

**NILAI KECERNAAN BAHAN KERING (KcBK) DAN KECERNAAN BAHAN ORGANIK (KcBO) SECARA *IN VITRO* KLOBOT JAGUNG DENGAN PENGOLAHAN KIMIA DAN BIOLOGI**

*The Value of Dry Matter Digestibility (KcBK) And Organic Matter Digestibility (KcBO) In Vitro Corn Husks with Chemical and Biological Processing*

**Dahlia Mafida Nur Anisa<sup>1\*</sup>, Liman Liman<sup>1</sup>, Fitria Tsani Farda<sup>1</sup>, Rudy Sutrisna<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departement of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung

\*Email: dahliaamafidanuranisa@gmail.com

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effect of processing ammoniation corn husks on dry matter digestibility (KcBK) and organic matter digestibility (KcBO) *in vitro*; determine the effect of corn husks fermentation on dry matter digestibility (KcBK) and organic matter digestibility (KcBO) *in vitro*; to determine the effect of corn husks amofer on dry matter digestibility (KcBK) and organic matter digestibility (KcBO) *in vitro*. This research was conducted at the Dairy Nutrition Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Bogor Agricultural University. The design used in this study was a completely randomized design (CRD) which consisted of 4 treatments with 4 replications, so there were 16 experimental units. The treatment design used was as follows, P1: control/untreated corn husks; P2: ammonia corn husk using 2% urea; P3 fermented corn husk using 5% *Aspergillus niger*; P4: amofer corn husk (2% urea ammonia + 5% *Aspergillus niger* fermentation). The parameters observed were dry matter digestibility (KcBK) and organic matter digestibility (KcBO) of corn husks. The results showed that chemical and biological processing of corn husks did not have a significant effect ( $P>0.05$ ) on KcBK and KcBO. The conclusion from the results of this study was that the *in-vitro* test on the treatment of ammoniation, fermentation and amofer had no significant effect ( $P>0.05$ ) on the results of the analysis of variance in KcBK and KcBO; on the results of the analysis of KcBK variance, and the highest KcBO was obtained in the ammonia treatment using 2% urea, namely 41.58% in KcBK, and 47.63% in KcBO.

**Keywords:** dry matter digestibility; digestibility of organic matter; corn husks; fermentation; ammoniation; amofer.

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengolahan amoniasi klobot jagung terhadap kecernaan bahan kering (KcBK) dan kecernaan bahan organik (KcBO) secara *in vitro*; mengetahui pengaruh fermentasi klobot jagung terhadap kecernaan bahan kering (KcBK) dan kecernaan bahan organik (KcBO) secara *in vitro*; mengetahui pengaruh amofer klobot jagung terhadap kecernaan bahan kering (KcBK) dan kecernaan bahan organik (KcBO) secara *in vitro*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Nutrisi Perah, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 4 ulangan, sehingga berjumlah 16 unit percobaan. Adapun rancangan perlakuan yang digunakan sebagai berikut: P1: Kontrol/klobot jagung tanpa perlakuan; P2: Klobot jagung amoniasi menggunakan 2% urea; P3: Klobot jagung fermentasi menggunakan 5% *Aspergillus niger*; P4: Klobot jagung amofer (amoniasi 2% urea + fermentasi 5% *Aspergillus niger*). Parameter yang diamati adalah kecernaan bahan kering (KcBK) dan kecernaan bahan organik (KcBO) klobot jagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan secara kimiawi dan biologi pada klobot jagung tidak memberikan berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap KcBK dan KcBO. Kesimpulan dari hasil penelitian ini bahwa uji *in-vitro* pada perlakuan amoniasi, fermentasi dan amofer tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap hasil analisis ragam KcBK dan KcBO; pada hasil analisis ragam KcBK, dan KcBO tertinggi didapat pada perlakuan amoniasi menggunakan urea 2% yaitu 41,58% pada KcBK, dan 47,63% pada KcBO.

