

## PENGARUH PENGOLAHAN KIMIA DAN BIOLOGIS PADA KELOBOT JAGUNG TERHADAP KANDUNGAN ADF DAN NDF

### *The Effect of Chemical and Biological Processing on Cornhusk on ADF and NDF Content*

First Riyatna Rahman<sup>1\*</sup>, Rudy Sutrisna<sup>1</sup>, Farida Fathul<sup>1</sup>, Liman Liman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departement of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung  
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145  
E-mail: riyatna.rahman@gmail.com

### ABSTRACT

This study aims to determine the effect of chemical and biological processing as well as the best processing of corn husks on the content of ADF and NDF. This research was carried out from January to March 2022 in plantation land owned by farmers, Tanjung Bintang sub-district, South Lampung, and the Laboratory of nutrition and feed technology, Department of Animal Husbandry, University of Lampung, as well as the Laboratory of Dairy Nutrition, Faculty of Animal Husbandry, Bogor Agricultural University. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications so that there were 16 experimental units. The treatments used were P1 (control), P2 (ammonia), P3 (fermentation), and P4 (amofer). The data obtained were analysis of variance at 5% and 1% significance levels, which were then analyzed using Duncan's Multiple Further Test. The results of the analysis of variance showed that the ammonia, fermentation, and amofer treatments had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the levels of ADF and NDF. It was concluded that the best treatment to reduce the levels of ADF and NDF in corn husks was using amofer processing with the results of ADF levels of 41.36% and NDF 82.55%.

**Keywords:** Corn husk, ADF, NDF, amofer

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengolahan kimia dan biologis serta pengolahan terbaik pada kelobot jagung terhadap kandungan ADF dan NDF. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari sampai Maret 2022 bertempat di lahan perkebunan milik petani, kecamatan Tanjung Bintang, Lampung Selatan, dan Laboratorium nutrisi dan teknologi pakan, Jurusan peternakan, Universitas Lampung, serta Laboratorium nutrisi perah, fakultas peternakan, Institut Pertanian Bogor. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 16 satuan percobaan. Perlakuan yang digunakan yaitu P1 (Kontrol), P2 (amoniasi), P3 (fermentasi), dan P4 (amofer). Data yang diperoleh analisis ragam pada taraf nyata 5% dan 1% yang selanjutnya dianalisis menggunakan uji lanjut Berganda Duncan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan amoniasi, fermentasi, dan amofer berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar ADF dan NDF. Disimpulkan bahwa perlakuan terbaik untuk menurunkan kadar ADF dan NDF pada kelobot jagung yaitu menggunakan pengolahan amofer dengan hasil kadar ADF 41,36% dan NDF 82,55%.

**Kata kunci:** Kelobot jagung, ADF, NDF, amofer

### PENDAHULUAN

Kelobot jagung mempunyai kandungan protein yang rendah serta kadar SK dan lignin yang cukup tinggi, sehingga kelobot jagung belum dapat digunakan sebagai pakan utama. Menurut data Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Lampung bahwa produksi jagung di Lampung mencapai 2,83 juta ton dengan luas panen 474,9 ribu ha pada tahun 2020. Kelobot jagung berpotensi menjadi pakan alternatif tetapi kualitasnya rendah (Retnani *et al.*, 2009). Menurut Huda (2008), kandungan selulosa dan lignin pada kulit jagung sebesar 42.31% dan 12.58%. Hal ini menjadi kendala dalam proses pencernaan. Oleh karena itu, kelobot jagung perlu ditingkatkan kualitasnya melalui proses pengolahan. Secara umum, pengolahan pakan ternak dapat dilakukan dengan berbagai macam cara seperti pengolahan mekanik, fisik, kimia, biologi, dan kombinasi dari cara-cara tersebut. Dalam mengatasi kecernaan ADF dan NDF yang cukup tinggi diperlukan proses pengolahan, yaitu amoniasi, fermentasi, dan

gabungan antara keduanya. Amoniasi dan fermentasi merupakan salah satu teknologi pengolahan pakan ternak dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas bahan pakan.

