

PUBLIKASI ILMIAH

**KANDUNGAN BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN PROTEIN
KASAR PADA KOMPONEN JERAMI JAGUNG (BATANG, DAUN,
TONGKOL DAN KELOBOT)**



Oleh

**Dewi Suriani
B1D 019 053**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2023**

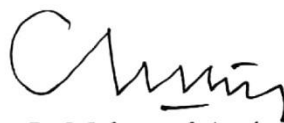
**KANDUNGAN BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN PROTEIN
KASAR PADA KOMPONEN JERAMI JAGUNG (BATANG, DAUN,
TONGKOL DAN KELOBOT)**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh

**Dewi Suriani
B1D019053**

Menyetujui,
Pembimbing Utama



Ir. Muhamad Amin, M.Si.
NIP: 19611231 198803 1008

Diserahkan Guna Memenuhi Sebagian Syarat yang Diperlukan
untuk Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan pada
Program Studi Peternakan

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2023**

KANDUNGAN BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN PROTEIN KASAR PADA KOMPONEN JERAMI JAGUNG (BATANG, DAUN, TONGKOL DAN KELOBOT)

INTISARI

Oleh

Dewi Suriani

B1D 019 053

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan bahan kering, bahan organik dan protein kasar pada setiap komponen jerami jagung (batang, daun, tongkol dan kelobot). Penelitian ini telah dilaksanakan dari tanggal 19 Maret – 10 Mei 2023. Sampel jerami jagung sebanyak 20 kg diambil di Kecamatan Labuapi, Desa Karang Bongkot, Kabupaten Lombok Barat kemudian dipilah komponen jerami jagung, di keringkan dengan cara dijemur lalu digiling dan dilakukan analisis kandungan nutrisi di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Materi yang digunakan adalah jerami jagung bagian batang, daun, tongkol dan kelobot. Variabel yang diamati adalah bahan kering, bahan organik dan protein kasar. Data yang diperoleh dihitung menggunakan program Microsoft Excel dan dibahas secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan komponen jerami jagung (batang, daun, tongkol dan kelobot), kandungan bahan kering berturut-turut sebesar 33,54%, 29,45%, 30,74%, 30,80%. bahan organik berturut-turut 93,66%, 89,02%, 97,27%, 97,79%. dan protein kasar berturut-turut 5,45%, 17,17%, 5,56%, 4,11%. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kandungan nutrisi dari setiap komponen jerami jagung berbeda beda.

Kata kunci: *komponen jerami jagung, bahan kering, bahan organik, protein kasar.*

ABSTRACT
CONTENT OF DRY MATTER, ORGANIC MATTER AND COARSE PROTEIN IN
CORN STRAW COMPONENTS (STEM, LEAVES, COB AND SHELL)

By

Dewi suriani
B1D 019 053

This research aims to determine the content of dry matter, organic matter and crude protein in each component of corn straw (stems, leaves, cobs and husks). This research was carried out from March 19 - May 10 2023. A 20 kg sample of corn straw was taken in Labuapi District, Karang Bongkot Village, West Lombok Regency, then the corn straw components were sorted, dried by drying in the sun, then ground and the nutritional content analysis was carried out. Laboratory of Animal Nutrition and Forage Science, Faculty of Animal Husbandry, Mataram University. The materials used are corn straw stems, leaves, cobs and husks. The variables observed were dry matter, organic matter and crude protein. The data obtained was calculated using the Microsoft Excel program and discussed descriptively. The results showed that the component content of corn straw (stems, leaves, cobs and husks), dry matter content were 33.54%, 29.45%, 30.74%, 30.80%, respectively. organic matter respectively 93.66%, 89.02%, 97.27%, 97.79%. and crude protein respectively 5.45%, 17.17%, 5.56%, 4.11%. Based on the results of this research, it can be concluded that the nutritional content of each component of corn straw is different.

