

## Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air, Abu dan Bahan Organik Wafer Pakan Komplit Jerami Jagung

*Effect of Storage Time on Moisture Content, Ash, and Organic Matter of Corn Straw Complete Feed Wafers*

Meity R. Imbar, \*Betty Bagau, Sony A. E. Moningkey, Hengkie Liwe, dan Stevy P. Pangemanan

Fakultas peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado

\*Corresponding Author: email: bettybagau@unsrat.ac.id

### ABSTRACT

This research was carried out with the aim of knowing the effect of different storage periods on water content, ash content, and organic matter of corn straw complete feed wafers. The materials used in this study were corn straw, finished feed concentrate, additives/complementary materials. The tools used in this research are: lawn mowers/waste such as sickles and choppers, milling machines, presses, heaters and molds with a size (15 x 15 x 5) cm. Parameters measured were water content, ash content, and organic matter. The results of the analysis of diversity showed that the effect of storage time on complete feed wafers of corn straw had a significantly different effect ( $P < 0.05$ ) on moisture content and ash content and organic matter of complete feed wafers. Further test Honest Significant Difference on water content and ash content of P0 treatment had no significant effect ( $P > 0.05$ ) with P1; but significantly different ( $P < 0.05$ ) higher with P2 and P3, while P2 had the same effect as P3. BNJ test for organic matter treatment P0 was significantly different ( $P < 0.05$ ) with P1; P2 and P3; Likewise, P1 was significantly different ( $P < 0.05$ ) with P2 and P3, while P2 and P3 were not significantly different ( $P > 0.05$ ). Based on the results of this study, it can be concluded that complete feed wafers based on corn straw can be stored for up to 6 weeks, based on moisture content, ash content and organic matter.

**Keywords:** corn straw, storage time, complete feed wafers

### ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar air, kadar abu, dan bahan organik wafer pakan komplit jerami jagung. Parameter yang di ukur adalah kadarair, kadar abu, dan bahan organik. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pengaruh lama penyimpanan terhadap wafer pakan komplit jerami jagung memiliki pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap kadar air dan kadar abu dan bahan organik wafer pakan komplit. Uji lanjut Beda Nyata Jujur terhadap kadar air dan kadar abu perlakuan P0 berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan P1; tetapi berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dengan P2 dan P3, sedangkan P2 berpengaruh sama dengan P3. Uji BNJ untuk bahan organik perlakuan P0 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan P1; P2 dan P3; demikian juga P1 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan P2 dan P3, sedangkan antara P2 dan P3 tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa wafer pakan komplit berbasis jerami jagung dapat disimpan sampai 6 minggu, berdasarkan kadar air, kadar abu dan bahan organik.

**Kata kunci :** jerami jagung, lama penyimpanan, wafer pakan komplit

#### APA Citation Style:

Imbar M R, Bagau B, Moningkey S A E., Liwe H, Pangemanan S P. 2023. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air, Abu dan Bahan Organik Wafer Pakan Komplit Jerami Jagung. Jambura Journal of Animal Science 5(2) 71-76

©2023-Imbar M R, Bagau B, Moningkey S A E., Liwe H, Pangemanan S P. Underlicense CCBY NY YY 4.0

Publisher: Jambura Journal of Animal Science  
<https://ejournal.ung.ac.id/index.php/jjas/arcive>

## PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap produktivitas ternak. Apabila kekurangan pakan, baik secara kualitas maupun kuantitas dapat menyebabkan rendahnya produksi ternak yang dihasilkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha untuk mencari bahan pakan yang berpotensi baik dari segi kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Permasalahan pakan dapat diatasi dengan mencari pakan alternatif yang bisa dikembangkan, murah, mudah diperoleh dan tidak bersaing dengan manusia. Hasil sampingan pertanian merupakan bahan yang mudah diperoleh dan melimpah, Salah satu yang biasa dimanfaatkan sebagai pakan ternak yaitu jerami jagung. Jerami jagung yang menjadi potensi besar dan banyak terdapat didaerah pedesaan.