Amoniasi merupakan salah satu perlakuan kimia yang bersifat alkalis yang dapat melarutkan hemiselulosa serta memutuskan ikatan lignin dengan selulosa dan hemiselulosa. Melalui amoniasi, kadar SK pada tongkol jagung akan berkurang sedangkan PK akan meningkat. Peningkatan PK berkaitan dengan pemberian dosis urea untuk pembentukan amonia. Amoniak yang terbentuk selama proses amoniasi akan terserap ke dalam jaringan kelobot jagung sehingga meningkatkan kandungan PK kelobot jagung. Menurut Puspitasari *et al* (2014), perlakuan amoniasi urea 1,5% terhadap daun nanas mengalami penurunan kadar SK yang paling baik yaitu sebesar 27,78% sedangkan pada perlakuan urea 3% mengalami penurunan yaitu menjadi 26,20%.

Fermentasi merupakan perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan mikroorganisme. Fermentasi dilakukan dengan bantuan mikroba seperti *Aspergillus niger* (Yulia, 2018). Menurut hasil penelitian Septianto (2019) pada tahapan perlakuan kelobot jagung teramoniasi dicampur dengan tetes tebu dan air kemudian dicampurkan dengan *Aspergillus niger* dengan pencampuran (0, 2,5 dan 5%) hasil kombinasi perlakuan terbaik dicapai pada perlakuan *Apergillus niger* 5%. Berdasarkan uraian diatas diharapkan proses fermentasi dapat menurunkan kadar ADF dan NDF pada kelobot jagung.

Amoniasi dan fermentasi atau amofer merupakan gabungan pengolahan untuk peningkatan bahan pakan ternak. Menurut Liu *et al* (2016) penerapan teknologi fermentasi pada limbah pertanian yang teramoniasi mampu meregangkan ikatan lignoselulosa. Berdasarkan uraian tersebut, diharapkan terdapat pengaruh dari pengolahan kimia dan biologi dalam menurunkan kadar ADF dan NDF pada kelobot jagung.

## MATERI DAN METODE

Kegiatan penelitian ini telah dilaksanakan pada Januari 2022 sampai dengan Maret 2022, pengambilan sampel kelobot jagung bertempat di lahan perkebunan jagung milik petani, kecamatan Tanjung bintang, Lampung selatan. Pengolahan amoniasi, fermentasi, dan amofer dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, sedangkan pengujian kadar ADF dan NDF dilakukan di Laboratorium Nutrisi Perah, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam pengolahan amofer klobot jagung antara lain adalah timbangan merek Kris kapasitas 50 kg, *chopper* atau golok, kantong plastik ukuran 40 cm x 50 cm, karung, baskom plastik diameter 38 cm, nampan, jarum *ose*, botol, dan bunsen. serta peralatan penelitian kandungan ADF dan NDF seperti; gelas piala 600 ml, saringan, cawan kaca mesir, oven, desikator, dan cawan petri.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu limbah kelobot jagung, urea, kultur *Aspergillus niger*, beras, dan air bersih, serta peralatan penelitian kandungan ADF seperti; CTAB (Cetyl Trimethyl Ammonium Bromide), asam sulfat 1 N, sedangkan peralatan penelitian kandungan NDF seperti; Larutan detergent netral (NDS/*Neutral Detergent Solution*) dibuat dari 18,61 gram EDTA, 6,81 gram  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ , 4,56 gram  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  anhydrous, 20 ml 2-etoksietanol dan aquadest hingga volume 1000 ml.

### Metode

#### Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan, sehingga terdapat 16 satuan percobaan. Rancangan perlakuan yang digunakan, yaitu P1 (Kontrol); P2 (Amoniasi 2% urea (BK kelobot jagung)); P3 (Fermentasi *Aspergillus niger* (konsentrasi inokulum 5% BK kelobot jagung)); dan P4 (Amoniasi 2% urea dan Fermentasi *Aspergillus niger*).

#### Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Perbanyak isolat *Aspergillus niger*

Kapang *Aspergillus niger* diperbanyak pada cawan petri dengan media *Potato Dextrose Agar* (PDA) diinkubasi selama 5 hari. Kemudian hasil biakkan siap digunakan pada fermentasi beras.

## 2. Perbanyak inokulan *Aspergillus niger*

Beras dicuci dengan air bersih kemudian dimasak dengan air sebanyak 400 cc/kg beras hingga setengah matang kemudian dikukus selama 30 menit. Setelah dingin, nasi ditambahkan biakkan kapang sebanyak 3 cawan petri per 1 kg nasi lalu diaduk hingga homogen. Menutup wadah dengan *plastic wrap* dan didiamkan selama 5 hari. Setelah 5 hari, nasi dioven dengan suhu 40°C selama 5 hari kemudian dihaluskan menjadi tepung *Aspergillus niger*.

