

## Kualitas Fisik *Snack Bar* Pakan Ternak Ruminansia Berbasis Limbah Tanaman Jagung dengan Lama Penyimpanan yang Berbeda

(Physical Quality of Ruminant Feed Snack Bars Based on Corn Crop Waste with Different Storage Duration)

Irmayanti<sup>1\*</sup>, Besse Mahbuba We Tenri Gading<sup>1</sup>, Agni Ayudha Mahanani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat, Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, S.H., Baurung, Banggae Timur, Baurung, Banggae Timur, Kabupaten Majene, Sulawesi Barat 91412

### ARTICLE INFO

Received: 4 September 2023  
Accepted: 26 November 2023

\*Corresponding author  
[irmayanti@unsulbar.ac.id](mailto:irmayanti@unsulbar.ac.id)

### Keywords:

Feed  
Storage duration  
Corn plant waste  
Snack bar

### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the physical quality of animal feed snack bars with different storage durations. The study used a completely randomized design (CRD) consisting of five treatments and four replicates. The treatments were snack bar storage duration of 0, 2, 4, 6 and 8 weeks. The variables observed were particle density, water absorption, and snack bar organoleptic which included aroma, texture, color, and the presence of mold. The results showed that snack bar feed with different storage lengths had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the variables of water absorption, color, and aroma of snack bars and had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on the variables of particle density, texture, and the presence of mold in snack bars. Up to 4 weeks of storage has a higher particle density, brown color, dense texture and does not show the presence of mold and 2 weeks of storage has the lowest water absorption and fragrant aroma of corn planting waste. Based on the results of the research, Snack bar feed with a storage period of up to 4 weeks showed the best physical quality including particle density, water absorption, texture, color, aroma, and the presence of mold.

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi kualitas fisik *snack bar* pakan ternak dengan lama penyimpanan yang berbeda. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri lima perlakuan dan empat ulangan. Adapun perlakuan yaitu lama penyimpanan *snack bar* 0, 2, 4, 6 dan 8 minggu. Variabel yang diamati yaitu kerapatan partikel, daya serap air, dan organoleptik *snack bar* yang meliputi aroma, tekstur, warna, dan keberadaan jamur. Hasil penelitian menunjukkan pakan *snack bar* dengan lama penyimpanan yang berbeda berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap variabel daya serap air, warna, dan aroma *snack bar* dan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap variabel kerapatan partikel, tekstur, dan keberadaan jamur *snack bar*. Lama penyimpanan sampai 4 minggu memiliki kerapatan partikel yang lebih tinggi, warna coklat, tekstur yang padat dan tidak menunjukkan adanya keberadaan jamur dan lama penyimpanan 2 minggu memiliki daya serap air yang terendah dan aroma khas harum limbah tanam jagung. Berdasarkan hasil penelitian pakan *Snack bar* dengan lama penyimpanan hingga 4 minggu menunjukkan kualitas fisik yang terbaik meliputi kerapatan partikel, daya serap air, tekstur, warna, aroma, dan keberadaan jamur.

### Kata Kunci:

Pakan  
Lama penyimpanan  
Limbah tanaman jagung  
*Snack bar*

## 1. Pendahuluan

Limbah pertanian dari tanaman jagung menghasilkan limbah dengan jumlah besar meliputi batang, daun, tongkol, dan kulit buah, akan tetapi pemanfaatannya belum maksimal dilakukan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023) produksi nasional jagung pipilan kering sebesar 14,46 juta ton dengan luas panen jagung sebesar 2,49 juta ha. Aini (2019) menyebutkan rata-rata produksi jagung secara nasional adalah pada kisaran 7,2 ton/ha/tahun. Selanjutnya dari total produksi tanaman jagung menghasilkan jerami jagung dengan tingkat produksi mencapai 4-5 ton/ha (Wahyudin *et al.*, 2023). Sekitar 46 % dari total tanaman jagung terdiri atas biji-bijian dan 54 % lainnya terdiri atas daun jagung, tangkai, sekam, dan batang jagung yang pada dasarnya mengandung serat kasar tinggi dan protein kasar yang rendah (Ayasan & Aykanat, 2018). Limbah tanaman jagung yang mudah didapatkan dan tersedia dalam jumlah banyak berpotensi sebagai pakan sumber serat, tetapi nilai palatabilitasnya rendah sehingga perlu adanya pengolahan pakan berbentuk *snack bar* melalui penambahan bahan pakan lain khususnya untuk meningkatkan kualitas limbah tanaman jagung sebagai pakan ternak ruminansia Achadri, Hosang, Matitaputty, & Sendow (2021). Selanjutnya ketersediaan dan efisiensi dalam pembuatan pakan perlu diperhatikan, berapa lama pakan yang dibuat dapat bertahan dengan kualitas nutrisi yang baik.