**Kata Kunci:** kecernaan bahan kering; Kecernaan bahan organik; Klobot jagung; Fermentasi;Amoniasi; Amofer.

## PENDAHULUAN

Efisiensi produksi peternakan akan sangat tergantung dari ketersediaan pakan atau makanan ternak yang berkualitas dalam jumlah yang cukup sepanjang tahun. Salah satu upaya pengembangan peternakan adalah penyediaan pakan yang murah dan mudah didapat serta tersedia sepanjang tahun. Bahan pakan yang potensial adalah limbah hasil pertanian seperti limbah tanaman jagung.

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. Limbah yang dihasilkan diantaranya adalah jerami, klobot, dan tongkol jagung yang biasanya tidak dipergunakan lagi ataupun nilai ekonominya sangat rendah. Klobot jagung memiliki proporsi buah jagung adalah 75,42% biji jagung, 9,7% klobot jagung dan 14,88% tongkol jagung (Anggraeny *et al.*, 2008).

Klobot jagung atau kulit jagung merupakan hasil sampingan dari panen jagung. Kira-kira 50% dari berat total tanaman jagung adalah limbah yang ditinggalkan setelah panen. Limbah pada dasarnya adalah suatu bahan yang tidak dipergunakan kembali dari hasil aktivitas manusia, ataupun proses-proses alam yang belum mempunyai nilai ekonomi, bahkan mempunyai nilai ekonomi yang sangat kecil.

Kendala utama dalam pemanfaatan klobot jagung yaitu memiliki kandungan protein yang rendah serta serat kasar (SK) dan lignin yang tinggi sehingga klobot jagung belum dapat digunakan sebagai pakan utama, oleh sebab itu dalam pemanfaatan klobot jagung sebagai pakan perlu ditingkatkan kualitasnya melalui pengolahan fermentasi. Fermentasi merupakan proses pengolahan bahan pakan ternak secara biologis dengan menggunakan mikroorganisme seperti bakteri dan jamur sebagai fermentornya.

Amoniasi merupakan suatu proses pengolahan secara kimiawi dengan menggunakan urea sebagai NPN yang akan menjadi sumber protein bagi ternak ruminansia. Amofer merupakan salah satu upaya sebagai bentuk peningkatan kualitas bahan pakan. Amofer adalah kombinasi dari amoniasi dan fermentasi dengan beberapa tahapan pencampuran bahan tertentu dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pencernaan bahan kering (KcBK) dan pencernaan bahan organik (KcBO) dari klobot jagung.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui pengaruh dari pengolahan kimia dan biologis pada klobot jagung secara *in vitro* terhadap pencernaan bahan kering (KcBK) dan pencernaan bahan organik (KcBO).

## MATERI DAN METODE

### MATERI

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah klobot jagung, urea, kultur *Aspergillus niger*, beras dan air bersih, serta bahan untuk menguji pencernaan bahan kering (KcBK) dan pencernaan bahan organik (KcBO).

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, *chopper* atau golok, kantong plastik atau *silo*, karung atau terpal, baskom plastik, nampan, jarum *ose*, botol, dan bunsen, serta peralatan penelitian pencernaan bahan kering (KcBK) dan pencernaan bahan organik (KcBO) seperti : tabung fermentor, *shaker bath*, *centrifuge*, kertas saring *whatman*, cawan porselin, deksikator dan tanur.

### METODE

Penelitian ini dilakukan pada Januari--Maret 2022. Pengambilan sampel klobot jagung dengan *system field drying* yang akan dilakukan di lahan perkebunan jagung milik petani yang sedang panen di Tanjung Bintang, Lampung Selatan. Klobot jagung yang digunakan yaitu klobot jagung varietas NK 7378 Sumo dengan umur tanam 125 hari. Pengujian pencernaan bahan kering (KcBK) dan pencernaan bahan organik (KcBO) akan dilakukan di Laboratorium Nutrisi Perah, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 4 ulangan, sehingga berjumlah 16 unit percobaan.