## 3. Amoniasi

Kelobot jagung dimasukkan ke dalam dandang dan dikukus selama 25 menit lalu diangin-anginkan. Menimbang kelobot jagung yang sudah dikukus sebanyak 0,75 kg kemudian dicampurkan dengan urea sebanyak 2% dari BK berdasarkan bahan segar. Selanjutnya campuran kelobot jagung dan urea dimasukkan ke dalam kantong plastik kemudian dipadatkan hingga kedap udara. Menyimpan hasil amoniasi selama 21 hari.

## 4. Fermentasi

Kelobot jagung dimasukkan ke dalam dandang dan dikukus selama 25 menit lalu diangin-anginkan. Menimbang kelobot jagung yang sudah dikukus sebanyak 0,75 kg kemudian dicampurkan dengan *Aspergillus niger* sebanyak 5% dari BK berdasarkan bahan segar. Selanjutnya campuran kelobot jagung dan *Aspergillus niger* dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah dilubangi kemudian diratakan dengan ketebalan  $\pm 3$  cm. Sisi plastik yang terbuka dirapatkan dengan lakban dan menyimpan hasil fermentasi selama 14 hari.

## 5. Amofer

Kelobot jagung dimasukkan ke dalam dandang dan dikukus selama 25 menit lalu diangin-anginkan. Menimbang kelobot jagung yang sudah dikukus sebanyak 0,75 kg kemudian dicampurkan dengan urea sebanyak 2% dari BK berdasarkan bahan segar. Selanjutnya campuran kelobot jagung dan urea dimasukkan ke dalam kantong plastik kemudian dipadatkan hingga kedap udara. Menyimpan hasil amoniasi selama 21 hari. Selanjutnya diangin-anginkan selama 1 hari. Kelobot jagung dimasukkan ke dalam dandang dan dikukus selama 25 menit lalu diangin-anginkan. Menimbang kelobot jagung yang sudah dikukus sebanyak 0,75 kg kemudian dicampurkan dengan *Aspergillus niger* sebanyak 5% dari BK berdasarkan bahan segar. Selanjutnya campuran kelobot jagung dan *Aspergillus niger* dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah dilubangi kemudian diratakan dengan ketebalan  $\pm 3$  cm. Sisi plastik yang terbuka dirapatkan dengan lakban dan menyimpan hasil fermentasi selama 14 hari.

## 6. Analisis kadar air (KA) dan bahan kering (BK)

Tahapan analisis kadar air dan bahan kering, diawali dengan memanaskan cawan petri dalam oven pada suhu 135°C selama 15 menit lalu mendinginkannya di dalam desikator selama 15 menit. Setelah itu, timbang cawan petri, lalu mencatat beratnya (a). Kemudian masukkan sampel ke dalam cawan petri  $\pm 1$  gram, lalu mencatat beratnya (b). Setelah itu, panaskan cawan petri berisi sampel dalam oven pada suhu 135°C selama 2 jam. Kemudian, dinginkan cawan petri berisi sampel tersebut di dalam desikator selama 15 menit. Setelah itu, timbang cawan berisi sampel, lalu catat beratnya (c). Kemudian, hitung kadar air menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KA = \frac{(B - A) - (C - A)}{(B - A)} \times 100\%$$

Untuk menghitung kadar bahan kering menggunakan rumus sebagai berikut:

$$BK = 100\% - KA$$

### Peubah yang Diamati

#### 1. Kadar ADF

Tahapan penentuan kadar ADF diawali dengan cara menimbang sampel lebih kurang 0,3gr kemudian masukkan ke dalam tabung reaksi 50ml. Kemudian, tambahkan 30ml larutan ADF lalu tutup rapat tabung tersebut. Setelah itu, rebus dalam air mendidih selama 1 jam sambil sekali-kali dikocok. Lalu, saring dengan *sintered glass* pertama yang telah diketahui beratnya (A gram) sambil dihisap dengan pompa vakum. Kemudian, cuci dengan lebih kurang 100 ml air mendidih dan 50 ml alkohol. Setelah itu,

memanaskan dengan oven pada suhu 105°C selama 8 jam atau dibiarkan bermalam. Lalu, dinginkan dalam desikator lebih kurang ½ jam kemudian timbang (B gram). Kemudian hitung kadar ADF dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar ADF} = \frac{b - a}{\text{berat contoh}} \times 100\%$$

