyata (P<0,01) berdasarkan uji Duncan.  
 R1 = 80% konsentrat + 20% rumput gajah (*Pennisetum purpureum*)  
 R2 = 80% konsentrat + 20% pelepah daun sawit tanpa fermentasi  
 R3 = 80% konsentrat + 20% pelepah daun sawit fermentasi

Berdasarkan Tabel 3, perlakuan R1 berbeda sangat nyata (P<0,01) dengan R2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya substitusi rumput gajah (R1) dengan pelepah daun sawit tanpa fermentasi (R2) dapat menurunkan kecernaan serat kasar yaitu dari 50,94 ±3,59(%) menjadi 42,61±1,44(%). Penurunan kecernaan serat kasar tersebut dapat disebabkan oleh kandungan serat kasar yang terdapat pada masing-masing ransum (R1=19,84%, R2=21,37%, dan R3=19,98%) yang digunakan. Menurut Tillman et al. (2005), kecernaan serat kasar tergantung pada kandungan serat kasar dalam ransum dan jumlah serat kasar yang dikonsumsi.

Berdasarkan analisis kandungan serat kasar pada R1 lebih rendah (19,84%) daripada kandungan serat kasar pada R2 (21,37%). Perbedaan kandungan serat kasar pada ransum dapat disebabkan oleh kandungan serat kasar pada bahan pakan penyusun ransum. Pada penelitian ini bahan penyusun ransum yang berbeda adalah rumput gajah dan pelepah daun sawit. Berdasarkan analisis, kandungan serat kasar pada pelepah daun sawit memang lebih tinggi (38,09%) jika dibandingkan kandungan serat kasar pada rumput gajah (32,60%). Kandungan serat kasar yang tinggi akan menyebabkan sulit terdegradasi oleh mikroba rumen sehingga akan berdampak pada kecernaan.

Berdasarkan Tabel 3, perlakuan R1 tidak berbeda nyata (P>0,05) dengan R3. Hasil

tersebut menunjukkan bahwa rumput gajah dapat disubstitusi oleh pelepah daun sawit terfermentasi. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan serat kasar pada ransum R1 (19,84%) dan R3 (19,98%) tidak berbeda secara signifikan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Tillman et al. (2005) bahwa kecernaan serat kasar dipengaruhi oleh kandungan serat kasar pada ransum.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan R2 berbeda nyata (P<0,01) dengan R3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa substitusi pelepah daun sawit tanpa fermentasi (R2) dengan pelepah daun sawit terfermentasi (R3) dapat meningkatkan kecernaan serat kasar pada kambing. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan serat kasar pada pelepah daun sawit mengalami penurunan setelah dilakukan fermentasi yaitu dari 38,09% menjadi 31,11%. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *Effective microorganism-4* (EM4) sebagai *inoculum* memberikan pengaruh baik terhadap pelepah daun sawit.

EM4 memiliki banyak mikroba (*Lactobacillus casei*, *saccharomyces cerevicae*, dan *rhodopseudomonas*) yang dapat mendegradasi serat kasar menjadi bentuk molekul yang lebih sederhana sehingga dapat lebih mudah dicerna oleh ternak. Sebenarnya mikroba tidak dapat mendegradasi serat kasar namun, mikroba ini menghasilkan enzim selulase yang dapat mendegradasi serat kasar yaitu selulosa dan hemiselulosa menjadi glukosa dan turunannya. Menurut Gonzales et al. (2004), *Saccharomyces cerevisiae* menghasilkan enzim selulase (enzim penghidrolisis selulosa). Menurut Armina et al. (2013), fermentasi pelepah sawit bertujuan untuk mendegradasi ikatan lignoselulosa yang merupakan faktor pembatas pada kecernaan pelepah sawit oleh mikroba rumen. Diduga telah terjadi pelepasan ikatan lignoselulosa pada proses fermentasi sehingga meningkatkan kecernaan serat kasar.

Pada penelitian ini, kecernaan ransum yang menggunakan hijauan berupa pelepah daun sawit (R2) memiliki nilai kecernaan serat kasar yang rendah. Hal tersebut disebabkan oleh tingginya kandungan serat kasar pada pelepah daun sawit. Tingginya kandungan serat kasar pada pelepah daun sawit disebabkan oleh umur pemotongan pelepah daun sawit. Pelepah daun sawit merupakan limbah atau hasil sampingan dari perkebunan kelapa sawit, hal tersebut menyebabkan pelepah daun sawit akan dipotong pada umur yang sudah tua. Umur tumbuhan akan memengaruhi kandungan lignin, semakin tua maka kandungan lignin pada tumbuhan

tersebut akan semakin tinggi. Jika dibandingkan dengan rumput gajah, umur pemotongan pelepah daun sawit jauh lebih tua. Rumput gajah dapat dipotong pada umur  $\pm 3$  bulan, sedangkan pelepah daun sawit dipotong pada umur  $\pm 2$  tahun. Hal tersebut yang menyebabkan pelepah daun sawit memiliki kandungan serat kasar yang lebih tinggi (38,09%) jika dibandingkan dengan kandungan serat kasar pada rumput gajah (30,44%), sehingga pencernaan pelepah daun sawit lebih rendah jika dibandingkan dengan rumput gajah.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Substitusi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan pelepah daun sawit tidak berpengaruh nyata terhadap pencernaan protein kasar, namun berpengaruh nyata terhadap pencernaan serat kasar.
2. Substitusi dengan pelepah daun sawit terfermentasi memberikan pengaruh yang sama terhadap pencernaan protein kasar, namun memberikan pengaruh terbaik terhadap pencernaan serat kasar.

### Saran

Pelepah daun sawit dapat digunakan sebagai pakan alternatif pengganti hijauan pada daerah yang kekurangan ketersediaan hijauan tetapi memiliki hasil limbah berupa pelepah daun sawit yang melimpah. Kandungan serat kasar yang tinggi pada pelepah daun sawit dapat diatasi dengan pengolahan secara fermentasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah. 2014. Perubahan kandungan nutrisi pelepah dan daun sawit melalui fermentasi dengan kapang *Phaenerochaete chrysosporium*. Jurnal Penelitian. Padang : Universitas Taman Siswa.
- Despal, N. S., Suryahadi, D. Evvyernie., A. Sardiana., I. G. Permana, dan T. Toharmat. 2007. Nutrisi Ternak Perah. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fathul, F., Liman, N. Purwaningsih, dan S. Tantalo. 2013. Pengetahuan Pakan dan Formulasi Ransum. Jurusan Peternakan. Lampung : Fakultas Pertanian.
- Gonzales, J.A., Gallarado, C.S. Pombar., A. Rego., dan L.A. Rodrigues. 2004.

Determination of enzimatis in ecotypic saccharomyces and no saccharomyces yeast. Jurnal Penelitian.

- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, dan A.D. Tillman. 2005. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Kearl, L.C. 1982. Nutrition Requirement of Ruminant in Developing Countries. Utah State University.
- Purba, A., S. P. Ginting, Z. Poeloengan, K. Simanhuruk, dan Junjungan. 1997. Nilai Nutrisi dan Manfaat Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Pakan Ternak. Penelitian kelapa sawit 5(3): 161-170.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.