Penelitian terkait pemanfaatan limbah tanaman jagung sebagai pakan ternak yang ada diantaranya yang dilaporkan oleh Rajab (2022) yaitu pembuatan wafer pakan dengan menggunakan jerami klobot dan daun jagung dengan masa simpan hingga 4 minggu. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Mastur, Akmal, & Murni (2021) terkait pembuatan wafer jerami jagung dengan penambahan level onggok yang berbeda. Pemanfaatan limbah tanaman jagung secara keseluruhan meliputi daun jagung, kulit jagung, bonggol jagung, dan dedak jagung belum banyak dilakukan. Pembuatan *snack bar* pakan ternak berbasis limbah tanaman jagung dengan lama penyimpanan hingga 8 minggu merupakan penyajian pakan ternak dengan inovasi teknologi pengolahan pakan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas nutrisi limbah tanaman jagung secara keseluruhan sebagai pakan ternak sumber serat dan sumber energi sehingga diharapkan dapat meningkatkan palatabilitas limbah tanaman jagung dan produktivitas ternak ruminansia dalam memenuhi ketersediaan pakan sepanjang tahun.

*Snack bar* pakan ternak merupakan produk pengolahan pakan berupa konsentrat dan hijauan yang dibuat dalam proses pemanasan, pemadatan, penekanan dan pengeringan. Pembuatan *snack bar* merupakan inovasi dalam memodifikasi bentuk pakan yang sudah ada sebelumnya yaitu wafer ternak. *Snack bar* diformulasikan dari beberapa bahan pakan dengan tujuan sebagai pakan sumber serat dan sumber energi dengan kualitas nutrisi yang tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan ternak ruminansia. Bentuk yang padat diharapkan mampu meningkatkan palatabilitas ternak selain itu memiliki daya simpan yang lama oleh karena kandungan kadar airnya yang rendah serta praktis dikonsumsi sehingga waktu lebih efisien bagi peternak dalam menyediakan pakan. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas fisik *snack bar* pakan ternak berbasis limbah tanaman jagung dengan lama penyimpanan berbeda.

## 2. Materi dan Metode

### 2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2023. Pembuatan *snack bar* dan uji kualitas fisik pakan ternak dilaksanakan di Laboratorium Terpadu, Universitas Sulawesi Barat.

### 2.2. Materi Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* pakan ternak berbasis limbah jagung adalah *chooper* (Cosmos FP-313) dan penggiling *blender* (Miyako BL-102), alat pengukus *stainless* (Dandang 555), timbangan digital kapasitas 10 kg (elektronik SF-400), ember (Lion star), oven (Binder), kompor gas (RI 602A), wadah aluminium foil bulat (Aluminium foil tray RX-1200), cetakan *snack bar* ukuran 14 × 3 × 3 cm, mistar, gelas ukur, cawan petri, dan piring sterofom. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa limbah tanaman jagung yang terdiri atas: daun, kulit, dan bonggol jagung, dedak halus, molases, mineral *mix* (Mineral feed supplement S), ampas tahu, bungkil kelapa, jagung giling, tepung tapioka (Rose brand), plastik klip kemasan 16 × 24 cm (Klip Plastik), *standing pouch* ukuran 14 × 22 cm, kardus coklat ukuran 39 × 26 × 24,5 cm, masker non medis (Careindo), tissu, kertas label, dan kaos tangan (Latex Examination Gloves).

