

## Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Fermentasi Pakan Kombinasi Jerami Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*), Dedak Padi dan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Muhammad Adil Renaldi\*, Munir, Muhammad Jurhadi Kadir

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan,  
Universitas Muhammadiyah Parepare  
Jl. Jend. Ahmad Yani No.Km. 6, Bukit Harapan, Kec. Soreang, Kota Parepare, Sulawesi Selatan  
\*Email : [mondengmuhadirrenaldi@gmail.com](mailto:mondengmuhadirrenaldi@gmail.com)

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima 13 Desember 2023  
Hasil revisi diterima 31  
Desember 2023  
Diterbitkan 31 Desember  
2023  
Publish online 31 Desember  
2023

Kata-kata kunci:  
Rumput gajah;  
Jerami kacang tanah;  
Dedak padi;  
Protein kasar;  
Serat kasar;

DOI: 10.47030/trolija.v3i2.682

### ARTICLE INFO

Article history:  
Received 13 December 2023  
Received in revised from 31  
December 2023  
Accepted 31 December 2023  
Available online 31 December  
2023

Key words:  
Elephant grass ;  
Rice bran;  
Peanut straw;  
Crude protein;  
Crude fiber;

DOI: 10.47030/trolija.v3i2.682

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan protein kasar dan serat kasar pada fermentasi pakan kombinasi jerami kacang tanah (*Arachis hypogaea*) dedak padi dan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Penelitian fermentasi pakan kombinasi ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 12 unit sampel dan metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental. P1 : 60% rumput gajah + 35% jerami kacang tanah + 5% dedak padi, P2 : 60% rumput gajah + 30% jerami kacang tanah + 10% dedak padi, P3 : 60% rumput gajah + 25% jerami kacang tanah + 15% dedak padi, P4 : 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% dedak padi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar. Perlakuan terbaik ada pada perlakuan P4 karena mengandung protein kasar tinggi (12.65%) dan serat kasar rendah (20.94%).

### ABSTRACT

The aim of this research was to determine the crude protein and crude fiber content in fermented feed combining peanut straw (*Arachis hypogaea*) rice bran and elephant grass (*Pennisetum purpureum*). This combined feed fermentation research used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications so that there were 12 sample units and the research method used was the experimental method. P1 : 60% elephant grass + 35% peanut straw + 5% rice bran, P2 : 60% elephant grass + 30% peanut straw + 10% rice bran, P3 : 60% elephant grass + 25% peanut straw + 15% rice bran, P4: 60% elephant grass + 20% peanut straw + 20% rice bran. The results showed that the treatment had a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on the crude protein and crude fiber content. The best treatment is the P4 treatment because it contains high crude protein (12.65%) and low crude fiber (20.94%).

## PENDAHULUAN

Pakan adalah komponen utama pada usaha peternakan hewan ruminansia. Adapun maksud dari pemberian pakan agar ternak dapat memenuhi kebutuhan hidupnya untuk pertumbuhan maupun reproduksi. Ternak ruminansia membutuhkan hijauan berupa rumput dan daun-daunan. Hijauan adalah bahan pakan yang penting bagi ternak ruminansia. Salah satu jenis rumput unggul yang dikenal masyarakat adalah rumput gajah.

Ketersediaan rumput melimpah pada musim hujan namun pada musim kemarau ketersediaan hijauan terbatas (Fattah dan Khaeruddin, 2022) namun di lain sisi limbah pertanian yang berlimpah dan bernilai gizi dapat digunakan untuk pemenuhan pakan ternak ruminansia. Rumput gajah pada umumnya kualitas cernanya rendah bila terlambat panen, maka untuk meningkatkan kualitasnya ditambahkan legum dan bahan lainnya agar meningkatkan kualitas pakan pada pembuatan pakan fermentasi (Ali *et al.*, 2022).