Adapun rancangan perlakuan yang digunakan sebagai berikut

- P1: Kontrol/klobot jagung tanpa perlakuan
- P2: Klobot jagung amoniasi (2% urea)
- P3: Klobot jagung fermentasi (5% *Aspergillus niger*)
- P4: Klobot jagung amofer (2% urea + 5% *Aspergillus niger*)

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah KcBK dan KcBO yang dilakukan dengan menggunakan metode Tilley dan Terry (1963). Data yang diperoleh dianalisis statistik menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata ( $P < 0,05$ ) dan di uji lanjut dengan uji Duncan apabila berpengaruh

nyata.

Prosedur penelitian diawali dengan pebanyakan isolat *Aspergillus niger*, perbanyakan inokulan *Aspergillus niger*, persiapan sampel, pembuatan amoniasi, fermentasi dan amofer, pengujian KcBK dan KcBO.

1. Perbanyakan isolat *Aspergillus niger*

Kapang dibiakkan pada cawan petri dengan media PDA (Potato Dextrose Agar). Hasil biakkan ini siap digunakan pada fermentasi beras.

2. Perbanyakan inokulan *Aspergillus niger*

Beras dicuci, lalu tambahkan air 400 cc/kg beras, kemudian dimasak setengah matang, selanjutnya dikukus selama 30 menit, dan didinginkan. Setelah dingin, ditambah biakan mikroba (kapang) sebanyak 3 petri per 1 kg beras, lalu aduk hingga homogen. Kemudian inkubasi selama 5 hari, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 40 °C (selama 5 hari), lalu ditepungkan dan siap digunakan untuk fermentasi klobot jagung (Palinggi et al., 2014).

3. Pembuatan Amoniasi;

Mengukus klobot jagung selama 25 menit, lalu didinginkan. Menimbanginya sebanyak 0,75 kg, kemudian mencampur klobot jagung dengan urea sebanyak 8,4 gram atau 2% dari BK berdasarkan bahan segar, memasukkan kedalam plastik dan memadatkannya, lalu menutup rapat dan diinkubasi dalam kondisi anaerob selama 21 hari.

4. Pembuatan fermentasi

Mengukus klobot jagung selama 25 menit, lalu didinginkan, setelah dingin masukkan kedalam baskom sebanyak 0,75 kg, lalu tambahkan aquades 800 ml aduk hingga rata, kemudian campurkan 21,02 gram atau 5% mikroba, lalu homogenkan. Selanjutnya, masukkan kedalam nampan dengan ketebalan  $\pm$  3cm lalu ditutup dengan plastik yang telah dilubangi. Kemudian inkubasi selama 14 hari.

5. Pembuatan amofer

Mengukus klobot jagung selama 25 menit, lalu didinginkan. Menimbanginya sebanyak 0,75 kg, kemudian mencampur klobot jagung dengan urea sebanyak 8,4 gram atau 2% dari BK berdasarkan bahan segar, memasukkan kedalam plastik dan memadatkannya, lalu menutup rapat dan diinkubasi dalam kondisi anaerob selama 21 hari. Selanjutnya diangin-anginkan selama 24 jam. Lalu mengukus klobot jagung selama 25 menit, lalu didinginkan, setelah dingin masukkan kedalam baskom, lalu tambahkan aquades 800 ml aduk hingga rata, kemudian campurkan 21,02 gram atau 5% mikroba, lalu homogenkan. Selanjutnya, masukkan kedalam nampan dengan ketebalan  $\pm$  3cm lalu ditutup dengan plastik yang telah dilubangi. Kemudian inkubasi selama 14 hari.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### PENGARUH PERLAKUAN TERHADAP KECERNAAN BAHAN KERING (KcBK) KLOBOT JAGUNG

Kecernaan bahan kering merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas ransum. Kecernaan bahan kering yang tinggi menunjukkan tingginya zat makanan yang dicerna. Semakin tinggi nilai kecernaan suatu bahan pakan, maka semakin tinggi kualitas pakan tersebut. Pengaruh pengolahan pakan terhadap kecernaan bahan kering (KcBK) dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil *analysis of variance* menunjukkan bahwa perlakuan pada klobot jagung tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap KcBK. Data hasil penelitian KcBK didapatkan hasil pada P1 40,56%, P2 41,58%, P3 38,36%, dan P4 41,07%.