Keywords: *components of corn straw, dry matter, organic matter, crude protein.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pakan utama ternak ruminansia berupa hijauan yang menjadi sumber energi bagi ternak, oleh karena itu hijauan harus selalu tersedia. Namun, ketersediaan pakan hijauan yang tidak stabil sepanjang tahun akibat permasalahan lahan dan perubahan musim menjadi masalah yang sering dialami peternak dalam menyediakan pakan. Peternak biasanya menggunakan limbah pertanian untuk menutupi kekurangan hijauan. Limbah pertanian yang biasa peternak jadikan pakan ternak berupa jerami padi, jerami kacang, jerami kedelai maupun jerami jagung.

Jerami jagung adalah hasil samping dari tanaman jagung dan digunakan sebagai sumber pakan untuk ternak ruminansia terutama oleh petani skala kecil di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia. Jerami banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia karena sangat melimpah serta murah. Pemanfaatan jerami sebagai pakan ternak terutama dilakukan pada saat musim kemarau dimana para peternak sulit untuk memperoleh hijauan berkualitas tinggi (Yanuartono, *et al.*, 2017).

Jerami jagung banyak terdapat pada daerah sentra produksi jagung dan merupakan limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Nusa Tenggara Barat tahun 2022, produksi jagung di Kabupaten Lombok Barat tahun 2021 sebesar 54,285 ton dengan luas panen 7,966 Ha sedangkan pada tahun 2022 produksi jagung sebesar 58,460 ton dengan luas panen 9,447 Ha. Produksi jagung dari tahun 2021-2022 mengalami peningkatan, dengan produksi yang banyak maka ketersediaan limbah dari produksi jagung akan meningkat dan jerami jagung dari tanaman jagung ini dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia.

Jerami jagung memiliki karakteristik sebagai pakan ternak

tergolong hijauan berkualitas rendah, dimana kandungan nutrisinya yaitu serat kasar 33,58%, protein kasar 5,56%, lemak kasar 1,25, abu 7,28 dan BETN 52,32% (Laksono dan Karyono, 2020). Pemanfaatan jerami jagung sebagai pakan terkendala karena tingginya kadar lignin (13,01%) dan serat kasar (27,61%) dan serta rendahnya kadar protein kasar (6,37%) (Mayasari, dkk., 2015). Masalah utama jerami jagung sebagai bahan pakan ternak yaitu nilai nutrisinya rendah, ditandai oleh kandungan lignin yang tinggi dan kandungan protein dan energi yang rendah.

Di peternakan konvensional saat sekarang ini memberikan jerami jagung langsung semua bagian tanpa mengetahui kandungan dari setiap komponen jerami jagung. Oleh karena itu, dilakukan penelitian guna mengetahui proporsi terbaik penggunaan jerami jagung sebagai pakan ternak ruminansia dengan judul penelitian “Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar pada Komponen Jerami Jagung (Batang, Daun, Tongkol dan Kelobot).

Rumusan Masalah

Berapa besar kandungan bahan kering, bahan organik dan protein kasar yang terdapat pada komponen jerami jagung (batang, daun, tongkol dan kelobot).

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan bahan kering, bahan organik dan protein kasar pada setiap komponen jerami jagung (batang, daun, tongkol dan kelobot).

Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai informasi bagi peternak dalam penggunaan jerami jagung secara efisien sebagai pakan ternak ruminansia, selain itu juga sebagai bahan referensi bagi mahasiswa atau peneliti yang meneliti tentang jerami jagung.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 54 hari dari tanggal 19 Maret – 10 Mei 2023. yang terdiri dari beberapa tahapan antara lain; Tahap pertama, pengambilan sampel jerami jagung dari lahan pertanian di daerah Kecamatan Labuapi, Desa Karang Bongkot, Kabupaten Lombok Barat. Tahap kedua, analisa kandungan nutrisi komponen jerami jagung yang dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Mataram.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat Penelitian

Adapun alat-alat yang digunakan adalah; pisau, parang, karung, buret, cawan porselen, destilator, destruksi unit, eksikator, lemari asam, labu destilasi, timbangan, labu erlenmeyer, tanur dan oven.

Bahan Penelitian

Adapun bahan-bahan yang digunakan adalah; jerami jagung (batang, daun, tongkol dan kelobot), alkohol (2 tetes indikator campuran, methyl red 0,1%, bromcresol green 0,2%), air, aquades, H₂SO₄, NH₃, Nitrogen, NaOH dan katalis.