Pakan hijauan dapat digantikan dengan bahan pakan yang berasal dari limbah hasil pertanian yang tersedia sepanjang tahun seperti seperti jerami kacang tanah, yakni bagian tanaman kacang setelah diambil buahnya dan tersisa hanya batang dan daun (Usman, 2013). Menurut Wea *et al.* (2022) kandungan nutrisi pada kacang tanah yaitu protein kasar sebesar 10,53%, lemak kasar 2.2% dan serat kasar 34.24%. Jerami kacang tanah memiliki nilai nutrisi yang tinggi dan pencernaan sehingga bisa digunakan sebagai suplemen dalam pakan ternak ruminansia.

Cara untuk lebih meningkatkan nilai nutrisi dan pencernaan pakan yaitu dengan teknologi fermentasi, dimana teknologi ini meningkatkan nilai nutrisi pakan dan pakan menjadi awet, sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi dan pakan ternak ruminansia. Dalam proses fermentasi dibutuhkan sumber nutrisi bagi kelangsungan hidup mikroorganisme yang bekerja di dalamnya. Dedak diketahui mampu mempercepat proses

fermentasi karena mengandung karbohidrat relatif tinggi sehingga dapat digunakan sebagai sumber energi bagi bakteri penghasil asam laktat (Azizah *et al.*, 2020). Proses fermentasi dapat menyebabkan peningkatan pencernaan protein, menurunkan serat kasar dan memperbaiki rasa dan aroma bahan pakan (Naif *et al.*, 2016).

Protein penting bagi ternak dikarenakan berperan dalam pertumbuhan, perbaikan jaringan, produksi susu, sumber energi, pertahanan tubuh, transportasi nutrisi dan membentuk enzim dan hormon (Hermawansyah *et al.*, 2023). Sedangkan serat memainkan peran penting dalam nutrisi ruminansia karena diperlukan untuk menjaga kesehatan hewan dan menjaga fungsi dan fisiologi rumen yang sesuai (Mirzaei-Aghsaghali dan Maheri-Sis, 2011; Banakar *et al.*, 2018). Berdasarkan hal ini maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan protein kasar dan serat kasar pada fermentasi pakan kombinasi jerami kacang tanah, dedak padi dan rumput gajah.

## METODE

### Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahap. Tahap pertama pembuatan pakan fermentasi. Tahap kedua yaitu analisis kandungan Protein kasar dan serat kasar di laboratorium kimia makanan ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 12 unit sampel dengan perlakuan:

- P1 : 60% rumput gajah + 35% jerami kacang tanah + 5% dedak padi
- P2 : 60% rumput gajah + 30% jerami kacang tanah + 10% dedak padi
- P3 : 60% rumput gajah + 25% jerami kacang tanah + 15% dedak padi

P4 : 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% dedak padi

### Parameter Penelitian

Parameter yang diamati berupa protein kasar dan serat kasar. Penentuan kandungan protein kasar dan serat kasar berdasarkan metode dari Association of Official Analytical Chemist (AOAC, 2005).

### Protein Kasar

Sampel 0.5 gram sampel dimasukkan ke dalam labu khjedhal 100 ml. Ditambahkan 1 g campuran selenium dan 10 – 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Labu khjedhal bersama isinya digoyangkan sampai semua sampel terbasahi dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Selanjutnya destruksi dalam lemari asam sampai jernih dan setelah dingin, dituang kedalam labu ukur 100 ml dan dibilas dengan air suling. 5 ml sampel dimasukkan dalam labu destilasi dan ditambahkan 5 ml larutan NaOH 30% dan air suling 100 ml. Menyiapkan labu penampung yang terdiri dari 10 ml H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 2% ditambahkan dengan 4 tetes larutan indikator campuran dalam erlenmeyer 100 ml. Menyuling hingga volume penampung menjadi sekitar 50 ml. Membilas ujung penyuling dengan air suling kemudian penampung bersama isinya dititrasi dengan larutan HCL atau H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.0142 N. Perhitungan kadar protein kasar:

$$\frac{V \times N \times 0.014 \times 6.25 \times b}{\text{berat sampel (g)}} \times 100$$