Berdasarkan hasil penelitian KcBK pada semua perlakuan yang telah dilakukan tidak berbeda nyata. Nilai KcBK tertinggi dari hasil penelitian didapatkan pada perlakuan amoniasi sebesar 41,58%. Hal ini karena adanya pengaruh urea yang digunakan untuk amoniasi klobot jagung, proses amoniasi dengan urea akan menyebabkan adanya proses peregangkan terhadap ikatan lignosellulosa dan lignohemisellulosa dengan demikian akan meningkatkan KcBK. Hal ini didukung oleh pendapat Djajanegara (1996) amoniasi dengan menggunakan urea sebagai sumber amonia merupakan salah satu cara untuk meningkatkan nilai kecernaan pakan, dimana dapat meningkatkan kandungan bahan kering dan nitrogen mengakibatkan naiknya kecernaan dan konsumsi bahan kering.

Amoniasi yang hanya menggunakan urea juga dapat merenggangkan ikatan-ikatan ester antara lignin dan hemiselulosa maupun ikatan polisakarida sehingga memberi peluang mikroba rumen atau enzim

untuk memfermentasi isi sel atau komponen nutrisi lainnya. Hal tersebut didukung oleh kandungan serat kasar dari hasil amoniasi yang mengalami penurunan yaitu dari 33,96% (R0); 30,65% (R1) menjadi 24,25% (R2) (Bata, 2008).

Tabel 2. Data dan Nilai pencernaan bahawodn kering (KcBK) klobot jagung pada masing-masing perlakuan

Ulangan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
	------(%)-----			
U1	42,22	40,20	38,11	38,86
U2	39,17	37,73	38,93	41,08
U3	42,43	41,69	36,44	42,41
U4	38,45	46,69	39,95	41,92
Jumlah	162,27	166,31	153,43	164,27
Rata-rata	40,57	41,58	38,36	41,07

Keterangan:

P1: Kontrol/klobot jagung tanpa perlakuan;

P2: Klobot jagung amoniasi menggunakan 2% urea;

P3: Klobot jagung fermentasi menggunakan 5% *Aspergillus niger*;

P4: Klobot jagung amofer (amoniasi 2% urea + fermentasi 5% *Aspergillus niger*).

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya daya cerna suatu bahan pakan adalah kandungan lignin, selulosa, dan silika yang terdapat di dalam bahan pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Chenost (2007) bahwa urea dalam proses ikatan lignin, selulosa, dan silika yang merupakan faktor penyebab rendahnya daya cerna jerami bagi ternak. Regan (2007) menjelaskan bahwa manfaat amoniasi adalah merubah tekstur jerami yang semula keras menjadi lunak. Perlakuan amoniasi dapat meningkatkan pencernaan dengan melonggarkan ikatan lignoselulosa, menjadikan karbohidrat mudah dicerna, dan meningkatkan pencernaan dengan membengkakkan jaringan tanaman (Prasetyawan *et al.*, 2012).

Perlakuan penambahan 5% *Aspergillus niger* tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap peningkatan nilai KcBK substrat fermentasi. Nilai KcBK dari hasil penelitian pada perlakuan fermentasi sebesar 38,36%. Faktor yang menyebabkan penurunan KcBK pada proses fermentasi yaitu lamanya waktu fermentasi pada penelitian ini fermentasi dilakukan selama 14 hari. Menurut Hariyani dan Chuzaemi (2019) semakin lama waktu fermentasi jumlah substrat yang mampu difermentasi oleh mikroba juga berkurang. Hal tersebut terjadi karena aktivitas mikroorganisme selama fermentasi akan mengurai isi nutrisi berupa serat kasar seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin.