Metode Penelitian

a. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel dari 4 bagian dari jerami jagung yaitu bagian batang, daun, tongkol dan kelobot yang selanjutnya akan dianalisis proksimat.

b. Analisis Data

Analisis dilakukan secara deskriptif (menggambarkan/menjelaskan) dari data yang diperoleh menggunakan program Microsoft Excel.

c. Parameter yang diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah bahan Kering, bahan organik dan protein kasar.

d. Prosedur Kerja

1. Pengambilan Sampel Jerami Jagung

Jerami jagung diperoleh dari lahan pertanian di daerah Labuapi, Lombok

Barat. Pengambilan sebanyak 20 kg segar, kemudian dipisahkan bagian jerami jagung (batang, daun, tongkol dan kelobot). Keringkan dengan cara dijemur, kemudian digiling atau diblender dan jerami jagung siap untuk dilakukan analisis proksimat.

2. Pelaksanaan Analisis Proksimat Jerami Jagung

a. Kadar Air dan Bahan Kering

Cawan porselen dicuci bersih, dikeringkan dalam oven selama ± 1 jam dengan temperatur 105 °C. Kemudian dinginkan di dalam eksikator sekitar 10-20 menit dan ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 0,5 gram -1 gram dan dimasukkan ke dalam cawan porselen. Kemudian cawan dan sampel tersebut dikeringkan dalam oven 105 °C selama ± 12 jam. Setelah dikeringkan, cawan dan sampel dikeluarkan dari oven dan didinginkan dalam eksikator selama 10-20 menit sampai diperoleh berat yang tetap.

Perhitungan :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(C + D) - E}{D} \times 100\%$$

$$\text{Bahan Kering} = 100\% - \%KA$$

b. Kadar Abu dan Bahan Organik

Cawan porselen yang telah dicuci bersih, dikeringkan dalam oven sekitar 1 jam pada temperatur 105 °C. Kemudian dinginkan didalam eksikator sekitar 10 – 20 menit dan ditimbang dengan teliti. Sampel ditimbang dengan teliti sebanyak 3gram untuk sampel hijauan atau 5gram untuk kosentrat dan dimasukkan kedalam cawan porselen. Pijarkan sampel yang terdapat dalam cawan porselen hingga tak berasap. Akar cawan porselen berisi sampel dalam tanur bersuhu 600 °C. Biarkan sampel terbakar selama 3 – 4 jam atau sampai warna sampel berubah menjadi putih semua. Setelah sampel berwarna putih semua, kemudian didinginkan dalam tanur pada suhu 120 °C sebelum dipindahkan kedalam eksikator. Setelah dingin timbang dengan teliti.

Perhitungan ;

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{H - F}{G} \times 100\%$$

$$\text{Bahan Organik (\%)} = 100\% - \% \text{ Abu}$$

c. Kadar Protein Kasar

Timbang sampel dengan teliti sejumlah 0,3 gram dan masukkan kedalam labu destilasi. Tambahkan kira – kira 0,2 gram katalis campuran dan 5 ml H₂SO₄ pekat. Panaskan campuran tersebut dalam lemari asam. Perhatikan proses destruksi selama pemanasan agar tidak meluap. Destruksi dihentikan bila larutan sudah menjadi hijau terang atau jernih, lalu dinginkan dalam lemari asam. Larutan dimasukkan kedalam labu destilasi dan diencerkan dengan 90 ml aquades. Masukkan beberapa buah batu didih. Tambahkan pelan – pelan melalui dinding labu 20 ml NaOH 40% dan segera hubungkan dengan destilator. Sulingan (NH₃ dan air) ditangkap oleh labu Erlenmeyer yang berisi 25 ml H₂SO₄ 0,3 N dan 2 tetes indikator campuran (Methyl red 0,1% dan Bromcresol green 0,2% dalam alcohol). Penyulingan dilakukan hingga