### 2.3. Prosedur Penelitian

*Snack bar* disusun berdasarkan kebutuhan nutrisi ternak ruminansia dengan standar kebutuhan nutrient bahan kering 3 %, dengan perkiraan protein kasar 12 – 14 %. Komposisi penggunaan bahan penyusun dan kandungan nutrisi *snack bar* berbasis limbah tanaman jagung disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Komposisi *snack bar* pakan ternak berbasis limbah jagung

Bahan	Jumlah (%)
Limbah jagung	35
Dedak	20
Jagung giling	12
Ampas tahu kering	10
Bungkil kelapa	12
Mineral mix	1
Molases	5
Tepung tapioka	5
Total	100

Sumber: Data primer penelitian (2023)

Tabel 2. Kandungan nutrisi *snack bar* berbasis limbah tanaman jagung

Nutrisi	Jumlah (%)
Kadar Air	12,67
Protein Kasar	14,02
Serat Kasar	10,33
Lemak Kasar	7,19
BETN	60,41
Abu	7,96

Sumber: Hasil analisis Laboratorium Kimia Pakan Universitas Hasanuddin (2023)

### 2.4. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan penelitian yaitu lama penyimpanan *snack bar* pakan ternak yang terdiri dari: A0 = penyimpanan 0 hari (kontrol); A1 = penyimpanan 2 minggu; A2 = penyimpanan 4 minggu; A3 = penyimpanan 6 minggu; dan A4 = penyimpanan 8 minggu.

### 2.5. Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati pada penelitian yang diamati yaitu kerapatan partikel, daya serap air, dan organoleptik *snack bar* pakan ternak yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan tingkat keberadaan jamur pada lama penyimpanan yang berbeda.

#### Kerapatan Partikel

Kerapatan partikel dimulai dengan menghitung berat sampel (g), lalu mengukur

panjang (cm), lebar (cm), dan tebal (cm) *snack bar*. Nilai kerapatan partikel diperoleh dengan menghitung menggunakan rumus 1 (Yana, Zairiful, Priabudiman, & Panjaitan, 2018).

$$K = \frac{W}{P \times T \times L} \quad (1)$$

Keterangan:

K = Kerapatan partikel (g/cm<sup>3</sup>)

W = Berat sampel (g)

P = Panjang sampel (cm)

L = Lebar sampel (cm)

T = Tebal sampel (cm)

#### Daya Serap Air

Nilai daya serap air *snack bar* pakan ternak dapat diperoleh dengan menimbang berat *snack bar* sebelum sampel direndam air dan setelah direndam dengan air selama 5 menit. Menurut Silaban, Pulungan, & Sihombing (2020) presentase daya serap air dihitung melalui rumus 2.

$$DSA \% = \frac{BB-BA}{BA} 100 \% \quad (2)$$

Keterangan:

DSA = Daya serap air (%)

BA = Berat awal (g)

BB = Berat akhir (g)

#### Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik meliputi atribut sensori: warna, aroma, tekstur, dan keberadaan jamur dilakukan oleh panelis semi terlatih sebanyak 30 panelis. Panelis memberikan nilai berdasarkan skor sesuai atribut sensori warna, aroma, tekstur, dan keberadaan jamur yang dinilai dengan menggunakan metode skoring dengan skala yang digunakan 1 – 3 antara lain: tekstur (3 = padat dan tidak lembab; 2 = mudah pecah dan sedikit lembab; 1 = mudah pecah dan lembab). Aroma (3 = harum khas; 2 = asam dan menyengat; 1 = sangat busuk dan menyengat). Warna (3 = coklat kekuningan; 2 = coklat; 1 coklat pekat). Keberadaan jamur (3 = tidak ada; 2 = sedikit berjamur; 1 = di semua titik pengamatan) (Palenga, 2021).

### 2.6. Analisis Data

Data dari setiap variabel yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan bantuan program *software SPSS Statistics Ver. 27.0* berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL), selanjutnya perbedaan pengaruh pada perlakuan yang ada akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata

Terkecil (BNT) (Hermawan, Sutrisna, & Muhtarudin, 2015).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Kerapatan Partikel

Penilaian Hasil analisis ragam nilai kerapatan partikel *snack bar* pakan ternak berbasis limbah tanaman jagung dengan lama penyimpanan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kerapatan partikel dan daya serap air *snack bar* pakan ternak berbasis limbah tanaman jagung

Lama penyimpanan (minggu)	Kerapatan partikel ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	Daya serap air (%)
0	$0.59 \pm 0.37$	$119.63 \pm 3.84^a$
2	$0.48 \pm 0.06$	$124.48 \pm 5.98^a$
4	$0.53 \pm 0.04$	$129.41 \pm 6.55^{ab}$
6	$0.42 \pm 0.05$	$130.27 \pm 6.40^{ab}$
8	$0.49 \pm 0.03$	$142.11 \pm 9.73^b$