Hasil penelitian Alauddin *et al.* (2019), menjelaskan bahwa KcBK setiap perlakuan fermentasi *Aspergillus niger* adalah 52,43% (F3), 48,92% (F4), dan 51,09% (F5). Yanuario *et al.* (2015), menyatakan bahwa pengaruh lama fermentasi dapat meningkatkan koefisien cerna bahan kering jerami padi fermentasi, KcBK jerami padi berkisar antara 46,23% sampai 56,11% dengan nilai rata-rata sebesar 51,40%. Amin *et al.* (2016), menyatakan bahwa aras probiotik dan lama fermentasi mempengaruhi KcBK jerami padi berkisar antara 47,63 % sampai 50,73 % dengan rata-rata sebesar 49,42 %.

Selain itu Kurniawan (2016), menjelaskan bahwa fermentasi menyebabkan penurunan kandungan BO yang diikuti dengan penurunan kandungan BK yang dimanfaatkan mikroba sebagai sumber energi akibat terjadi penguraian oleh aktivitas mikroba yang menghasilkan enzim sehingga dapat mendegradasi BO dan kandungan abu menjadi naik. Menurut Rizal *et al.* (2006), selama proses fermentasi terjadi peningkatan kadar air karena perombakan bahan organik oleh enzim-enzim yang dihasilkan oleh mikroba. Wibowo (2010), menyatakan kadar serat kasar dan kadar abu mempunyai hubungan yang positif, tingginya serat kasar akan berpengaruh positif terhadap besarnya kadar abu suatu bahan pakan. Faktor lain yang mempengaruhi KcBK yang rendah yaitu kondisi mikroba dalam cairan rumen tidak dapat memanfaatkan kandungan nutrisi hijauan karena inokulum sudah mati atau populasinya kurang dari  $10^6$  sehingga tidak mampu bekerja secara optimal.

Hasil *analysis of variance* pada perlakuan fermentasi menggunakan 5% *Aspergillus niger* dan amoniasi menggunakan 2% urea (amofer) tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap peningkatan nilai KcBK. Nilai KcBK dari hasil penelitian pada perlakuan amofer sebesar 41,07%. Jika dibandingkan dengan hasil amofer penelitian ini tidak jauh berbeda (Hindratiningrum *et al.*, 2020) rata-rata pencernaan bahan kering amofer tongkol jagung dengan penambahan beberapa bahan aditif berdasarkan uji analisis statistik didapatkan rata-rata KcBK amofer tongkol jagung perlakuan amofer berkisar antara 40,11 sampai 42,38%, dengan nilai rata-rata 41,11%.

## PENGARUH PERLAKUAN TERHADAP KUALITAS KECERNAAN BAHAN ORGANIK (KcBO) KLOBOT JAGUNG

Kecernaan bahan organik menggambarkan ketersediaan banyaknya nutrisi yang terkandung dalam bahan pakan. Besarnya KcBO dipengaruhi juga oleh KcBK. Semakin tinggi nilai kecernaan suatu bahan pakan, berarti semakin tinggi kualitas pakan tersebut. Hasil analisis ragam (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ). Pengaruh pengolahan pakan terhadap kecernaan bahan organik (KcBO) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data dan nilai kecernaan bahan organik (KcBO) klobot jagung pada masing-masing perlakuan

Ulangan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
	-----%-----			
U1	46,34	43,38	49,96	47,64
U2	43,35	44,29	44,82	42,16
U3	43,71	53,45	41,55	44,63
U4	40,53	49,41	46,29	46,73
Jumlah	173,93	190,53	182,62	181,16
Rata-rata	43,48	47,63	45,65	45,29

Keterangan :

P1: Kontrol/klobot jagung tanpa perlakuan;

P2: Klobot jagung amoniasi menggunakan 2% urea;

P3: Klobot jagung fermentasi menggunakan 5% *Aspergillus niger*;

P4: Klobot jagung amofer (amoniasi 2% urea + fermentasi 5% *Aspergillus niger*).