Keterangan :

V = Volume titrasi contoh

N = Normaliter larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

b = Faktor pengencer

### Serat Kasar

Sampel 0.5 gr ditimbang dan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Selanjutnya ditambahkan 30 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.3 N dan direfluks selama 30 menit. Ditambahkan 15 ml NaOH 1.5 N kemudian direfluks selama 30 menit dan disaring dengan menggunakan *sintered glass* sambil dihisap dengan pompa vakum. Dicuci

dengan menggunakan 50 ml air panas, 50 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.3 N, 50 cc air panas dan 50 ml alkohol. Dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C selama 8 jam atau dibiarkan bermalam lalu dinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang (a gram). Dimasukkan dalam tanur selama 3 jam lalu dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang (b gram). Perhitungan kadar serat kasar:

$$\frac{a - b}{\text{berat sampel (g)}} \times 100$$

### Analisis Data

Data penelitian dianalisis sidik ragam (ANOVA). Jika ditemukan perlakuan berpengaruh nyata akan diuji jarak Berganda Duncan menggunakan aplikasi SPSS.

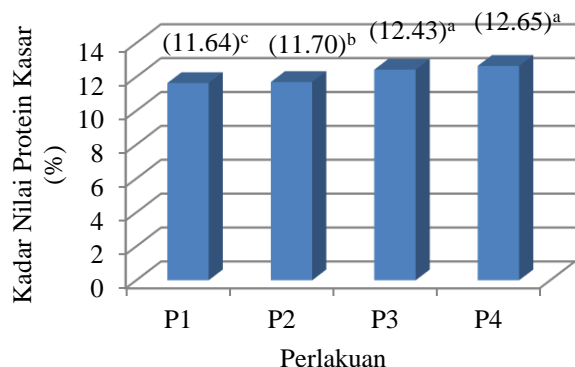
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Protein Kasar

Hasil penelitian diperoleh rata-rata kandungan protein kasar fermentasi pakan kombinasi jerami kacang tanah (*Arachis hypogaea*), dedak padi dan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata (P<0.01) terhadap kandungan protein kasar pada pakan fermentasi. Dari data tersebut maka diketahui bahwa P4 (12.65%) memiliki kandungan protein kasar yang tinggi dari pada perlakuan yang lainnya. Setiap perlakuan mengalami peningkatan kandungan protein kasar.

Perlakuan P4 mengandung dedak yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Menurut Azizah *et al.* (2020) dedak fermentasi dapat mempercepat proses fermentasi karena mengandung karbohidrat yang relatif tinggi sebagai sumber energi bagi bakteri penghasil asam laktat.



Gambar 1. Rata-rata nilai kandungan protein kasar fermentasi pakan kombinasi jerami kacang tanah, dedak padi dan rumput gajah

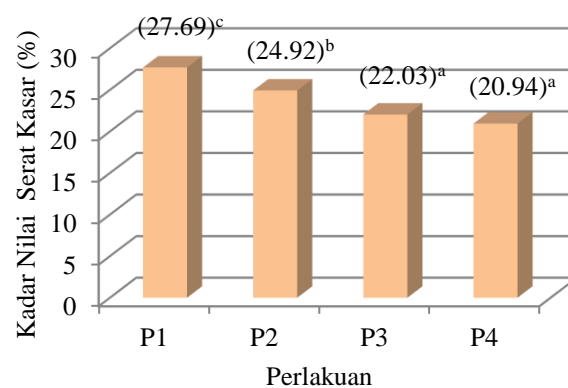
Peningkatan kandungan protein kasar disebabkan oleh adanya mikroba yang berkembang selama proses fermentasi pakan berlangsung, jika populasi mikroba meningkat maka akan meningkatkan kadar protein kasar pada pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Block (2006) yang menyatakan bahwa populasi mikroba yang tinggi pada saat proses fermentasi akan meningkatkan kandungan protein bahan melalui sintesis protein dalam tubuhnya. Sintesis protein adalah proses produksi senyawa-senyawa polipeptida pada tubuh sel yang berguna bagi pewarisan sifat secara genetik kepada keturunannya, sehingga mikroba berkembang biak dan akan meningkatkan kandungan protein kasar dari bahan pakan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Naif *et al.* (2016) yang menunjukkan bahwa peningkatan jumlah dedak padi yang ditambahkan pada silase rumput gajah mampu meningkatkan protein kasar dan menurunkan serat kasar.