Menurut Yanuartono *et al* (2020), Kandungan nutrisi jerami jagung terdiri dari protein 6,38%, serat kasar 30,19%, lemak 2,81%, Abu 8,94%, Bahan organik 78,06%. Jerami jagung memiliki kandungan bahan kering dan bahan organik yang merupakan zat nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh ternak, namun memiliki serat kasar yang tinggi, pencernaan dan kadar protein yang rendah, sifatnya *bulky*(voluminous) dan tidak ekonomis serta efisien untuk diangkut ke daerah-daerah lain, oleh karena itu dibutuhkan teknologi pengolahan pakan untuk meningkatkan efisiensi penggunaannya agar membuat bahan pakan menjadi awet, mudah disimpan dan mudah diberikan. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah teknologi pencampuran bahan limbah jerami jagung menjadi bentuk wafer. Wafer pakan sumber serat yang berasal dari limbah jerami jagung merupakan pakan alternatif untuk mengganti hijauan pakan pada saat musim kemarau.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi dan Industri Pakan Fakultas Peternakan Unsrat, Lokasi pengambilan bahan penelitian

Wafer pakan (*Feed wafer*) merupakan salah satu hasil teknologi pengolahan pakan yang efektif dan diharapkan dapat menjaga kontinuitas ketersediaan pakan ternak, terutama pada musim kemarau. Wafer adalah salah satu bentuk pakan ternak yang merupakan modifikasi bentuk kubus, bahan baku yang digunakan terdiri dari pakan sumber serat yaitu hijauan dan konsentrat dengan komposisi berdasarkan kebutuhan nutrisi ternak, serta dalam proses pembuatannya mengalami pemadatan dengan tekanan menggunakan mesin pengepres dalam cetakan sehingga menghasilkan wafer yang mempunyai bentuk panjang dan lebar yang sama agar mudah dalam penanganan maupun dalam pemberian kepada ternak ruminansia. Bentuk wafer yang kompak dan ringkas memberikan kemudahan dalam pemberian pada ternak dan penyimpanan. Namun diketahui bahwa penyimpanan yang terlalu lama dapat menurunkan kualitas fisik dan ketahanan suatu pakan. Setelah dilakukan pengolahan terhadap limbah pertanian jerami jagung dalam bentuk wafer, salah satunya yang perlu diketahui adalah berapa lama daya simpan dari hasil olahan limbah tersebut. Mengatasi masalah tersebut, perlu adanya pengujian terhadap masa simpan hasil olahan wafer pakan komplit Jerami jagung. Meskipun dalam bentuk wafer masih ada kemungkinan mengalami kerusakan atau penurunan kualitas fisik selama masa penyimpanan tersebut. Untuk itu perlu diketahui apakah masa simpan berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, dan bahan organik wafer pakan komplit berbasis limbah pertanian jerami jagung. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar air, kadar abu, dan bahan organik wafer pakan komplit jerami jagung.

limbah Jerami jagung di daerah Minahasa Selatan. Pengolahan dan pengeringan bahan baku limbah dilakukan di Kelurahan Singkil I Manado. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

jerami jagung, konsentrat pakan jadi (bahan tambahan/pelengkap), peralatan yang digunakan adalah pemotong rumput/limbah, alat pengepres, alat pemanas, cetakan dengan ukuran 15 x 15 x 5 cm. Penelitian disusun dengan menggunakan eksperimental design menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan terdiri dari:

- P0= Penyimpanan 0 minggu,
- P1= Penyimpanan 2 minggu,
- P2= Penyimpanan 4 minggu,
- P3= Penyimpanan 6 minggu.

Data yang diperoleh dianalisis dengan Analisis Ragam dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu Kadar Air, Kadar Abu dan Bahan Organik pada wafer pakan komplit jerami jagung.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang pengaruh lama penyimpanan limbah pertanian Jerami jagung dalam bentuk wafer pakan komplit terhadap kadar air, kadar abu,

Limbah pertanian Jerami jagung dicacah dengan ukuran 2-3 cm dengan tujuan untuk mempercepat proses pengeringan serta memudahkan dalam pencampuran dengan bahan perekat. Selanjutnya dikeringkan dibawah sinar matahari secara langsung di campur dengan tepung tapioka sebagai perekat, lalu konsentrat dicampur merata di masukkan kedalam cetakan (mal) pada mesin pembuat wafer pakan komplit untuk dipadatkan, sambil dipanaskan dengan menggunakan kompor gas. Setelah berbentuk dikeluarkan, diangin-anginkan kurang lebih 24 jam pada suhu kamar, dikeringkan sekitar 3-4 hari. Selanjutnya dianalisis kadar air dan kadar abu pakan komplit, dan bahan organik dihitung berdasarkan data kadar air dan kadar abu.

dan bahan organik wafer pakan komplit dengan lama penyimpanan berbeda yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Data Kadar Air, Kadar Abu, dan Bahan Organik Wafer Pakan Komplit.