Hasil *analysis of variance* menunjukkan bahwa pengolahan secara kimiawi dan biologi pada klobot jagung tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap KcBO. Berdasarkan rata-rata nilai kecernaan pada Tabel 3 menunjukkan adanya perbedaan nilai kecernaan bahan organik (KcBO) pada klobot jagung yang diberi perlakuan secara kimiawi (P2) dengan menggunakan 2% urea, biologi (P3) dengan menggunakan *Aspergillus niger*, maupun kimia dan biologi (P4) dengan menggunakan urea 2% untuk amoniasi lalu *Aspergillus niger* untuk fermentasi, bila dibandingkan dengan klobot jagung tanpa perlakuan (P1).

Data hasil penelitian KcBO klobot jagung pada masing – masing perlakuan adalah 43,48% (P1), 47,63% (P2), 45,65% (P3), dan 45,52% (P4). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata – rata jumlah KcBO berada pada kisaran 43,48% – 47,63%. Pada semua perlakuan yang telah dilakukan ini tidak berbeda signifikan, dengan nilai KcBO paling baik dari hasil penelitian ini pada perlakuan amoniasi dan KcBO terendah terdapat pada fermentasi klobot jagung. Hasil penelitian Alauddin *et al.* (2019) perlakuan fermentasi terhadap nilai KcBO didapatkan hasil rata-rata setiap perlakuan fermentasi *Aspergillus niger* adalah 38,66% (F3), 38,95% (F4), dan 40,27% (F5). Yanuarianto *et al.* (2015) pengaruh lama fermentasi meningkatkan koefisien cerna bahan organik jerami padi berkisar antara 49,59% sampai 59,23% dengan nilai rata-rata sebesar 54,09%. Menurut Amin *et al.* (2016) aras probiotik dan lama fermentasi pada KcBO hanya dipengaruhi oleh lama fermentasi. Kecernaan bahan organik jerami padi berkisar antara 53,32%, sampai 57,08% dengan rata-rata sebesar 55,51%.

Selain itu menurut hasil penelitian Hindratiningrum *et al.* (2020) rata-rata kecernaan bahan organik amofer tongkol jagung dengan penambahan beberapa bahan aditif didapatkan rata-rata KcBO amofer tongkol jagung perlakuan amofer berkisar antara 40,11% sampai 42,38% dengan rata-rata 41,10%.

Pada penelitian ini, penambahan *Aspergillus niger* tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai KcBO substrat fermentasi. Turunnya kandungan bahan organik pada proses fermentasi akibat terjadi perombakan bahan organik (terutama karbohidrat) yang dijadikan sebagai sumber energi bagi pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme (Fardiaz, 1992). Faktor lain yang menjadi penyebab turunnya fermentasi karena banyaknya bahan sebagai sumber nitrogen adalah ammonium nitrat, ammonium sulfat, dan urea. Nitrogen diperlukan dalam proses fermentasi karena dapat mempengaruhi aktivitas dari *Aspergillus niger*. Pada proses fermentasi untuk menghasilkan enzim selulase sumber nitrogen yang optimal adalah urea (Narasimha *et al.*, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian Alauddin *et al.* (2019) perlakuan fermentasi terhadap nilai KcBO in vitro diperoleh hasil rata-rata F3 38,66% , F4 38,95% dan F5 40,27%. Pada awal fermentasi aktivitas enzim masih sangat rendah. Aktivitas enzim akan meningkat sejalan dengan bertambahnya waktu fermentasi dan menurun pada hari ke-10. Hal ini mengikuti pola pertumbuhan mikroorganisme yang mengalami beberapa fase pertumbuhan yaitu fase adaptasi, fase eksponensial, fase stasioner, dan fase kematian (Darwis *et al.*, 1995). Organisme pembentuk spora biasanya memproduksi enzim pada fase pasca eksponensial.



Kandungan serat kasar dan mineral adalah faktor yang dapat mempengaruhi pencernaan bahan organik suatu bahan (Dwi *et. al.*, 2021). Substrat merupakan sumber nutrisi utama bagi fungi. Nutrien-nutrien baru dapat dimanfaatkan sesudah fungi mengekskresi enzim-enzim ekstraselular yang dapat mengurai senyawa-senyawa kompleks dari substrat tersebut menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana (Gandjar, 2006).