Sumber: Data primer hasil penelitian (2023). Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil analisis kerapatan partikel *snack bar* pakan ternak berbasis limbah tanaman jagung dengan lama penyimpanan yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $P > 0,05$ ) antar perlakuan. Hal ini mengindikasikan bahwa meski disimpan dalam jangka waktu hingga 8 minggu kerapatan partikel *snack bar* tidak berubah. Nilai kerapatan partikel *snack bar* 0 hari hingga penyimpanan 8 minggu berkisar  $0,42 - 0,59 \text{ g}/\text{cm}^3$ . Nilai kerapatan partikel pakan ternak kemungkinan dipengaruhi oleh komponen bahan penyusun *snack bar* dan tingginya kandungan pati pada bahan bahan perekat yang digunakan. Bahan perekat yang digunakan yaitu tepung tapioka dan molases. Rataan hasil penelitian ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Harahap, Harahap, & Febrina (2021) pada pakan ternak dalam bentuk wafer yang berkisar  $0,40 - 0,48 \text{ g}/\text{cm}^3$ , dijelaskan bahwa penggunaan bahan perekat yang mengandung karbohidrat tinggi menghasilkan tekstur yang padat dan kerapatan yang baik pada wafer ternak. Lebih lanjut, menurut Silaban *et al.* (2020) kerapatan partikel pakan juga dipengaruhi oleh tekanan yang diberikan dalam proses pencetakan pakan. Nilai kerapatan partikel yang tinggi pada pakan akan memberikan tekstur yang padat dan keras, dan kerapatan partikel rendah menghasilkan tekstur yang lunak, tidak terlalu padat, dan terdapat rongga-rongga.

#### 3.2. Daya Serap Air

Nilai daya serap air *snack bar* pakan ternak berbasis limbah tanaman jagung dengan lama penyimpanan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil analisis daya serap air *snack bar* pakan ternak berbasis limbah tanaman jagung dengan lama penyimpanan yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $P < 0,05$ ). Rataan nilai daya serap air *snack bar* pakan ternak pada perlakuan 0 hari dan penyimpanan 2 minggu lebih rendah dibandingkan dengan penyimpanan 8 minggu dengan nilai berkisar antara  $119,63 - 142,11 \%$ . Perbedaan lama penyimpanan mempengaruhi tingkat daya serap air *snack bar* pakan ternak. Semakin lama penyimpanan maka nilai daya serap air *snack bar* akan meningkat seiring dengan lama penyimpanan. Menurut Silaban *et al.* (2020) daya serap air yang semakin tinggi memiliki kelebihan dalam hal mempermudah proses pencernaan secara fisik pada ternak khususnya dalam melunakkan pakan sehingga memudahkan dalam proses mastikasi pada ternak. Akan tetapi, menurut Islami, Nurjannah, Susilawati, Mustafa, & Rochana (2018) bahwa daya serap air yang tinggi dapat menyebabkan pakan menjadi lunak dan mudah hancur apabila terkena air sehingga menyebabkan pakan wafer tidak tahan dalam masa penyimpanan yang lama. Selain itu, komponen penyusun bahan pakan juga mempengaruhi nilai daya serap air. Menurut Islami *et al.* (2018) erat kasar yang tinggi dalam komponen penyusun pakan akan membentuk rongga di dalam wafer yang dapat menahan air pada partikel bahan pakan. Komponen serat yang tinggi akan merenggangkan ikatan antar partikel yang menyebabkan pemuaian pada partikel pakan, sehingga partikel pakan dapat membesar dari tekanan yang dialami saat pencetakan dalam proses pembuatan yang menyebabkan nilai daya serap air yang meningkat.

#### 3.3. Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik untuk melihat sifat fisik sensori *snack bar* pakan ternak berbasis limbah tanaman jagung disajikan pada Tabel 4. Hasil analisis pada pengujian warna dan aroma *snack bar* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $P < 0,05$ ) antara perlakuan, sedangkan nilai tekstur dan keberadaan jamur *snack bar* pakan ternak menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan ( $P > 0,05$ ).