## 2. Kadar NDF

Tahapan penentuan kadar ADF diawali dengan cara menimbang 0,25gr sampel kemudian masukkan ke dalam tabung reaksi 50ml. Kemudian, masukkan ke dalam tabung reaksi 50ml. Lalu, tambahkan 25ml larutan NDF, kemudian tutup rapat tabung tersebut. Setelah itu, rebus dalam air mendidih selama 1 jam (sekali-kali dikocok). Kemudian, saring ke dalam *sintered glass* pertama yang diketahui beratnya (a gram) sambil dihisap dengan pompa vacuum. Setelah itu, cuci dengan air panas lebih kurang 100ml (secukupnya). Kemudian, cuci dengan lebih kurang 50ml alcohol. Lalu, panaskan dengan oven pada suhu 105°C selama 8 jam atau biarkan bermalam. Setelah itu, dinginkan dalam desikator selama ½ jam kemudian timbang (b gram). Kemudian, hitung kadar NDF dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar NDF} = \frac{b - a}{\text{berat contoh}} \times 100\%$$

## Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analisis of Varian* (ANOVA) taraf nyata 5% atau 1% dan dilanjutkan dengan uji lanjut Berganda Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap kadar ADF

Hasil analisis ragam dengan ulangan tak sama menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan kelobot jagung berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar ADF. Hal ini diduga karena adanya perubahan komposisi dan perubahan struktur dinding sel pada perlakuan. Respon perlakuan ini sesuai dengan pendapat Nining (2011), yang menyatakan bahwa tingkat pemberian amonia yang optimal untuk amoniasi adalah 3 -- 5% (setara dengan urea 5,3 -- 8,8%) dari bahan kering. Amoniasi dengan level urea 3 -- 5% dapat meningkatkan daya cerna setelah dilakukan penyimpanan minimal 21 hari. Pada penelitian ini amoniasi hanya menggunakan urea dengan level 2%, sehingga belum mampu melonggarkan ikatan fraksi ADF terhadap kelobot jagung. Selain kandungan nutrisi pada pakan, palatabilitas dari suatu pakan juga memengaruhi konsumsi ransum seekor kambing.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan kelobot jagung terhadap kadar ADF

Ulangan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
	.....%.....			
1	41,51	-	50,03	40,44
2	42,73	-	-	-
3	-	43,54	52,35	42,44
4	-	44,92	-	41,21
Total	84,24	88,46	102,38	124,09
Rata-rata	42,12±0,86 <sup>a</sup>	44,23±0,98 <sup>a</sup>	51,19±1,64 <sup>b</sup>	41,36±1,01 <sup>a</sup>

Keterangan:

Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan bahwa berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

P1 : Kontrol/ tanpa perlakuan

P2 : Amoniasi dengan 2% urea

P3 : Fermentasi dengan 5% *Aspergillus niger*

P4 : Amofer (amoniasi dengan 2% urea + fermentasi dengan 5% *Aspergillusniger*)

Rata-rata dari yang terendah kandungan ADF pada masing-masing perlakuan yaitu P4 (41,36±1,01%), P1 (42,12±0,86%), P2 (44,23±0,98%), dan P3 (51,19±1,64%). Menurut Amin *et al.* (2015) perlakuan amoniasi pada jerami padi akan mengakibatkan pemutusan ikatan antara lignin dan polisakarida,

pada akhirnya penurunan kedua fraksi tersebut akan berakibat pada penurunan kandungan ADF jerami padi. ADF merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent asam yang terdiri dari selulosa, lignin dan silika (Van Soest, 2006). Berdasarkan uji lanjut yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa dengan perlakuan fermentasi rata-rata kadar ADF yang didapatkan sebesar 51,19%. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fardiaz (2002) yang menyatakan, fermentasi substrat padat oleh kapang menghasilkan peningkatan biomassa yang berarti terjadi pula peningkatan miselium yang terdiri dari selulosa.