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Kadar Air %	10,48 <sup>a</sup>	10,20 <sup>a</sup>	9,39 <sup>b</sup>	8,82 <sup>b</sup>
Kadar Abu %	8,81 <sup>a</sup>	8,43 <sup>a</sup>	8,15 <sup>b</sup>	7,76 <sup>b</sup>
Bahan Organik %	80,71 <sup>a</sup>	81,37 <sup>b</sup>	82,46 <sup>c</sup>	83,42 <sup>c</sup>

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

#### Kadar Air Wafer Komplit

Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas wafer limbah pertanian adalah kadar air. Kadar air ini akan menentukan lama atau tidaknya wafer dapat disimpan (Miftahudin dkk, 2015).

Data hasil analisa kadar air wafer pakan komplit untuk lama penyimpanan yang berbeda pada tabel di atas menunjukkan kisaran kadar air wafer pakan komplit adalah 10,48% - 8,82%. Kadar air dalam pakan ternak tidak boleh melebihi 9% (Utama, dkk 2020). Hal ini sebagai standar dalam pembuatan pakan

ternak yang baik sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan hewan ternak dengan maksimal.

Kandungan kadar air yang terlalu tinggi dapat merusak pakan ternak hal ini ditandai dengan adanya jamur yang tumbuh. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dan lama penyimpanan (0, 2,) berbeda tidak nyata, sedangkan 4, 6 minggu) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) mempengaruhi penurunan kadar air wafer pakan komplit. Hal tersebut menunjukkan bahwa selama mengalami proses penyimpanan, terjadi perubahan kadar air yang nyata pada

wafer limbah pertanian tersebut. Semakin lama waktu penyimpanan kadar air semakin rendah, kadar air yang tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa penyimpanan 0 minggu (P0) yaitu 10,48 % sedangkan rata-rata kadar air terendah terdapat pada wafer dengan masa penyimpanan selama enam minggu (P3) yaitu 8,82 % berarti terjadi penurunan sekitar 15,84 %. selama proses penyimpanan, kadar air wafer ini terus menurun pada minggu kedua, keempat, dan minggu keenam.

Kadar air dalam wafer pakan komplit ini lebih tinggi dibanding wafer limbah tahu untuk ternak sebesar 7,19%, yang dilaksanakan oleh Rahayu dkk, (2021), sedangkan Jaka, dkk, (2021) kadar air wafer berbahan dasar limbah kol sebesar 22,65-26,20%. Perbedaan ini terjadi diakibatkan karena bahan yang digunakan dalam pembuatan wafer untuk ternak berbeda.

Menurut Kushartono (1996) kadar air maksimal 14% sangat cocok untuk mempertahankan daya simpan bahan pakan, semakin tinggi kadar air maka semakin cepat penguapan dan makin banyak CO<sub>2</sub>, air dan panas yang dikeluarkan selama penyimpanan. Hasil penelitian ini lebih rendah dengan hasil penelitian (Miftahudindkk, 2015) yang mendapatkan bahwa wafer pakan komplit berbasis limbah pertanian yang disimpan selama 6 minggu terjadi penurunan kadar air sekitar 19,31%. Perbedaan ini disebabkan karena perbedaan bahan baku yang digunakan dan proses pengeringan yang telah dilakukan saat pembuatan wafer pakan komplit pada penelitian ini. Menurut (Trisyulianti *et al*, 2003), aktivitas mikroorganisme dapat ditekan pada kadar air 12%-14%, sehingga bahan pakan tidak mudah berjamur dan membusuk.