Selain peran mikroba yang meningkatkan kandungan protein kasar, tingkat keberhasilan fermentasi pakan, lamanya penyimpanan dan pengaruh penambahan bahan pakan jerami kacang tanah juga mempengaruhi kandungan protein kasar yang ada pada pakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Jaelani *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa selain lama

penyimpanan, kualitas bahan baku, kandungan protein pada bahan baku dan tingkat keberhasilan pembuatan pakan fermentasi berpengaruh terhadap kandungan protein pakan hasil fermentasi.

### Serat Kasar

Hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh rata-rata kandungan serat kasar fermentasi pakan kombinasi jerami kacang tanah, dedak padi dan rumput gajah dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata nilai kandungan serat kasar fermentasi pakan kombinasi jerami kacang tanah, dedak padi dan rumput gajah.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap kandungan serat kasar pada pakan fermentasi. Setiap perlakuan mengalami penurunan kandungan serat kasar. Kandungan serat kasar terendah ada pada perlakuan P4 (20.94%). Rendahnya serat kasar pada penelitian ini berbanding terbalik dengan protein kasar.

Kandungan serat kasar terendah ada pada perlakuan P4 (20.94%) dan masih berada di atas level kandungan serat kasar yang dibutuhkan ternak ruminansia yaitu minimal 13% (Sudarmono dan Sugeng, 2008). Pada perlakuan P4, persentase dedak lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Dedak ini dapat mempercepat proses fermentasi karena

mengandung karbohidrat yang relatif tinggi sebagai sumber energi bagi bakteri penghasil asam laktat (Azizah *et al.*, 2020). Populasi bakteri asam laktat yang meningkat, mampu merenggangkan ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa sehingga menurunkan kandungan serat kasar.

Penurunan serat kasar diakibatkan oleh proses fermentasi yang terjadi secara maksimal dan penguraian yang dilakukan mikroba mempercepat terjadinya pemutusan ikatan lignoselulosa akibat terjadinya peningkatan aktifitas enzim yang dihasilkan selama proses fermentasi berlangsung. Hal ini sesuai dengan pendapat Yunilas (2013) yang menyatakan bahwa penurunan kandungan serat kasar disebabkan oleh aktifitas mikroba selama proses fermentasi yang menghasilkan berbagai macam enzim yaitu enzim selulosa, enzim xilanase dan juga enzim pendegradasi lignin yang saling bersinergi dalam mendegradasi serat. Serat kasar sangat berpengaruh terhadap pencernaan ruminansia. Jika kandungan serat kasar berada di bawah standar minimum yang dibutuhkan ternak, maka ternak ruminansia akan mengalami gangguan pencernaan

Kandungan serat kasar yang rendah akan meningkatkan kecernaan terhadap pakan serta menunjukkan kualitas pakan yang semakin bagus, sebaliknya jika kandungan serat kasar tinggi pada pakan ternak ruminansia maka akan menurunkan daya cerna ternak, sebab serat kasar mengandung bagian yang sukar dicerna. Hal ini sesuai dengan pendapat pendapat Anas dan Andy (2010) yang menyatakan bahwa serat kasar yang rendah pada bahan pakan memberikan nilai manfaat yang lebih baik untuk ternak. Pada ternak ruminansia selulosa dan hemiselulosa dibutuhkan dalam sistem pencernaan dan berfungsi sebagai sumber energi.