Tabel 1. Kandungan BK, BO dan PK Jerami Jagung

Komponen	Kandungan Nutrisi (%)		
	BK	BO	PK
Batang	33,54±0,09	93,66±0,05	5,45±0,16
Daun	29,45±0,13	89,02±0,06	17,17±0,44
Tongkol	30,74±0,07	97,27±0,01	5,56±0,10
Kelobot	30,80±0,37	97,79±0,00	4,11±0,14
Rata-rata	31,13±1,72	94,44±4,05	8,07±6,10

Keterangan: Hasil analisis Proksimat Laboratorium INMT (2023)

Analisis kandungan nutrisi secara terperinci dari komponen jerami jagung menunjukkan hasil bervariasi, dimana pada Tabel 1 menunjukkan hasil yang berbeda, dengan rata-rata kandungan BK 31,13±1,72%, BO 94,44±4,05% dan PK 8,07±6,10%, perbedaan komposisi tersebut dapat dipahami karena setiap bagian tanaman akan menampilkan perbedaan morfologi sel sesuai dengan fungsinya sehingga nilai nutrisinya juga akan

nitrogen dari cairan tersebut tertangkap oleh H₂SO₄ yang ada dalam erlenmeyer (2/3 dari cairan yang ada pada labu destilasi menguap atau terjadi letupan – letupan kecil atau Erlenmeyer mencapai volume 75 ml). Labu Erlenmeyer berisi sulingan diambil dan dititer kembali dengan NaOH 0,3 N. Perubahan dari warna biru ke hijau menandakan titik akhir titrasi. Bandingkan dengan titer blanko.

Perhitungan;

$$\text{Protein kasar (\%)} =$$

$$\frac{(K - J) \times \text{Norm NaOH} \times 0,014 \times 6,25}{I} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Adapun hasil kandungan bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan protein kasar (PK) komponen jerami jagung (batang, daun, tongkol dan kelobot) dapat dilihat pada Tabel 1.

berbeda. Perbedaan komposisi dapat juga dipengaruhi oleh varietas, manajemen pengelolaan tanaman dan pengolahan lahan dalam penanaman jagung.

Pembahasan

a. Bahan Kering (BK)

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan BK yang berbeda pada setiap komponen jerami jagung. Seperti tersaji pada Diagram 1 di bawah ini.

Bahan Kering (%)