Berdasarkan uji lanjut Beda Nyata Jujur perlakuan P0 berpengaruh sama ( $P > 0,05$ ) dengan P1; tetapi berbeda nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dengan P2 dan P3, sedangkan P2 berpengaruh sama dengan P3. Perlakuan yang terendah kadar airnya yaitu pada penyimpanan selama

enam minggu (P4) namun dapat dikatakan bahwa wafer yang dihasilkan pada penelitian ini baik P0 ; P1; P2 dan P3 layak untuk disimpan, sebab menurut Trisyulianti dkk. (2003), wafer akan mudah membusuk dan terserang jamur apabila memiliki kadar air yang tinggi ( $> 14\%$ ). Hasil ini didukung dengan hasil penelitian (Bagau dkk, 2020) tentang uji fisik waferyang nilainya meningkat dari minggu pertamasampai dengan minggu keenam, artinya kerapatan wafer limbah pertanian tersebut meningkat karena kadar air wafer yang semakin menurun. Semakin rendah kadar air wafer, maka wafer yang dihasilkan akan lebih baik dan masa simpan wafer akan lebih panjang.

#### **Kadar Abu Wafer Komplit**

Analisa kadar abu bertujuan untuk memisahkan bahan organik dan bahan anorganik suatu bahan pakan. Kandungan abu suatu bahan pakan menggambarkan kandungan mineral pada bahan tersebut. Kadar abu yang diperoleh pada penelitian ini merupakan hasil sisa dari proses pemanasan sampel dalam suhu yang sangat tinggi (600 °C), sehingga semua bahan organik (karbohidrat, lemak, protein, serat kasar) akan terbakar habis dan menyisakan abu yang merupakan bahan anorganik yang banyak mengandung mineral (Fathul, 1999).

Menurut Mucra (2007) bahwa kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan. Kadar abu menentukan kadar bahan organik dari suatu pakan dan abu merupakan bahan yang bersifat anorganik pada bahan pakan. Rataan kandungan abu wafer penelitian berkisar 7,76 % - 8,81 % variasi kandungan abu ini berhubungan dengan kandungan bahan kering wafer. Hasil ini masih dalam batas dimana kadar abu dalam pakan ternak tidak boleh lebih dari 15% (Anonim, 2009).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kandungan abu wafer. Berdasarkan uji BNJ perlakuan P0 berpengaruh tidak

nyata ( $P>0,05$ ) dengan P1, namun berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dibandingkan dengan P2 dan P3, demikian juga P1 berbeda nyata dengan P2 dan P3. Hal ini menunjukkan bahwa sampai pada lama penyimpanan wafer 2 minggu tidak menyebabkan perbedaan kadar abu dan dengan semakin lamanya waktu penyimpanan P2 dan P3 terjadi penurunan kadar abu. Penurunan kadar abu pada perlakuan P3 (penyimpanan 6minggu) sejalan dengan meningkatnya bahan kering dan bahan organik wafer.

Menurut Sudarmadji dan Bambang (2003), kadar abu pada pakan berhubungan dengan kadar mineral yang terdapat pada pakan tersebut. Semakin tinggi kadar abu, semakin tinggi mineralnya. Namun pemenuhan kebutuhan mineral untuk ternak tidak boleh terlalu tinggi karena mineral dan vitamin diperlukan tubuh dalam jumlah yang kecil. Oleh karena itu nilai kadar abu dalam pakan harus sesuai dengan standar kebutuhan pakan ternak yang telah ditetapkan.

#### **Bahan Organik Wafer Komplit**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kandungan bahan organik wafer pakan komplit selama masa simpan (0, 2, 4, dan 6 minggu) berada pada kisaran 80,71% - 83,42 %. Kandungan bahan organik ini cukup tinggi sebab wafer tersusun dari bahan yang kaya akan bahan organik yaitu konsentrat dan tapioka selain jerami jagung. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan atau masa simpan

memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P<0,05$ ) terhadap kandungan bahan organik wafer pakan komplit. Hasil uji BNJ untuk perbedaan antar perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan P1; P2 dan P3; demikian juga P1 berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan P2 dan P3, sedangkan antara P2 dan P3 berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Ini berarti bahwa sampai mulai penyimpanan 2 minggu (P1) telah mempengaruhi kadar bahan organik dan penyimpanan 6 minggu berpengaruh lebih tinggi atau meningkatkan kandungan bahan organik wafer seiring dengan meningkatnya kandungan bahan kering wafer dan menurunnya kadar abu wafer. Murni dan Okrisandi (2012), menyatakan sebagian besar komponen bahan kering terdiri dari komponen bahan organik, perbedaan keduanya terletak pada kandungan abunya. Semakin tinggi kadar abu maka kandungan bahan organik semakin rendah, sebaliknya semakin rendah kadar abu maka kandungan bahan organik semakin tinggi. Bahan organik merupakan bagian terbesar nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak. Bahan pakan mengandung zat nutrisi yang terdiri dari air, bahan kering, bahan organik yang terdiri dari protein, karbohidrat, lemak dan vitamin (Tillman, dkk 1991).