Tabel 4. Pengujian organoleptik *snack bar* pakan ternak berbasis limbah tanaman jagung

Lama Penyimpanan (minggu)	Atribut sensori			
	Warna	Aroma	Tekstur	Keberadaan jamur
0	3.00±0.00 <sup>a</sup>	3.00±0.00 <sup>a</sup>	3.00±0.00	3.00±0.00
2	2.13±0.73 <sup>b</sup>	2.73±0.66 <sup>a</sup>	2.80±0.48	3.00±0.00
4	2.00±0.00 <sup>bc</sup>	2.33±0.57 <sup>b</sup>	2.80±0.40	3.00±0.00
6	1.90±0.61 <sup>bc</sup>	2.17±0.64 <sup>c</sup>	2.73±0.64	2.97±0.18
8	1.80±0.48 <sup>c</sup>	2.11±0.53 <sup>c</sup>	2.73±0.52	2.90±0.30

Sumber: Data primer hasil penelitian (2023). Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ).

Warna *snack bar* berbasis limbah tanaman jagung tanpa adanya penyimpanan (A0) memiliki warna coklat pekat (nilai 1) sedangkan *snack bar* dengan penyimpanan 2 minggu (A1) sampai dengan penyimpanan 8 minggu (A4) warna menunjukkan warna *snack bar* coklat kekuningan (nilai 3). Warna coklat pekat disebabkan oleh komponen limbah tanaman jagung seperti daun, kulit, dan tongkol jagung yang digunakan sebanyak 35 % dari total keseluruhan bahan pakan yang digunakan. Komposisi yang cukup banyak dibandingkan bahan penyusun lainnya. Perubahan warna menjadi coklat sampai coklat kekuningan diduga dengan adanya penambahan bahan perekat seperti molases dan tepung tapioka serta juga karena adanya penggunaan bahan pakan lainnya seperti bungkil kelapa. Dapat pula disebabkan oleh adanya proses pemanasan *snack bar* melalui pengukusan dan pengovenan yang menyebabkan terjadinya reaksi karamelisasi (*Maillard*). Warna *snack bar* pakan dipengaruhi oleh senyawa *melanoidin* yang merupakan hasil reaksi antara karbohidrat dengan gugus amino primer sehingga menyebabkan pakan berwarna coklat. Perubahan warna yang terjadi juga disebabkan oleh suhu selama dalam proses penyimpanan, apabila suhu terlalu tinggi maka akan mempengaruhi aktivitas reaksi sehingga menyebabkan pakan akan semakin coklat (Hermawan *et al.*, 2015).

Aroma merupakan parameter yang digunakan untuk mengetahui kerusakan pada pakan melalui perubahan aroma pada *snack bar*, sehingga dapat diketahui kualitas pakan sebelum penyimpanan dan setelah penyimpanan. Aroma *snack bar* berbasis limbah tanaman jagung menunjukkan perbedaan secara signifikan ( $P<0,05$ ) antara perlakuan. Perlakuan tanpa proses penyimpanan (A0) hingga penyimpanan 2 minggu (A1) memiliki aroma harum khas karamel dan khas tanaman jagung (nilai 3). Hal ini berbeda dengan aroma penyimpanan 4 minggu (A2) hingga penyimpanan 6 minggu (A3) memiliki aroma asam dan menyengat (nilai 2), sedangkan *snack bar* dengan lama

penyimpanan 8 minggu (A4) memiliki aroma asam dan sangat menyengat (nilai 2). *Snack bar* dengan lama penyimpanan 8 minggu memperoleh nilai terendah dibandingkan dengan penyimpanan 2 dan 4 minggu. Aroma *snack bar* pakan ternak dapat dipengaruhi oleh komponen bahan penyusun pakan, jenis limbah pertanian yang digunakan dalam pembuatan *snack bar*, dan lama penyimpanan produk. Aroma *snack bar* berasal dari proses pemanasan bahan pakan dari limbah tanaman jagung dan bahan pakan lainnya yang mengandung pati dan juga molases yang memperkuat aroma *snack bar* yaitu aroma kharamel dan khas tanaman jagung. Nilai aroma *snack bar* berbasis limbah tanaman jagung terus menurun selama penyimpanan. Menurut Miftahudin, Liman, & Fathul (2015) perubahan aroma pakan disebabkan oleh adanya proses penyimpanan yang diakibatkan oleh gangguan pertumbuhan mikroorganisme. Lebih lanjut, menurut Wewarkey, Fredriksz, & Joseph (2023) aroma pakan akan mengalami perubahan setelah proses penyimpanan. Perubahan aroma setelah penyimpanan tercium aroma manis hingga agak asam yang kemungkinan disebabkan oleh adanya aktivitas mikroorganisme yaitu: bakteri, jamur, dan mikroflora alami pada pakan yang menyebabkan aroma tidak sedap (*off odors*).