Perlakuan amoniasi pada klobot jagung dapat menurunkan kandungan serat kasar (SK). Kandungan SK dalam pakan akan menyebabkan rendahnya nilai degradasi, karena SK yang berupa selulosa dan hemiselulosa sering berikatan dengan lignin dan akan sulit untuk dipecah oleh enzim pencernaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Chenost (2007) bahwa urea dalam proses amoniasi berfungsi untuk menghancurkan ikatan-ikatan lignin, selulosa, dan silika yang merupakan faktor penyebab rendahnya daya cerna jerami bagi ternak. Prasetyawan *et. al.* (2012) juga menyatakan bahwa perlakuan amoniasi dapat meningkatkan pencernaan dengan melonggarkan ikatan lignoselulosa, menjadikan karbohidrat mudah dicerna, dan meningkatkan pencernaan dengan membengkakkan jaringan tanaman. Tillman *et. al.* (1998) menyatakan bahwa pencernaan bahan organik juga dipengaruhi oleh kandungan serat kasar dalam bahan pakan sebab kandungan serat kasar dalam pakan akan mengakibatkan rendahnya nilai degradasi, karena serat kasar yang berupa selulosa dan hemiselulosa sering berikatan dengan lignin dan akan sulit untuk dipecah oleh enzim pencernaan, dengan demikian pencernaan akan semakin rendah apabila suatu bahan pakan mengandung serat yang tinggi.

Bahan organik merupakan komponen penyusun bahan kering. Semakin tinggi kandungan bahan organik pada ransum maka kecernaannya akan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wodzicka *et. al.* (1991) bahwa tinggi rendahnya pencernaan bahan organik disebabkan oleh tinggi rendahnya konsumsi bahan organiknya. Besarnya konsumsi bahan organik ini akan mempengaruhi ketersediaan energi dalam rumen untuk pertumbuhan mikroba rumen. Pertumbuhan mikroba rumen akan berhubungan dengan kerja optimal mikroba yang nantinya berpengaruh terhadap pencernaan ternak (Kamal, 1994). Sehingga konsumsi bahan organik akan berbanding lurus dengan pencernaan bahan organiknya.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **SIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. perlakuan amoniasi, fermentasi dan amofer tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap hasil *Analysis of Variance* KcBK dan KcBO yang telah dilakukan;
2. nilai tertinggi dari penelitian ini diperoleh pada perlakuan amoniasi menggunakan urea 2% yaitu 41,58% pada pencernaan bahan kering (KcBK), dan 47,63% pada pencernaan bahan organik (KcBO).

### **SARAN**

Perlu dilakukan kembali penelitian lebih lanjut mengenai pengolahan amoniasi, fermentasi dan amofer pada klobot jagung terhadap pencernaan secara *in vivo*

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amin, M., S. D. Hasan., O. Yanuariano., M. Iqbal, dan I. W. Karda. 2016. Peningkatan kualitas jerami padi menggunakan teknologi amoniasi fermentasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 2(1): 96 – 103
- Alauddin, M. A., B. Muwakhid, dan M. F. Wadjdi. 2019. Pengaruh alkalinasi larutan kapur dan fermentasi jerami jagung menggunakan *aspergillus niger* terhadap kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen dan pencernaan bahan kering, bahan organik secara *in vitro*. *Jurnal Rekasatwa Peternakan*. 1(1): 1.
- Anggraeny, Y.N., U. Umiyasih, dan N.H. Krishna. 2008. Potensi limbah jagung siap rilis sebagai sumber hijauan sapi potong. 149-153. Prosiding. Lokakarya Nasional Jejaring Pengembangan Sistem Integrasi Jagung-Sapi. Puslitbangnak, Pontianak, 9-10 Agustus 2006.
- Bata, M. 2008. Pengaruh molases pada amoniasi jerami padi menggunakan urea terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik *in vitro*. *Jurnal Agripet*. 8(2): 15-20.
- Chenost. 2007. Teknologi Pengolahan Jerami Padi sebagai Pakan Ternak. <https://www.Academia.edu/20059642/html>. Diakses pada 20 Mey 2022.
- Darwis, A. A., I. Sainal, T. T. Irawani, dan Safrini. 1995. Kajian kondisi fermentasi pada produksi selulase dari limbah kelapa sawit (tandan kosong dan sabut) oleh *neurospora sitophila*. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 5(3): 199-207.
- Djajanegara, A. 1996. Tinjauan ulang mengenai evaluasi suplemen pada jerami padi. Prosiding. Seminar Pemanfaatan Limbah Pangan dan Limbah Pertanian untuk Makanan Ternak. LIPI. 192-197.