#### **KESIMPULAN**

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa wafer pakan komplit jerami jagung dapat disimpan sampai 6 minggu berdasarkan kadar air, kadar abu dan bahan organik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bagau, B., M.R. Imbar., Y.H.S. Kowel. 2020. Evaluasi Nilai Nutrien Dan Karakteristik Fisik Wafer Pakan komplit Berbasis Limbah Pertanian Pada Lama Penyimpanan Berbeda. Laporan Penelitian RTUU tahun 2020.
- Fathul, F. 1999. Penentuan Kualitas dan Kuantitas Zat Makanan Dalam Bahan Makanan Ternak (Penentuan Bahan Makanan Ternak). Universitas

Lampung. Bandar Lampung. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu Vol. 3(3):104-109, Agustus 2015. <http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIPT/article/viewFile/833/760> diakses pada tgl 28 April 2021

- Jaka, J., Suparjo, S., Murni, R., Akmal, A., Yatno, Y., & Fakhri, S. (2022, June). Pengaruh Waktu Penyimpanan Terhadap Fraksi Serat Wafer Ransum Komplit Berbasis Limbah Kol. In

*Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP)* (Vol. 9, pp. 519-526)

- Kushartono, B. 1996. Pengendalian jasad pengganggu bahan pakan ternak selama Penyimpanan. *Prosiding Lokakarya Fungsional Non Peneliti. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan*. Hlm. 94 ± 97.
- Murni, R., Akmal, dan Y. Okrisandi. 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.
- Miftahudin, Liman, dan Farida Fathul, 2015. Pengaruh Masa Simpan Terhadap Kualitas Fisik Dan Kadar Air Pada Wafer Limbah Pertanian Berbasis Wortel. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* Vol. 3(3): 121-126, Agustus 2015
- Mucra, D. A. 2007. Pengaruh Fermentasi Serat Buah Kelapa Sawit terhadap Komposisi Kimia dan Kecernaan Nutrien secara *Invitro*. Tesis Pascasarjana UGM. Yogyakarta.
- Rahayu, S., Nurhidayati, N., Kurniawidi, D. W., & Alaa, S. (2021). Identifikasi Sifat Fisis Kandidat Wafer Dari Limbah Tahu Sebagai Alternatif Pakan Ternak. *Indonesian Physical Review*, 4(1), 51-57.
- Sudarmadji, S. dan H. Bambang. 2003. *Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu Vol. 3(3):104-109, Agustus 2015. <http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIPT/article/viewFile/833/760>
- Trisyulianti, E., Suryahadi, dan V. N. Rakhma. 2003. Pengaruh Penggunaan Molasses Dan Tepung Gaplek Sebagai Bahan Perikat Terhadap Sifat Fisik Wafer Ransum Komplit. *Media Peternakan*. 26 (2):35-40.
- Tilman, H.A., A. D., Reksohadiprojo, S., Kusumo, S. P dan S. Lebdoekodjo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Utama, Cahya Setya, B. Sulistiyanto, and R. D. Rahmawati. "Kualitas Fisik Organoleptis, Hardness Dan Kadar Air Pada Berbagai Pakan Ternak Bentuk Pellet." *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah* 18.1 (2020): 43-53.
- Yanuartono, S. Indarjulianto, A. Nururrozi, S. Raharjo, H. Purnamaningsih 2020. Metode Peningkatan Nilai Nutrisi Jerami Jagung Sebagai Pakan Ternak Ruminansia *Journal of Tropical Animal Production* Vol 21, No. 1 pp. 23-38, Juni 2020 DOI:10.21776/ub.jtapro.2020.021.01.3 OPEN ACCES Freely Available Online J. Ternak Tropika Vol 21. No 1:23-38, 2020
- Zuhra., F. Hasfita. 2006. Pemanfaatan Ampas Tebu sebagai Biobriket. *Jurnal Rekayasa Kimia & Lingkungan* 6:21-27, 2020 [jurnal.unyah.ac.id/TIPI/article/download/265/25](http://jurnal.unyah.ac.id/TIPI/article/download/265/25)