Tekstur *snack bar* berbasis limbah tanaman jagung tanpa adanya penyimpanan (A0) hingga penyimpanan delapan minggu (A4) secara keseluruhan sama yaitu: padat dan tidak lembab dikarenakan menggunakan komposisi bahan yang sama. Bahan perekat yang digunakan yaitu cairan dan tepung tidak berpengaruh terhadap tekstur bahan-bahan penyusun lainnya. Selain itu, lama penyimpanan sedikit mempengaruhi nilai tekstur dikarenakan adanya penyimpanan kandungan air dari produk yang lebih besar. Kandungan pati yang terdapat pada bahan perekat juga menyebabkan terjadinya proses gelatinisasi saat pemanasan. Hal ini akan menghasilkan ikatan hidrogen dan mengikat komponen pakan sehingga menghasilkan produk pakan yang kompak dan tidak mudah hancur (Retnani, Barkah, Saenab, & Taryati, 2020).

Lebih lanjut, menurut Daryatmo & Sugiyanti (2021) tekstur pakan juga berkaitan dengan kerapatan partikel bahan. Nilai kerapatan partikel pakan yang semakin tinggi akan menghasilkan bentuk kepadatan yang kompak dan keras, sedangkan kerapatan yang rendah memperlihatkan bentuk yang tidak terlalu padat, tekstur yang lebih lunak dan berongga (Daryatmo & Sugiyanti, 2021).

Rataan skor uji organoleptik menunjukkan tingkat keberadaan jamur pada *snack bar* berbasis limbah tanaman jagung tanpa adanya penyimpanan 0 hari (A0) sampai masa simpan 8 minggu (A4) tidak ditemukan adanya jamur (nilai 3). Proses penyimpanan yang dilakukan mempengaruhi kualitas *snack bar*. Sedikit berbeda dengan hasil penelitian Solihin, Muhtarudin, & Sutrisna (2015) yang melaporkan bahwa wafer berbasis limbah wortel dengan lama penyimpanan 4 dan 6 minggu permukaan pakannya ditumbuhi oleh jamur. Produk yang ditumbuhi jamur memiliki aroma yang tidak harum dan beraroma asam. Keberadaan jamur pada pakan bisa berasal dari spora yang terdapat pada bahan baku. Proses penyimpanan juga menyebabkan kerusakan pada *snack bar* yang terkontaminasi mikroorganisme yang berujung pada penurunan kualitas produk. Menurut (Miftahudin et al., 2015) jenis jamur yang paling sering tumbuh pada pakan dalam proses penyimpanan yaitu jamur jenis *Aspergillus*, sehingga untuk menghindari adanya aktivitas pertumbuhan jamur pada pakan dapat dilakukan dengan mengontrol kandungan kadar air pakan. Kadar air yang berkisar 12 – 14 % bebas dari aktivitas pertumbuhan mikroorganisme sehingga pakan bebas dari jamur, tidak mudah membusuk, dan tidak menimbulkan penyakit terhadap ternak yang mengonsumsinya (Miftahudin et al., 2015).

#### 4. Kesimpulan

Lama penyimpanan pakan *snack bar* berbasis limbah tanaman jagung hingga 4 minggu merupakan penyimpanan terbaik berdasarkan penilaian kerapatan partikel, daya serap air, dan nilai organoleptik (warna, aroma, tekstur, dan keberadaan jamur).

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada DRTPM Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek) yang telah mendanai penelitian ini. Penelitian ini merupakan bagian dari Penelitian Dosen Pemula melalui Hibah BIMA Kemendikbudristek Tahun Anggaran 2023 dengan Surat Perjanjian Kontrak

Penelitian Nomor: 233/UN55.C/PT.01.03/2023, Tanggal 07 Juli 2023.