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan amofer mengalami penurunan kadar ADF kelobot jagung dengan rata-rata kadar ADF 41,36%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Moeda *et al.* (2017) proses fermentasi menggunakan kapang *Aspergillus niger* mampu memutus ikatan atau sebagian ikatan antara selulosa dan hemiselulosa dengan lignin dan silika, sehingga merombak sistem dinding sel. Kapang mampu tumbuh dan mengurai ikatan lignoselulosa dan hemiselulosa. Menurut Fardiaz (1988), faktor-faktor yang mempengaruhi proses fermentasi adalah: macam dan jumlah starter, lama peram, jenis substrat, pH, dan suhu, serta kandungan nutrisi medium. Kelobot jagung memiliki kandungan serat yang tinggi berkisar antara 38-50% dan kadar karbohidrat berkisar antara 38-55% (Adnan, 2006).

### Pengaruh Perlakuan terhadap kadar ADF

Hasil analisis ragam dengan ulangan tak sama pada Tabel 2 penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan kelobot jagung berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar NDF. Perlakuan amoniasi dan fermentasi dapat dengan maksimal menurunkan kadar NDF pada kelobot jagung. Hal ini sesuai dengan pendapat Mayulu (2014) yang menyatakan bahwa metode amofer mempunyai kemampuan untuk memecah selulosa, hemiselulosa serta kandungan lignin jerami padi sehingga lebih mudah dicerna. Teknologi amofer bisa menaikkan nilai gizi dan pencernaan kelobot jagung sehingga bisa menaikkan produktivitas ternak.

Tabel 2. Pengaruh perlakuan kelobot jagung terhadap kadar NDF

Ulangan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
	.....%.....			
1	82,26	-	86,5	80,65
2	81,63	-	-	83,45
3	-	83,75	88,21	82,65
4	-	84,21	-	83,46
Total	248,37	167,96	174,71	330,21
Rata-rata	82,79 $\pm$ 1,50 <sup>a</sup>	83,980 $\pm$ 0,33 <sup>a</sup>	87,355 $\pm$ 1,21 <sup>b</sup>	82,553 $\pm$ 1,32 <sup>a</sup>

Keterangan:

Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan bahwa berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

P1 : Kontrol/ tanpa perlakuan

P2 : Amoniasi dengan 2% urea

P3 : Fermentasi dengan 5% *Aspergillus niger*

P4 : Amofer (amoniasi dengan 2% urea + fermentasi dengan 5% *Aspergillusniger*)

Pada Tabel 2 rata-rata kadar NDF kelobot jagung pada P2 (amoniasi) mencapai nilai 83,98% lebih besar dibandingkan dengan P1(kontrol) 82,79%. Hal ini diduga karena persentase urea 2% yang digunakan pada amoniasi tidak mencukupi untuk menurunkan kadar NDF pada kelobot jagung. Hal ini sesuai dengan pendapat Fariani dan Akhadiarto (2009) yang menyatakan bahwa penambahan urea dengan dosis 2% belum mempengaruhi perubahan kandungan serat kasar tongkol jagung. Hal ini disebabkan jumlah dosis urea yang diberikan masih terlalu kecil sehingga amonia yang dihasilkan untuk merenggangkan ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa juga sedikit sehingga serat kasar yang terlarut tidak terlalu banyak. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurcahyani (2005) bahwa kandungan NDF hasil fermentasi ampas teh menggunakan kapang *Aspergillus niger* menunjukkan peningkatan 52,26% menjadi 58,34%. Hal ini disebabkan selama proses fermentasi *Aspergillus niger* memanfaatkan isi sel terlebih dahulu untuk mendukung pertumbuhan kapang namun tidak diikuti dengan perombakan dinding sel.

Kandungan NDF dari yang terendah berturut-turut pada masing-masing perlakuan yaitu P4(82,55%), P1(82,79%), P2(83,98%), dan P3(87,35%). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan metode amoniasi, fermentasi, dan amofer menghasilkan nilai NDF relatif tidak berbeda.