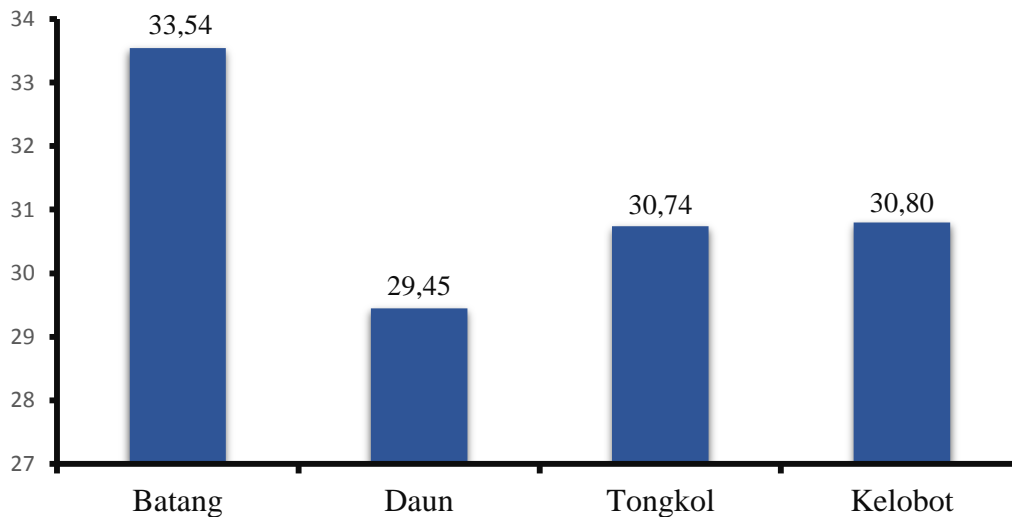


Diagram 1. Presentase hasil analisis Bahan Kering Jerami Jagung

Pada Diagram 1 menunjukkan bahwa presentase BK pada setiap komponen jerami jagung yaitu batang 33,54%, daun 29,45%, tongkol 30,74% dan kelobot 30,80%. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa daun jagung mempunyai kadar bahan kering paling rendah yaitu 29,45% jika dibandingkan dengan komponen lainnya, hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dibandingkan dengan yang dilaporkan Halid (2018) sebesar 31,37%. Kandungan bahan kering jerami daun jagung kemungkinan dipengaruhi oleh suhu, unsur hara dalam tanah, lama pemotongan dan curah hujan. Menurut Mc Donal, *et al.* (1988) dalam Savitri, dkk. (2012) menyatakan bahwa semakin tua umur pemotongan akan meningkatkan kandungan bahan kering, lignin, selulosa dan menurunkan kandungan protein kasar pada tanaman. Menurut Salisbury, *et al.* (1995) bahwa kadar bahan kering dalam bahan tanaman semakin meningkat seiring dengan semakin tua tanaman tersebut.

Pada Diagram 1 tersebut kandungan setiap komponen jerami jagung tidak jauh berbeda, hal ini disebabkan karena setiap komponen memiliki fungsi masing masing sehingga membutuhkan zat yang terkandung dalam bahan kering.

Bahan kering merupakan bahan makanan yang sebagian besar terdiri dari bahan organik, sehingga setiap komponen jerami jagung membutuhkan zat seperti lignin yang merupakan senyawa polimer organik untuk memperkuat struktur tanaman dalam menahan terhadap serangan mikroba dan tekanan oksidasi.

Dalam bahan kering tersebut mengandung zat-zat nutrisi seperti serat (sebagai sumber energi), protein, vitamin dan mineral yang dibutuhkan ternak. Bahan kering suatu bahan pakan terdiri atas senyawa protein, karbohidrat, lemak vitamin dan mineral (Parakkasi, 2006). Bahan kering merupakan salah satu parameter dalam menilai palatabilitas terhadap pakan yang digunakan dalam menentukan mutu suatu pakan ternak (Hanafi, 1999). Selain itu juga dapat berhubungan dengan palatabilitas dan pencernaan. Sesuai dengan pendapat Umiyasih dan Wina (2008), yang menyatakan nilai palatabilitas yang baik diukur secara kuantitatif menunjukkan bahwa daun jagung lebih disukai ternak dibandingkan batang dan tongkol jagung sehingga sering digunakan sebagai hijauan pakan untuk ternak ruminansia.

b. Bahan Organik (BO)

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan kandungan BO yang berbeda pada setiap

komponen jerami jagung. Seperti tersaji pada Diagram 2 di bawah ini.