- Dwi, I., N. Definiati. 2021. Kecernaan bahan kering dan bahan organik limbah sayuran dengan teknologi pengolahan (wafer, pellet dan fermentasi) secara in-vitro. *Jurnal Inspirasi Peternakan* 1: 60-71.
- Fardiaz, S., 1992. Mikrobiologi Pangan. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gandjar, I., dan W. Sjamsuridzal. 2006. Mikologi Dasar dan Terapan. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Hariyani O. dan S. Chuzaemi. 2019. Pengaruh lama fermentasi ampas putak (*Corypha gebanga*) terhadap produksi gas dan nilai kecernaan secara in vitro menggunakan *Aspergillus oryzae*. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 2: 53–62.
- Hindratiningrum, N., Y. Primandini, dan S. A. Santosa. 2020. Kecernaan bahan organik dan bahan kering (*in vitro*) amofer tongkol jagung dengan penambahan bahan additif yang berbeda. 713-719. Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman.
- Kamal, M. 1994. Nutrisi Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kurniawan, H., R. Utomo dan L. M. Yusiati. 2016. Kualitas nutrisi ampas kelapa (*Cocos Nuflcena*) fermentasi menggunakan *Aspergillus niger*. *Buletin Peternakan*, 40(1): 26-33.
- Narasimha, G., A. Sridevi. Viswanath. B, C. M. Subbosh., R. B. Rajashekar. 2006. Nutrien effects on production of cellulolytic enzymes by *Aspergillus niger*. *African Journal of Biotechnology*. 5(5): 472-476.
- Prasetyawan, R.M., B.I.M. Tampoebolon dan Surono., 2012. Peningkatan kualitas tongkol jagung melalui teknologi amoniasi fermentasi (AMOFER) terhadap kecernaan bahan kering dan bahan organik serta protein total secara in vitro. *Journal of Animal Agriculture*. 1(1): 611-621.
- Regan, C. S. 2007. Forage Concervation in The Wet/Dry Tropics for Small Landholder Farmers. Thesis. Faculty of Science. Northern Territory University. Darwin Australia
- Rizal, Y., N. Marlida., N. Farianti dan D. P. Sari. 2006. Pengaruh Fermentasi Dengan *Tripchoderma Viridaae* terhadap Penyusutan Bahan Kering dan Kandungan Bahan Organik, Abu, Protein Kasar Dan Hcn Daun Ubi Kayu Limbah Isolasi Rutin. *Stigma*. 16(1).
- Tilley, J.M.A. and R.A. Terry. 1963. A two stage technique for in the in vitro digestion of forage crops. *J. Grassland Soc*. 18:104.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksodiprodjo, S. Prwawirokusomo, dan Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan-6. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Wibowo, A. H. 2010. Pendugaan Nutrien Dedak Padi Berdasarkan Karakteristik Sifat Fisik. Thesis. Sekolah Pascasarjana, Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wodzicka, T. M., I. K. Utama., I. Putu, dan T. D. Chaniago. 1991. Tingkah Laku dan Produksi Ternak di Indonesia. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yanuarianto, O., Amin, M., Iqbal, M, dan S. D. Hasan. 2015. Kecernaan bahan kering dan bahan organik jerami padi yang difermentasi dengan kombinasi kapur tohor, bacillus s., dan air kelapa pada waktu yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 1(1): 55–61.