Berdasarkan uji lanjut yang telah dilakukan, diperoleh rata-rata kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF) terendah terdapat pada perlakuan P4(82,55%) menggunakan perlakuan amofer dan tertinggi pada perlakuan P3(87,36%) menggunakan perlakuan fermentasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan amofer memberikan hasil kandungan NDF yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan fermentasi, hal tersebut diduga perlakuan fermentasi belum mampu untuk menurunkan kadar NDF pada kelobot jagung. Hasil penelitian ini diperoleh kandungan NDF yang lebih besar, jika dibandingkan dengan hasil penelitian Adha (2018), menyatakan bahwa kandungan NDF pada fermentasi Jerami jagung dicapai nilai NDF pada T1 dengan penambahan BOS sebesar 58,21%, T2 dengan penambahan EM-4 sebesar 55,80%, menunjukkan bahwa perlakuan amofer terhadap kadar NDF kelobot jagung memiliki nilai yang relatif tinggi.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian perlakuan amoniasi, fermentasi, dan amofer berpengaruh sangat nyata terhadap kadar ADF dan NDF serta perlakuan terbaik untuk menurunkan kadar ADF dan NDF pada kelobot jagung yaitu menggunakan pengolahan amofer dengan hasil kadar ADF 41,36% dan NDF 82,55%.

### **Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan perlakuan menggunakan urea lebih dari 2% dan dibawah 5%.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adha, H. 2018. Perbandingan Kandungan NDF dan NDF Jerami Jagung yang di Fermentasi dengan Berbagai Fermentator. Publikasi Ilmiah. Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram. Mataram.
- Adnan, A. 2006. Karakteristik Fisiko Kimia dan Mekanis Kelobot Jagung Sebagai Bahan Kemasan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Azizah A. N., S. Barri, dan S. Mulyani. 2012. Pengaruh lama fermentasi terhadap kadar alkohol, pH, dan produksi gas pada proses fermentasi bioethanol dari whey dengan substitusi kulit nanas. *J Aplikasi Teknol Pangan*. 1(2): 72--77.
- Fardiaz, S., 1992. Mikrobiologi Pangan. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Fariani, A. dan S. Akhardiarto. 2009. Respon penambahan *effectife microorganism* (EM-4) terhadap kualitas nutrisi fermentasi limbah baggase tebu untuk pakan ternak. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 10(3): 241--248.
- Huda, S. N. 2008. Composites from Chicken Feather and Cornhusk-Preparation and Characterization. University of Nebraska. Nebraska.
- Liu, J. J., X. P. Liu, J. W. Ren, H. Y. Zhao, X. F. Yuan, X. F. Wang, A. Z. M. Salem, dan Z. J. Cui. 2015. The effects of fermentation and adsorption using lactic acid bacteria culture broth on the feed quality of rice straw. *Journal of Integrative Agriculture*. 14(3): 503--513.
- Mayulu, H. 2014. The nutrient potency of palm oil plantation andmill's by product processed with amofer technology as ruminant feed. *International Journal of Science and Engineering (IJSE)*. 6 (2): 112--116.
- Moeda, B. I., B. Waluyo, dan S. Mukodiningsih. 2017. Kajian Kandungan Proksimat dan Serat Serta Kecernaan Kelobot Jagung Amoniasi-Fermentasi sebagai Bahan Pakan Komplit Sapi Potong. Laporan Penelitian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Nining. 2011. Technology Feed Industry. <http://teknopakan.blogspot.com/2011/11/amoniasi-perlakuan-denganalkali.html?m=1>. Diakses pada 18 maret 2022.
- Puspitasari, F., F. Fathul, dan S. Tantalo. 2014. Pengaruh dosis urea dalam amoniasi daun nenas varietas smooth cayene terhadap kadar bahan kering, abu, dan serat kasar. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 2(3): 53--60.
- Retnani, Y., L. Herawati, W. Widiarti, dan E. Indahwati. 2009. Uji sifat fisik dan palatabilitas biskuit limbah tanaman jagung sebagai substitusi sumber serat untuk domba. *Buletin Peternakan*. 33(3): 162--169.
- Syukur, A. dan I. Nur. 2006. Kajian pengaruh pemberian macam pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jahe. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 6 (2): 124--131.

- Van Soest, P. J. 2006. Rice Straw, the Role of Silica and Treatments to Improve Quality. *Animal Feed Science and Technology*. 130 (1--4):137--171.
- Yulia, E. 2019. Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Limbah Buah Nanas (*Ananas comosus l. Merr*) menggunakan *Aspergillus niger* terhadap Konsentrasi NH<sub>3</sub>, VFA dan Nilai Energi Secara *In Vitro*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.