### KESIMPULAN

Perlakuan fermentasi pakan berbagai persentase dedak dan jerami kacang tanah pada rumput gajah berpengaruh terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar. Perlakuan terbaik

ada yaitu kombinasi 60% rumput gajah + 20% jerami kacang tanah + 20% dedak padi dengan protein kasar tertinggi dan serat kasar terendah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ali, N., Suhartina, S., & Irma, S. S. (2022). Uji organoleptik silase komplit di Desa Bala Kecamatan Balanipa Kabupaten Polewali Mandar. *Maduranch: Jurnal Ilmu Peternakan*, 7(1), 1-5.
- Anas, S., & Andy, A. (2010). Kandungan NDF dan ADF silase campuran jerami jagung (*Zea mays*) dengan beberapa level daun gamal (*Grilicidia maculata*). *Jurnal Agribisnis*, 6(2), 6-10.
- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. Maryland: Association of Official Analytical Chemist.
- Azizah, N.H., Ayuningsih, B., & Susilawati, I. (2020). Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kandungan bahan kering dan bahan organik silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Sumber Daya Hewan*, 1(1), 9-13.
- Banakar, P. S., Shashank, C. G., & Lakhani, N. (2018). Physically effective fibre in ruminant nutrition: A review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7(4), 303-308.
- Block, E. (2006). Rumen microbial protein production are we missing an oppurtunity to improve dietary and economic effeciencies in protein nutrition of the high producing dairy cow industry. *Presentation High Plains Dairy Conference*, pp. 33-45.
- Fattah, A.H., & Khaeruddin, K. (2022). Digestibility and nutritional value of fermented straw supplemented with green concentrate as feed ingredients for

- Holstein Friesian dairy cattle. *Chalaza Journal of Animal Husbandry*, 7(1), 20-27.
- Hermawansyah, H., Salido, W.L., Khaeruddin, K., Syamsuryadi, B., Fattah, A.H., Nuraliah, S., Jannah, R., Mangalisu, A., Armayanti, A.K., Luthfi, N., Nisfimawardah, L., & Tribudi, Y.A. (2023). *Manajemen Ternak Sapi Potong*. Bandung: Indie Press.
- Jaelani, A., Gunawan, A., & Asriani, I. (2014). Pengaruh lama penyimpanan silase daun kelapa sawit terhadap kadar protein dan serat kasar. *Ziraa'ah*, 39(1), 8-16.
- Mirzaei-Aghsaghali, A., & Maheri-Sis, N. (2011). Importance of physically effective fibre in ruminant nutrition: a review. *Annals of Biological Research*, 2(3), 262-270.
- Naif, R., Nahak, O. R., & Dethan, A. A. (2016). Kualitas nutrisi silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang diberi dedak padi & jagung giling dengan level berbeda. *Journal of Animal Science*, 1(1), 6-8.
- Sudarmono, A. Bambang, Y Sugeng. 2008. *Sapi Potong*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Usman, Y. (2013). Pemberian pakan serat sisa tanaman pertanian (jerami kacang tanah, jerami jagung, pucuk tebu) terhadap evolusi pH, N-NH<sub>3</sub> dan VFA di dalam rumen sapi. *Jurnal Agripet*, 13(2), 53-58.
- Wea, R., Mangngi, R.Y.K., Bay, Y.Y., Badewi, B., Semang, A., Koten, B.B., & Wirawan, I.G.K.O. (2022). Kandungan nutrien, fraksi serat dan nutrient value fermentasi jerami kacang tanah (*Arachys hypogaea*) pada level nira lontar (*Borassus flabellifer*) yang berbeda. *Livestock and Animal Research*, 20(3), 275-283.
- Yunilas, Y. (2013). *Bioteknologi Jerami Padi Melalui Fermentasi Sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia*. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara.