
**DAMPAK PEMBERIAN UREA KEPADA JERAMI JAGUNG TERHADAP
KANDUNGAN SERAT KASAR, LEMAK KASAR, DAN TOTAL DIGESTIBLE
NUTRIENT**

Desi Harianti¹

¹Fakultas Peternakan UNRAM, (Mataram), (Indonesia)

History Article

Article history:

Received Month xx, Year
Approved Month xx, Year

Keywords:

*Urea, Corn Straw,
Crude Fiber, Crude
Fat, Total Digestible
Nutrient.*

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect and the best urea level on the content of Crude Fiber, Crude Fat, and TDN of corn straw. Corn straw was obtained from farmland in the Labuapi area, West Lombok. This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 4 replications as follows P1 (Corn straw without ammoniation), P2 (Corn straw ammoniated with 2% urea), P3 (Corn straw ammoniated with 4% urea), P4 (Corn straw ammoniated with 6% urea). The incubation time of corn straw was 21 days and then the samples were analyzed proximate at the Laboratory of Animal Food Nutrition Science, Faculty of Animal Husbandry, Mataram University. Parameters measured were crude fiber content, crude fat, and Total Digestible Nutrient. The results showed that the use of urea in ammoniation of corn straw had a significant effect ($p < 0.05$) on the content of crude fiber, crude fat and TDN, with an average crude fiber content ranging from 24.05% - 25.91%, crude fat ranging from 1.09% - 2.65%, and Total Digestible Nutrient ranging from 54.60% - 60.91%. The conclusion of this study is that the best level of urea addition to ammoniated corn straw is 6% with the results of crude fiber content of 25.91%, crude fat 2.65% and Total Digestible Nutrient 60.91%.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan level urea terbaik terhadap kandungan Serat Kasar, Lemak Kasar, dan Total Digestible Nutrient jerami jagung. Jerami jagung diperoleh dari lahan pertanian didaerah Labuapi, Lombok Barat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak

Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan sebagai berikut P1 (Jerami jagung tanpa amoniasi), P2 (Jerami jagung yang diamoniasi dengan 2% urea), P3 (Jerami jagung yang diamoniasi dengan 4% urea), P4 (Jerami jagung yang diamoniasi dengan 6% urea). Waktu inkubasi jerami jagung selama 21 hari dan kemudian sampel dianalisis proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Parameter yang diukur adalah kandungan serat kasar, lemak kasar, dan Total Digestible Nutrient. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan urea pada amoniasi jerami jagung berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kandungan serat kasar, lemak kasar dan TDN, dengan rata-rata kadar serat kasar berkisar 24,05% - 25,91%, lemak kasar berkisar 1,09% - 2,65%, dan TDN berkisar 54,60% - 60,91%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah level penambahan urea terbaik pada jerami jagung amoniasi yaitu 6% dengan hasil kadar serat kasar 25,91%, lemak kasar 2,65% dan TDN 60,91%.

Kata kunci : urea, jerami jagung, serat kasar, lemak kasar, Total Digestible Nutrient.

© 2024 Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi Lichen Institute

*Corresponding author email: author@mail.com

PENDAHULUAN

Serat kasar merupakan polisakarida yang tidak larut seperti selulosa, hemiselulosa dan lignin. Serat kasar merupakan sumber energi bagi ternak ruminansia yang dibantu oleh pemecahan serat kasar menggunakan enzim rumen dan bahan pengisi rumen. Serat kasar mempunyai nilai energi total yang tinggi, namun tingginya nilai energi tersebut bergantung pada kemampuan mikroorganisme dalam mencerna pakan (Yulianti *et al.*, 2010). Jumlah serat kasar yang dibutuhkan oleh ternak berbeda-beda tergantung jenis ternak, umur, dan kondisi fisik ternak tersebut. Namun secara umum kandungan serat dalam pakan ternak ruminansia harus mencapai minimal 18-20% dari total bahan kering (Novraini, 2017).

Lemak kasar merupakan campuran beberapa senyawa yang tidak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut lemak seperti eter dan benzena (Tuanaya, 2021). Lemak kasar dalam suatu pakan adalah jumlah total lemak dalam sampel pakan tersebut. Lemak kasar memiliki peran berbeda pada hewan ternak. Pada hewan ruminansia, lemak pada pakan akan dicerna di kantung rumen dan diubah menjadi asam lemak dan gliserol yang berguna untuk sintesis lemak susu. Lemak kasar yang terkandung dalam pakan ternak berperan sangat penting dalam memenuhi kebutuhan nutrisi dan energi ternak (Saka, 2020). Kandungan lemak kasar pada pakan ternak berbeda-beda sesuai dengan jenis ternak dan tujuan pemeliharaan ternak tersebut. Namun secara umum kandungan lemak kasar pada pakan ternak tidak boleh terlalu tinggi karena dapat menyebabkan gangguan pencernaan pada ternak (Kurniati, 2016).

TDN (Total Digestible Nutrient) pakan merupakan parameter penting pada ternak, karena membantu menentukan kebutuhan energi ternak dan membantu dalam formulasi nutrisi seimbang bagi ternak (Farida, 2013). Total Digestible Nutrient dalam pakan merupakan nilai

yang menunjukkan seberapa banyak nutrisi yang dapat dicerna oleh ternak. Besar kecilnya nilai energi tergantung pada pencernaan bahan makanan, komposisi ransum, suhu, lingkungan, dan bentuk fisik bahan makanan (Mastopan, 2014).

Kualitas nutrisi jerami jagung bervariasi namun belum cukup tinggi untuk dijadikan sebagai pakan lengkap. Jerami jagung harus diolah lebih dulu untuk meningkatkan kualitas nutrisinya sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak secara optimal (Umiyasih, 2008). Untuk meningkatkan kandungan nutrisi jerami jagung bisa dilakukan dengan berbagai cara pengolahan, seperti pengolahan biologis, pengolahan fisik, pengolahan kimia, dan pengolahan gabungan biologis, fisik dan kimia. Salah satu teknik pengolahan jerami jagung yang aplikatif dilakukan yaitu secara kimia dengan amoniasi menggunakan urea (Febrina, 2020).

Penggunaan urea pada pakan ternak khususnya pada jerami jagung yang mengandung serat kasar bertujuan untuk meningkatkan pencernaan serat kasar pada pakan. Hal ini dikarenakan bakteri yang terdapat pada rumen ternak dapat mengubah urea menjadi amonia sehingga dapat membantu memecah serat kasar pada pakan (Ekani, 2019). Sementara itu, penggunaan urea pada jerami jagung yang mengandung lemak kasar bertujuan untuk meningkatkan sumber energi yang lebih besar dalam pakan (Priyanto, *et al.*, 2017). Penggunaan urea pada pakan dapat membantu meningkatkan kualitas pakan, sehingga secara tidak langsung dapat mempengaruhi nilai TDN pakan.

Berdasarkan kemampuan urea yang telah diuraikan diatas, maka pemberian urea dalam proses amoniasi diharapkan dapat berpengaruh terhadap peningkatan kandungan serat kasar, lemak kasar, dan Total Digestible Nutrient Jerami jagung. Maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian urea terhadap peningkatan kualitas jerami jagung dengan judul penelitian Pengaruh Pemberian Urea kepada Jerami Jagung Terhadap Kandungan Serat Kasar, Lemak Kasar, dan Total Digestible Nutrient.

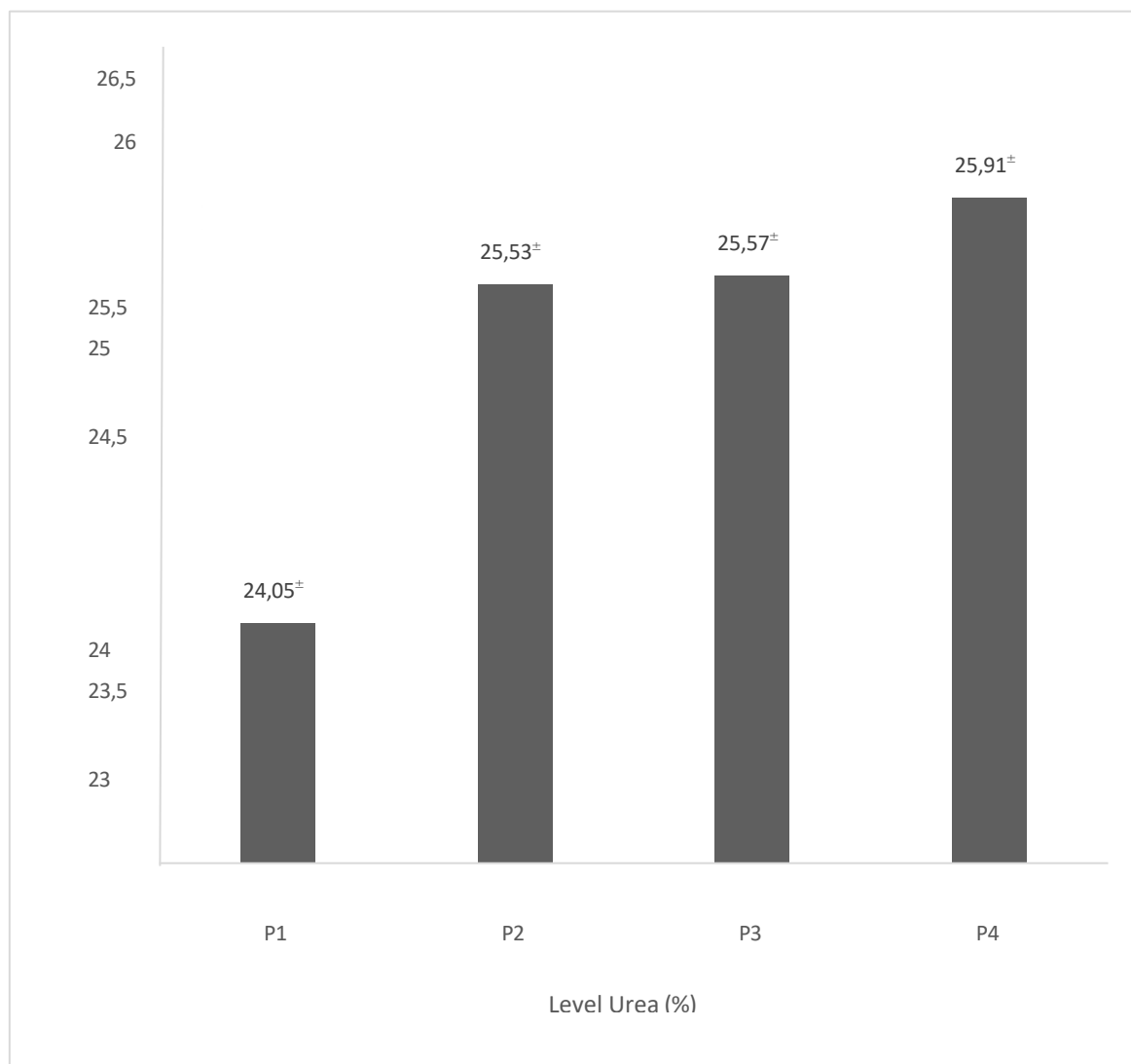
METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan sebagai berikut : P1 : Jerami jagung tanpa perlakuan atau 0% urea (kontrol) P2 : Jerami jagung yang diamoniasi dengan 2% urea (%BS) P3 : Jerami jagung yang diamoniasi dengan 4% urea (%BS) P4 : Jerami jagung yang diamoniasi dengan 6% urea (%BS). Analisis ragam dilakukan untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati. Apabila terdapat pengaruh yang nyata maka akan dilakukan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) dengan menggunakan *software*. (SAS Institute Inc, 2008). Parameter yang diukur dalam penelitian yaitu kandungan Serat Kasar, Lemak Kasar, dan Total Digestible Nutrient.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Serat Kasar

Penggunaan urea kepada jerami jagung amoniasi memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan serat kasar, hal tersebut tersaji pada Grafik 1.



Gambar 1. Rataan kandungan Serat kasar jerami jagung yang diamoniasi dengan urea

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan urea memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan serat kasar jerami jagung. Ketika level urea dinaikkan maka kandungan serat kasar juga akan naik. Peningkatan kandungan serat kasar ini disebabkan karena penurunan kadar lignin yang merupakan salah satu komponen ADF dan serat kasar. Fitriani dkk, (2018) menyatakan bahwa lignin merupakan bagian dari tanaman yang tidak dapat dicerna dan berikatan kuat dengan selulosa dan hemiselulosa, lignin bukanlah karbohidrat tetapi sering berkaitan dengan selulosa dan hemiselulosa serta erat hubungannya dengan serat kasar dalam analisis proksimat, maka dimasukkan kedalam karbohidrat. Menurut (Choiriyah dkk, 2018) penurunan kadar lignin akan mengakibatkan meningkatnya fraksi serat yaitu hemiselulosa dan selulosa, maka terjadi peningkatan pula pada kadar serat kasar. Hal ini sesuai dengan pendapat Jughrofy (2017) jika proporsi lignin dalam pakan turun dan proporsi selulosa serta hemiselulosa naik, maka serat kasar akan naik. Hal ini karena serat kasar terutama mengandung selulosa dan hanya sebagian lignin, sehingga semakin tinggi serat kasar cenderung meningkatkan kandungan selulosa, hemiselulosa. Lebih lanjut Bina (2023) menjelaskan bahwa jika proporsi fraksi serat selulosa dan hemiselulosa naik, maka serat kasar juga akan naik, sebaliknya jika proporsi

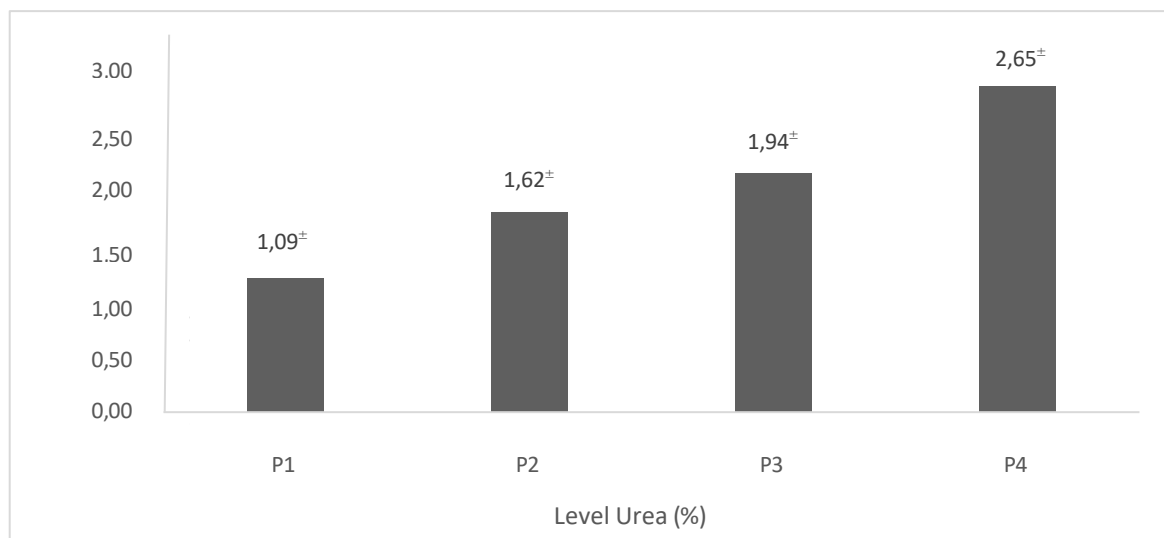
fraksi serat selulosa dan hemiselulosa turun, maka serat kasar juga akan turun. Hal ini karena serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin.

Hasil uji lanjut Duncan dapat dilihat bahwa perlakuan memberikan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) karena adanya perbedaan tingkat penambahan urea yang ditambahkan pada saat amoniasi jerami jagung, sehingga menghasilkan kandungan serat kasar yang berbeda pada masing-masing perlakuan. P1 (kontrol) menunjukkan rata-rata serat kasar sebesar 24,05% sedangkan perlakuan penambahan urea dari 2%-6% meningkatkan kadar serat kasar berturut-turut yaitu 25,53%, 25,57%, dan 25,91%. Pada perlakuan P4 dengan penambahan urea 6% memberikan hasil tertinggi dari semua perlakuan sebesar 25,91%. Hal ini sejalan dengan penelitian (Trisnadewi dkk, 2011), yang dimana hasil penelitiannya menunjukkan jerami yang diberi perlakuan urea level tertinggi 4% terjadi peningkatan kadar serat kasar meningkat dari 33,2% - 35,19%.

Hasil penelitian (Veronita, 2005), yang menyatakan bahwa pemakaian dosis urea 6% menyebabkan peningkatan kadar serat kasar, hal ini disebabkan karena selama amoniasi, urea akan terurai menjadi amonia yang akan menyerang ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa, sehingga struktur dinding sel berubah.

2. Lemak Kasar

Penggunaan urea kepada jerami jagung memberikan pengaruh yang sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap lemak kasar amoniasi jerami jagung, hal tersebut tersaji dalam Grafik 2.



Gambar 2. Rataan kandungan Lemak Kasar jerami jagung yang diamoniasi dengan urea

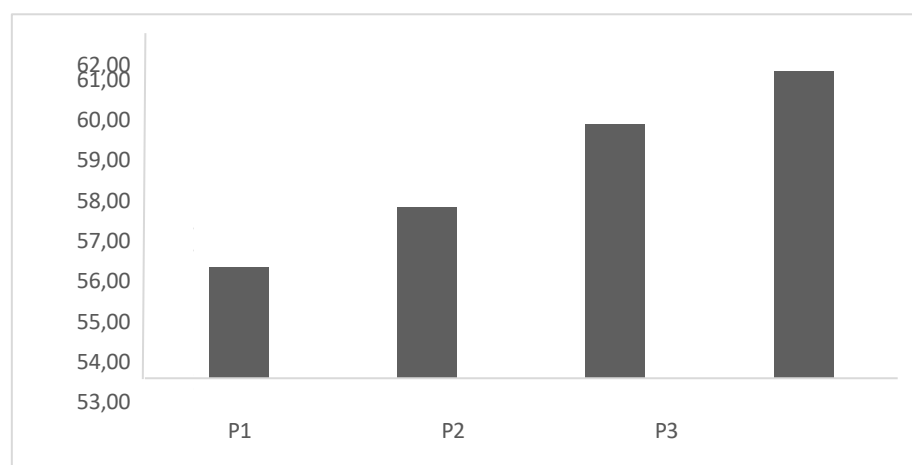
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan urea pada amoniasi jerami jagung memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) antar semua perlakuan. Kandungan lemak kasar berkisar antara 1,09 – 2,65. Persentase nilai kandungan lemak kasar P2 (1,62%), P3 (1,95%), P4 (2,65%) lebih besar dibandingkan dengan P1 (1,09%). Peningkatan lemak kasar disebabkan karena adanya proses perombakan struktur dinding sel. Hal ini sesuai dengan pendapat (Rizal, 2006 dalam Choiriyah, 2018), yang menyatakan bahwa meningkatnya kandungan lemak kasar ini disebabkan karena adanya penguraian kadar serat kasar dalam proses amoniasi.

Hasil uji lanjut Duncan memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) antar perlakuan karena adanya perbedaan tingkat penambahan urea yang ditambahkan pada saat amoniasi, sehingga menghasilkan lemak kasar yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Kandungan lemak kasar setelah proses amoniasi mengalami peningkatan yaitu P1 (1,09%), P2 (1,62%), P3 (1,94%), P4 (2,65%). Perlakuan P4 (6%) menunjukkan rataan lemak kasar tertinggi sebesar 2,65%, semakin tinggi level urea maka kandungan lemak kasar meningkat. Peningkatan kandungan lemak kasar ini diduga karena meningkatnya kandungan protein kasar. Hal ini sesuai dengan pendapat (Suningsih et al., 2019), yang menyatakan bahwa meningkatnya kandungan lemak kasar karena terjadinya peningkatan pada protein kasar, selain itu juga disebabkan karena rendahnya fraksi serat yaitu ADF dengan ditandai penurunan kadar lignin. Pada penelitian yang telah dilakukan menunjukkan terjadi peningkatan kadar protein kasar dan penurunan lignin, hal ini yang mempengaruhi kenaikan pada lemak kasar. Semakin rendah kandungan lignin semakin tinggi tingkat kecernaan dan semakin positif peluang untuk dimanfaatkan sebagai sumber pakan.

Peningkatan lemak kasar pada penelitian ini masih dalam kisaran normal dengan persentase 2,65 %, dimana kandungan lemak kasar dalam pakan yang disarankan tidak melebihi 5% (Haryanto, 2012). Kandungan lemak yang melebihi dari 5 % akan menurunkan populasi mikroba pada rumen.

Total Digestible Nutrient

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan penggunaan urea kepada jerami jagung amoniasi memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar Total Digestible Nutrient, hal tersebut tersaji dalam Grafik 3.



Gambar 3. Rataan kandungan Total Digestible Nutrient jerami jagung yang diamoniasi dengan urea

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar Total Digestible Nutrient yang dilakukan. Rata-rata nilai Total Digestible Nutrient jerami jagung berkisar antara 56,60% - 60,91%. Besarnya persentase nilai Total Digestible Nutrient jerami jagung amoniasi ini lebih tinggi dibandingkan nilai Total Digestible Nutrient jerami jagung sebelum perlakuan 54,60%. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan peningkatan level urea pada amoniasi jerami jagung dapat meningkatkan kadar Total Digestible Nutrient. Peningkatan Total Digestible Nutrient ini disebabkan karena meningkatnya lemak kasar pada penelitian ini. Menurut (Indah, 2020), yang menyatakan bahwa Total Digestible Nutrient akan meningkat apabila abu, PK dan LK meningkat.

Hasil uji lanjut Duncan memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) antar perlakuan karena adanya perbedaan tingkat penambahan urea yang ditambahkan pada saat amoniasi, sehingga menghasilkan TDN yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Pada P1 (54,60%), P2 (56,54%), P3 (59,22%) dan P4 (60,91%). Artinya semakin tinggi level urea yang diberikan maka kadar Total Digestible Nutrient semakin meningkat. Hal ini menunjukkan daya cerna setiap perlakuan cukup tinggi sehingga total nutrisi yang mampu diserap juga cukup besar.

Kandungan TDN pada penelitian ini terjadi peningkatan. Peningkatan Total Digestible Nutrient terjadi karena adanya peningkatan lemak kasar. Hal ini sesuai dengan pendapat (Alifha, 2020), menyatakan bahwa nilai TDN pada setiap perlakuan sangat tinggi kemungkinan disebabkan oleh kandungan nutrient seperti lemak kasar yang relatif tinggi yang mana lemak memiliki energi 2,25 kali lebih tinggi dibandingkan komponen lain sehingga dapat meningkatkan nilai TDN.

Hasil rata-rata Total Digestible Nutrient pada penelitian ini berkisar antara 54,60% - 60,91%. Berbeda dengan hasil penelitian (Mastopan, 2014) sebanyak 57,11%. Menurut (SNI, 2017), yang menyatakan bahwa kebutuhan Total Digestible Nutrient untuk ternak ruminansia minimal 68%. Kebutuhan Total Digestible Nutrient untuk ternak ruminansia pada penelitian ini kurang sedikit mencukupi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa pemberian urea kepada jerami jagung dapat meningkatkan kandungan serat kasar, lemak kasar, dan Total Digestible Nutrient.

REFERENCES

- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- AOAC. 2010. Official Methods of Analysis of The Association of The Official Analytical Chemist. Washington D. C., USA.
- Afliha, K. 2020. Pengaruh Suplementasi Probiotik Isi Rumen Kerbau dengan Level Berbeda terhadap Nilai Kecernaan dan TDN pada Domba Balibul. Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah, 18(2), 181–190.
- Afriani, T., Syaiful, F. L., dan Seftiadi, Y. 2019. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pakan Alternatif Amoniasi Jerami Jagung di Nagari Pelangai Kaciak Kecamatan Ranah Pesisir. Jurnal Hilirisasi IPTEKS, 2(2), 122–129.
- Apriani, D., Supeno, B., dan Haryanto, H. 2021. Uji Preferensi Inang Hama Spodoptera Frugiperda pada Beberapa Tanaman Pangan. Prosiding SAINTEK, 3, 229–236.
- Achadri, Y., Matitaputty, P. R., dan Sendow, C. J. B. 2021. Potensi Limbah Jagung Hibrida (*Zea mays* L) sebagai Pakan Ternak di Daerah Dataran Kering Provinsi Nusa Tenggara Timur. Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, 19(2), 42–48.
- Arifin, N., Hidayat, N., dan Munasik, M. 2022. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Kadar Protein Kasar dan Serat Kasar Rumput Odot (*Pennisetum Purpureum* Cv. Mott) Defoliasi Pertama. Journal of Animal Science and Technology, 4(1), 115-121.

- Bahar, S. 2016. Teknologi Pengelolaan Jerami Jagung Untuk Pakan Ternak Ruminansia. *Buletin Pertanian Perkotaan*, 6(2), 23–29.
- BSNI. 2017. Pakan Konsentrat – Bagian 2: Sapi Potong SNI 3148-2:2009. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Bina, M. R. 2023. Kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin Silase Ransum Komplit dengan Taraf Jerami Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) yang Berbeda. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals*, 2(1), 44-53.
- Choiriyah, S., Praptiwi, I. I., dan Muchlis, D. 2018. Pengaruh Pemberian Aras Urea pada Amoniasi Rumpun Palungpung (*Phragmites Karka*) Terhadap Kandungan Serat Kasar, Protein Kasar, dan Lemak Kasar. *Jurnal Universitas Musamus*, 1(1), 27–32.
- Ekani, N. 2019. Penambahan Urea pada Fermentasi Jerami Padi Sebagai Pakan Ruminansia Secara In Vitro. Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta.
- Fariani, D. A. 2009. Pengaruh Penambahan Dosis Urea Dalam Amoniasi Limbah Tongkol Jagung Untuk Pakan Ternak Terhadap Kandungan Bahan Kering, Serat Kasar, dan Protein Kasar. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 5(1), 1-5.
- Febrina, D., Khairunnisa, N., dan Febriyanti, R. 2020. Pengaruh Lama Pemeraman dan Metode Pengolahan Terhadap Kualitas Fisik dan Kandungan Nutrisi Jerami Jagung. *Jurnal Agripet*, 20(2), 160–167.
- Febriyani, W. 2019. Pengaruh Amoniasi dan Fermentasi Menggunakan *Aspergillus Niger* pada Kulit Kopi Terhadap VFA Total dan NH₃ Cairan Rumen Sapi Secara In Vitro. Skripsi, Universitas Lampung. Lampung.
- Fitriani, F., Rauf, J., dan Novieta, I. D. 2018. Kandungan Sellulosa, Hemisellulosa dan Lignin Pakan Komplit Berbasis Tongkol Jagung Yang Disubstitusi *Azolla Pinnata* pada Level Yang Berbeda. *Jurnal Galung Tropika*, 7(3), 220–228.
- Farida, W. R., dan Prijono, S. N. 2013. Kajian Pemberian Pakan Alternatif terhadap Konsumsi, Kecernaan, dan Efisiensi Penggunaan Pakan pada Jelarang Paha Putih (*Ratufa Affinis Raffels*, 1821). *Jurnal Biologi Indonesia*, 9(2).
- Haryanto, B. 2012. Perkembangan Penelitian Nutrisi Ruminansia. *Jurnal Wartazoa*, 22(4), 169–177.
- Hernaman, I., B. Ayuningsih dan D. Ramdani. 2018. Perbandingan Model Pendugaan Total Digestible Nutrient (TDN) dan Protein Tercerna pada Domba Garut Betina. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 21(3), 110–113.
- Hidayat, H. 2015. Komposisi Nutrisi Jerami Jagung di Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat Untuk Pakan Sapi. Skripsi, Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Mataram.
- Ilham, F., Sayuti, M., dan Nugroho, T. A. E. 2018. Peningkatan Kualitas Jerami Padi Sebagai Pakan Sapi Potong Melalui Amoniasi Menggunakan Urea di Desa Timbuolo Tengah Provinsi Gorontalo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 24(2), 717–722.

- Indah, A. S., Permana, I. G., dan Despal. 2020. Model Pendugaan Total Digestible Nutrient (TDN) pada Hijauan Pakan Tropis menggunakan Komposisi Nutrien. *Sains Peternakan. Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, 18(1), 38–43.
- Jughrofy, F. H. 2017. Pengaruh Pemberian Kombinasi Pakan Rumput Segar, Konsentrat Formulasi, dan Urea Molasses Block Terhadap Nilai Kecernaan Serat Kasar Pada Sapi Rambon. Skripsi, Universitas Airlangga.
- Kurniati. 2016. Kandungan Lemak Kasar, Bahan Organik, Dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen Silase Pakan Lengkap Berbahan Utama Batang Pisang (*Musa Paradisiaca*) dengan Lama Inkubasi Yang Berbeda. Skripsi, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar.
- Marjuki, M., dan Jasmine, L. P. (2022). Penggunaan Urea Dalam Pakan Ditinjau dari Metode Penggunaan dan Manfaatnya Bagi Peningkatan Penampilan Ternak Ruminansia: Study Retrospektif. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 5(2).
- Mastopan, M. T., dan Hanafi, N. D. 2014. Kecernaan Lemak Kasar dan TDN (Total Digestible Nutrien) Ransum yang Mengandung Pelepah Daun Kelapa Sawit Dengan Perlakuan Fisik, Kimia, Biologis dan Kombinasinya pada Domba. *Jurnal Peternakan Integratif*, 3(1), 37–45.
- Monono, E. M., Nyren, P. E., Berti, M. T., dan Pryor, S. W. 2013. Variability in biomass yield, chemical composition, and ethanol potential of individual and mixed herbaceous biomass species grown in North Dakota. *Industrial Crops and Products*, 41, 331–339.
- Nugroho, D., A. Purnomoadi dan E. Riyanto. 2013. Pengaruh Imbangan Protein Kasar Dan Total Digestible Nutrients pada Pakan yang Berbeda Terhadap Pemanfaatan Energi Pakan pada Domba Lokal. *Sains Peternakan*, 11, 63–69.
- Ndaru, P. H., Huda, A. N., dan Mashudi, M. 2021. Pengaruh Penambahan Asam Lemak pada Pakan Ternak Ruminansia Terhadap Kandungan Nutrisi Pakan. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 22(1), 12-19.
- Patria, C. A., Riffiandi, N., Pertiwi, V. R., Nurhayati, N., Usman, N. A., dan Priabudiman, Y. 2023. Pengolahan Amoniasi Jerami Padi Dengan Penambahan Urea Untuk Meningkatkan Kecernaan Ruminansia. *Ganesha : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 36–40.
- Priyanto, A., Endraswati, A., Febriyani, N. C., Nopiansyah, T., dan Nuswantara, L. K. 2017. Pengaruh Pemberian Minyak Jagung Dan Suplementasi Urea Pada Ransum Terhadap Profil Cairan Rumen (Kcbk, Kcbo, Ph, N-NH3 Dan Total Mikroba Rumen). *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 17(1), 1-9
- Rahardjo, S. 2017. Urea: Manfaat pada Ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(1), 10–34.
- Rochana, A., Dhalika, T., Ayuningsih, B., Indriani, N. M. P., Latipudin, D., Winaryanto, S., dan Rahmat, D. 2020. Pengaruh Imbangan Protein dan Energi Terhadap Efisiensi Penggunaan Ransum Domba Garut Jantan Periode Pertumbuhan. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 20(1), 69-75.

- SAS Institute, I. 2008. SAS/ IML 9.1 User's Guide. USA: SAS Institute Inc. Sangadji, Insun. Patty Ch. W. Salamena, Jerry F. 2019. Kandungan Serat Kasar Ampas Sagu Hasil Fermentasi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Dengan Penambahan Urea. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura., 7(1), 20–25.
- Suningsih, N., Ibrahim, W., Liandris, O., dan Yulianti, R. 2019. Kualitas Fisik dan Nutrisi Jerami Padi Fermentasi pada Berbagai Penambahan Starter. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(2), 191–200.
- Santoso, D. 2019. Pelatihan Pembuatan Amoniasi Jerami di Desa Montong Are Kecamatan Kediri Lombok Barat. *Jurnal Warta Desa*, 1(1), 48-55.
- Saka.co.id. 2020. Analisa Lemak kasar pada Pakan Konsentrat. Diakses pada 15 Agustus 2023 dari <https://www.saka.co.id/newa-detail/analisa-lemak-kasar-pada-pakan-konsentrat>.
- Syaiful, F. L., Diva, D. T., dan Hafizoh, M. 2020. Penerapan Teknologi Amoniasi Jerami Sebagai Pakan Alternatif Sapi Potong di Kenagarian Sungai Kunyit, Solok Selatan. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 3(1), 88–95.
- Triansari, E. 2002. Penggunaan Berbagai Aras Urea dalam Amoniasi Tumpi terhadap Komponen Organiknya. Skripsi, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Trisnadewi, A. A. A. S., Cakra, I. G. L. O., dan Suarna, I. W. 2017. Peningkatan Kualitas Jerami Padi Melalui Penerapan Teknologi Amoniasi Urea Sebagai Pakan Sapi Berkualitas di Desa Bebalang Kabupaten Bangli. *Udayana Mengabdi*, 10(2), 72-74.
- Tuanaya, S. M. 2021. Analisis Kandungan Lemak dan Kualitas Susu Berbahan Biji Nangka. Skripsi, IAIN Ambon. Ambon
- Umiyasih, U., dan Wina, E. 2008. Pengolahan dan Nilai Nutrisi Limbah Tanaman Jagung Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Wartazoa*, 18(3), 127-136.
- Veronita, R. 2005. Pengaruh Dosis Urea Dalam Amoniasi Tongkol Jagung Terhadap Degradasi Bahan Kering, Bahan Organik, Protein Kasar dan Serat Kasar Dalam Rumen Secara In-Vitro. Skripsi, Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Wardeh, M. F. 1981. Model For Estimating Energy and Protein Utilization For Feeds. Disertasi, Utah State University. Utah, United State of America.
- Wina, E. dan Susana. 2013. Manfaat Lemak Terproteksi Untuk Meningkatkan Produksi dan Reproduksi Ternak Ruminansia. *Wartazoa*. Bogor, 23(4), 176– 184.
- Yulianti, G. D. dan Tatik, S. 2019. Kecernaan dan Serat Kasar Kambing Peranakan Etawa Jantan yang Diberikan Pakan Fermentasi Ampas Tahu dan Bungkil Sawit dengan Imbangan yang Berbeda. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. 12(3).

Zulaikhah, S. R., Fauziah, F. R., dan Japutra, B. R. 2020. Penyuluhan Pembuatan Amoniasi Jerami Padi pada Kelompok Tani Terus Jaya Dusun Cunil Desa Pegalongan Kecamatan Patikraja. *Cendekia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 33–38.