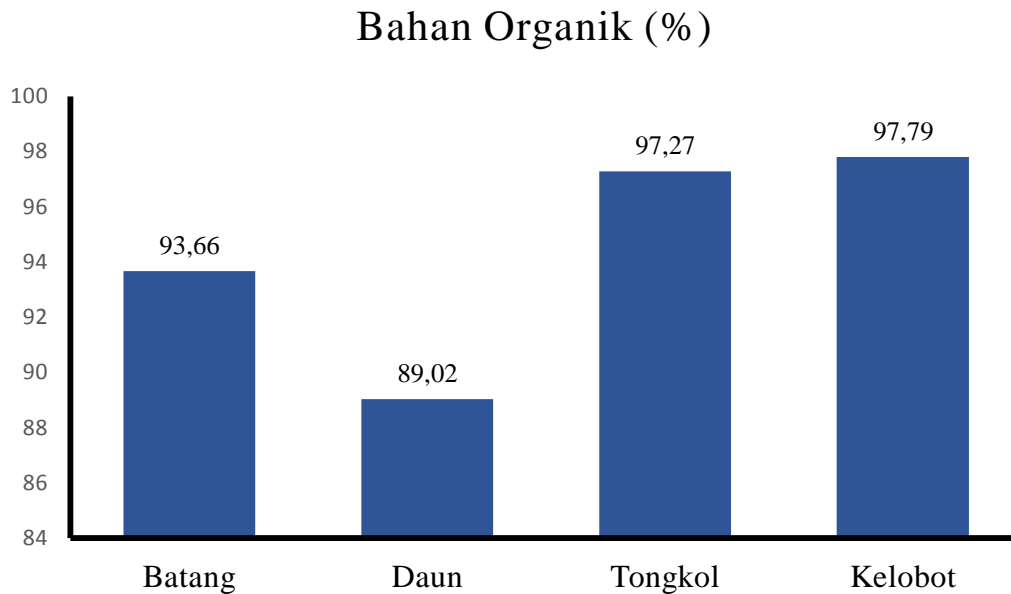


Diagram 2. Presentase hasil analisis Bahan Organik Jerami Jagung

Pada Diagram 2 menunjukkan presentase kandungan BO komponen jerami jagung yaitu batang 93,66%, daun 89,02%, tongkol 97,27% dan kelobot 97,79%. Berdasarkan hasil di atas kelobot memiliki kandungan BO tertinggi yaitu 97,79% jika dibandingkan dengan komponen lainnya. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Prasetyawan, *et al.*, 2012) yang menyatakan kelobot jagung memiliki kandungan BO 82,37%. Hal ini disebabkan karena kandungan bahan keringnya juga berbeda, pada dasarnya komponen BO termasuk dalam komponen bahan kering. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Murni, dkk. (2012), bahan organik berkaitan erat dengan bahan kering karena bahan organik merupakan bagian terbesar dari bahan kering.

Tingginya kandungan bahan organik pada kelobot jagung dikarenakan kelobot jagung memiliki fungsi sebagai tempat menempelnya biji jagung sehingga tekstur kelobot jagung keras karena penebalan dinding yang disebabkan oleh lignin yg merupakan senyawa polimer organik selain itu juga bahan organik

merupakan sebagai bahan pengikat antar serat. Jika dilihat pada komponen lainnya juga rata rata mengandung bahan organik yg tidak jauh berbeda dari kelobot karena setiap komponen memiliki fungsi masing masing. Batang berfungsi sebagai penopang atau yg menahan tanaman agar kokoh berdiri sehingga kandungan ligninnya harus tinggi dan tongkol jagung sebagai pelindung (membungkus) biji jagung dari luar. Karena fungsi lignin yaitu memperkuat struktur tanaman dan menahan tekanan. Lignin merupakan molekul besar pada bahan organik.

Kelobot jagung memiliki kandungan bahan organik terbesar pada jerami jagung. hal itu berarti, apabila jerami jagung digunakan sebagai pakan ternak sebaiknya pemberian kelobot jagung lebih banyak karena bahan organik merupakan bagian terbesar nutrien yang dibutuhkan oleh ternak. Dalam bahan organik mengandung zat-zat makanan yang penting, yaitu protein, lemak dan karbohidrat serta vitamin. Oleh karena itu, kehilangan bahan organik berarti akan kehilangan juga zat-zat nutrien yang

penting untuk ternak ruminansia (Hastuti, dkk., 2011).

c. Protein Kasar (PK)

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan kandungan PK yang berbeda pada setiap komponen jerami jagung. Seperti tersaji pada Diagram 3 di bawah ini.