#### Daftar Pustaka

- Achadri, Y., Hosang, E. yulianes, Matitaputty, P. R., & 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. <https://doi.org/10.29244/jintp.19.2.42-48>
- Aini, L. M. (2019). Penentuan provinsi-provinsi terbaik dalam produksi jagung nasional melalui analisis kuadran atas variable produksi dan produktivitas per satuan luas lahan. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*, 3(4), 751–760. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2019.003.04.10>
- Ayasan, T., & Aykanat, S. (2018). Possibilities of use of corn stalk and straw in animal feeding. *10th International Animal Science Conference*, (October 2018), 588. Antalya-Turkey.
- BPS. (2023). Luas Panen dan Produksi Jagung di Indonesia 2023 (Angka Sementara). Diambil dari bps.go.id website: <https://www.bps.go.id/pressrelease/2023/10/16/2049/luas-panen-dan-produksi-jagung-di-indonesia-2023--angka-sementara-.html>
- Daryatmo, J., & Sugiyanti. (2021). Kualitas fisik biskuit pakan yang berbeda bahan penyusunnya. *Jurnal Riset Agribisnis dan Peternakan*, 6(1), 1–8.
- Harahap, R. M., Harahap, A. E., & Febrina, D. (2021). Kualitas fisik wafer dengan penambahan berbagai level tepung tapioka serta tepung daun pepaya (*Carica papaya* L) yang diolah dengan teknik berbeda. *Jurnal Triton*, 12(2), 92–103. <https://doi.org/10.47687/jt.v12i2.214>
- Hermawan, Sutrisna, R., & Muhtarudin. (2015). Kualitas fisik, kadar air, dan sebaran jamur pada wafer limbah pertanian dengan lama simpan berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(2), 55–60.
- Islami, R. Z., Nurjannah, S., Susilawati, I., Mustafa, H. K., & Rochana, A. (2018). Kualitas fisik wafer turian padi yang dicampur dengan rumput lapang. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 18(2), 126–130. <https://doi.org/10.24198/jit.v18i2.21479>

- Mastur, A. mastur rahmadan, Akmal, & Murni, R. (2021). Pengaruh penggunaan berbagai level onggok sebagai perekat terhadap karakteristik fisik wafer ransum komplit berbasis jerami jagung. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 24(2), 121–129. <https://doi.org/10.22437/jiiip.v24i2.14686>
- Miftahudin, Liman, & Fathul, F. (2015). Pengaruh masa simpan terhadap kualitas fisik dan kadar air pada wafer limbah pertanian berbasis wortel. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(3), 121–126.
- Palenga, N. S. (2021). Uji organoleptik dan palatabilitas wafer ransum pada kambing (*Capra aegagrus hircus*). *Para Para: Jurnal Ilmu Peternakan*, 2(2), 27–36.
- Rajab, F. A. (2022). Uji fisik limbah jerami klobot dan daun jagung dengan lama penyimpanan berbeda. *Jurnal Peternakan Mahaputra*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.36665/jpm.v3i1.136>
- Retnani, Y., Barkah, N. N., Saenab, A., & Taryati. (2020). Processing technology of feed wafer to increase feed production and efficiency. *Wartazoa*, 30(1), 37–50. <https://doi.org/10.14334/wartazoa.v30i1.2473>
- Silaban, R., Pulungan, S., & Sihombing, M. M. (2020). Pengaruh bahan pengemas dan lama simpan terhadap kualitas fisik wafer ransum komplit berbasis limbah pelepah salak. *Journal of Livestock and Animal Health*, 3(1), 5–11. <https://doi.org/10.32530/jlah.v3i1.209>
- Solihin, Muhtarudin, & Sutrisna, R. (2015). Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar air kualitas fisik dan sebaran jamur wafer limbah sayuran dan umbi-umbian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(2), 48–54.
- Wahyudin, Solehudin, Nurlaeni, L., Nabila, T. I., Mansyur, & Setiawan, H. (2023). Pengolahan jerami jagung untuk pakan ternak. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 5(1), 33–39.
- Wewarkey, E., Fredriksz, S., & Joseph, G. (2023). Jurnal agrosilvopasture-tech kualitas fisik biskuit ela sagu fermentasi mikro organisme lokal (MOL) dengan molases setelah penyimpanan. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 2(2), 321–326.
- Yana, S., Zairiful, Priabudiman, Y., & Panjaitan, I. (2018). Karakteristik fisik pakan wafer berbasis bungkil inti sawit. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, 401–404. Lampung: Politeknik Negeri Lampung.