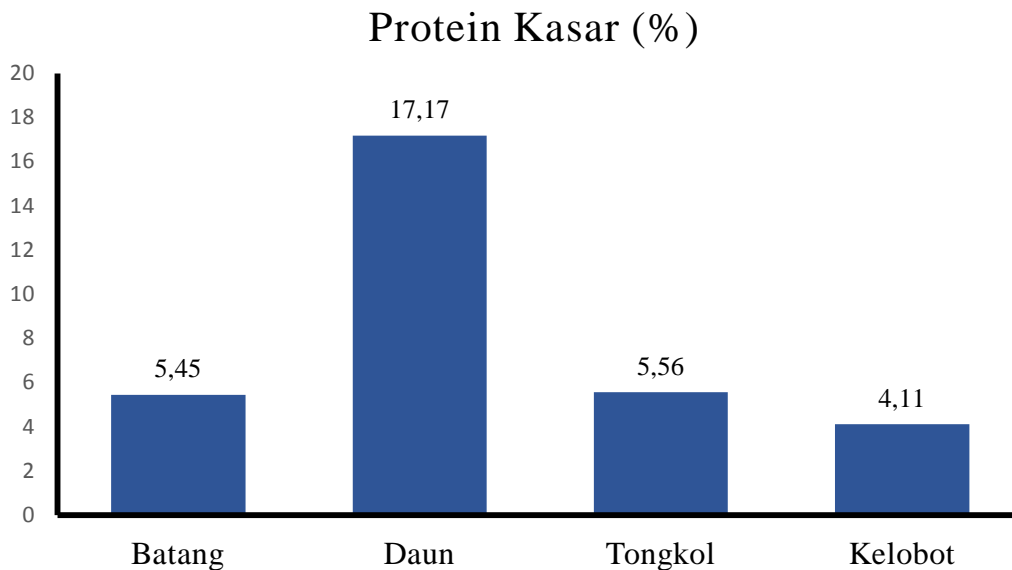


Diagram 3. Presentase hasil analisis Protein Kasar Jerami Jagung

Pada Diagram 3 menunjukkan bahwa kandungan protein kasar pada setiap komponen jerami jagung yaitu batang 5,45%, daun 17,17%, tongkol 5,56% dan kelobot 4,11%. Berdasarkan kadar nutrisi tersebut dapat dilihat bahwa daun jagung mempunyai kadar protein kasar paling tinggi yaitu 17,17%, hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan yang dilaporkan Hartadi, *et al.* (2005) sebesar 8,20%. Kandungan protein kasar daun jerami jagung kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah umur panen jagung, kandungan air dan varietas.

Tingginya kandungan protein kasar pada daun jagung karena daun jagung merupakan tempat terjadinya fotosintesis yang menghasilkan fotosintat yang kemudian digunakan dalam pembentukan tanaman. Karena fotosintesis merupakan proses memproduksi zat makanan berupa glukosa sebagai bahan dasar membentuk lemak dan protein. Oleh sebab itu daun lebih banyak mengandung protein kasar dibandingkan ketiga komponen lainnya karena pada daun tempat memproduksi

protein kasar yaitu terjadinya fotosintesis pada bagian stomata pada daun.

Ditinjau dari aspek nutrisi dan makanan ternak rata-rata kandungan protein kasar pada jerami jagung dapat mencukupi kebutuhan protein kasar ternak ruminansia karena untuk kebutuhan minimal protein kasar secara umum ternak ruminansia yaitu sebesar 8% (Coleman, *et al.*, 2003) dalam Paath, *et al.* (2012). Berarti dalam pemberian jerami jagung untuk ternak ruminansia sebaiknya daun jagung diberikan lebih banyak karena dapat memenuhi kebutuhan protein kasarnya.

Protein kasar pada dasarnya merupakan zat gizi yang berfungsi untuk mempertahankan sel atau jaringan yang sudah terbentuk, proses pertumbuhan dan mengganti sel yang sudah rusak, oleh karena itu protein sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan ternak ruminansia. Selain itu juga, protein berperan sebagai sumber energi untuk ternak (Kemenkes RI, 2014).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kandungan nutrisi dari setiap komponen jerami jagung berbeda beda. yaitu, daun (BK 34,87%, BO 89,01%, PK 14,95%); batang (BK 31,13%, BO 93,66%, PK 4,76%); tongkol (BK 28,50%, BO 97,24%, PK 4,72%); kelobot (BK 30,02%, BO 97,78%, PK 3,39%). BK tertinggi berada pada daun sedangkan terendah terdapat pada tongkol, BO tertinggi yaitu kelobot dan terendah batang, PK tertinggi pada daun dan yang terendah yaitu kelobot.

Saran

Sebaiknya pemberian daun jerami jagung untuk ternak harus lebih banyak dibandingkan komponen lainnya karena daun mengandung banyak protein kasar yang baik untuk pertumbuhan ternak dan mengandung sedikit bahan organik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayasan T dan Aykanat S. (2018). *Possibilities of use of corn stalk and straw in animal feeding. 10th International Animal Science Conference. Antalya (Turkey): Turkish Federation for Animal Science.*
- Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., dan Tillman, A. (2005). *Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Halid, A. (2018). *Analisis Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Jerami Daun Jagung yang Berpotensi Sebagai Pakan Ternak Ruminansia.* Fakultas Peternakan. Mataram. Universitas Mataram.
- Hastuti, D., Shofia, N., dan Baginda, I. M. (2011). Pengaruh Perlakuan Teknologi Amofer (Amoniasi Fermentasi) Pada Limbah Tongkol Jagung Sebagai Alternatif Pakan Berkualitas Ternak Ruminansia. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian MEDIAGRO 55 Vol. 7. No. 1, 55-56.*
- Kementrian Kesehatan RI. (2014). *Pedoman Gizi Seimbang.* Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Laksono, J., dan Karyono, T. (2020). Pemberian Level Starter pada Silase Jerami Jagung dan Legum Indigofera Zollingeriana Terhadap Nilai Nutrisi Pakan Ternak Ruminansia Kecil. *Jurnal Peternakan. Program Student Peternakan Universitas Musi Rawas.*
- Mayasari, Ayuningsih, B., dan Hidayat, R. (2015). Pengaruh Penambahan Nitrogen dan Sulfur pada Ensilase Jermai Jagung Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik pada Sapi Potong. *E. Student Journal. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Vol. 4, No. 3, 1-1.*
- Mccutcheon, J., dan Samples, D. (2002). Grazing Corn Residues. *Extension Fact Sheet Ohio State University Extension. Us. Anr 10-20.*
- Murni, R., Akmal, dan Okrisandi, Y. (2012). Pemanfaatan Kulit Buah Kakao yang Difermentasi dengan Kapang *Phanerochaete Chrysosporium* sebagai Pengganti Hijauan dalam Ransum Ternak Kambing. *Agrinak. Vol. 02 No. 1 Maret 2012, 6-10.*
- Paath, R., Kaligis, D., dan Kaunang, C. (2012). Produksi dan Kualitas Jerami Jagung Sebagai Pakan Ternak Sapi di Kabupaten Minahasa Selatan. *Engania, Vol. 18, No. 1. Fakultas Peternakan UNSRAT Manado, Manado, 29-34.*
- Prasetyawan, R., Tampoebolon, B., 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. *Animal Agriculture Journal, Vol. 1, No. 1, 611-621.*
- Salisbury, F., Ross, B., dan Cleon, W. (1995). *Fisiologi Tumbuhan Jilid*

- Tiga: Biokimia Tumbuhan*. Bandung: ITB Press.
- Savitri, M., Sudarwati, H., dan Hermanto. (2012). Pengaruh Umur Pematangan Terhadap Produktivitas Gamal (*Gliricidia Sepium*). *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*, Vol. 23, No. 2, 25-35.
- Syamsi, A. N., F. M. Astuti dan P. Soediarso. 2019. Volatile Fatty Acids and Methane Profile of Dairu Cattle Rumen Fluid was Given Legumes in Ration Based on Synchronization Protein-Energy Index. *Buletin Peternakan* 42(4): 283-289.
- Tampobolon, B. I. M, Bambang, W dan Sri, M. (2017). *Kajian Kandungan Proksimat dan Serat Kasar Kecernaan Klobot Jagung Amoniasi-Fermentasi sebagai Bahan Pakan Komplek Sapi Potong*. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Umiasih, U., dan Wina, E. (2008). Pengolahan dan Nilai Nutrisi Limbah Tanaman Jagung Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Wartazoa*, Vol. 18, No. 3, 127-136.
- Yanuartono, Purnamaningsih, H., Indarjulianto, S., dan Nururrozi, A. (2017). Potensi Jerami Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, Vol. 27, No. 1, 40-62.
- Yunarsih, E., dan Nappu, M. (2013). Pemanfaatan Limbah Jagung Sebagai Pakan Ternak di Sulawesi Selatan. *Prosiding. Seminar Nasional Serealia*, 329-338.