

Perubahan Nutrisi dan Kualitas Fisik Jagung Akibat Pengeringan pada Vertical Corn Dryer

Changes in Corn Nutrition and Physical Quality Due to Drying in Vertical Corn Dryer

M. Fadhlirrahman Latief¹, Ichlasul Amal², Fitria Nur Aini³

¹ Departemen Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin

² Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Fakultas Vokasi, Universitas Hasanuddin

³ Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Alamat Email : fadhlirrahman@unhas.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan nutrisi dan karakteristik fisik jagung akibat pengeringan menggunakan *vertical corn dryer*. Penelitian dilaksanakan di pabrik pengering jagung PT. Surya Pangan Indonesia di Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan, dengan pengambilan data dilakukan pada bulan April-Mei 2022. Analisis deskriptif serta uji T tidak berpasangan digunakan dalam penelitian ini untuk menginvestigasi dampak pengeringan terhadap komposisi nutrisi dengan menggunakan *near-infrared* (NIR) dan sifat fisik jagung. Hasil analisis menunjukkan perubahan karakteristik nutrisi dan fisik jagung sebelum dan sesudah pengeringan. Berdasarkan analisis kualitas nutrisi, terjadi peningkatan pada kandungan bahan kering (80.61% menjadi 85.79%), sedangkan kadar air menurun drastis (26.23% menjadi 14.55%). Kandungan protein mengalami sedikit kenaikan, dari 8.04% menjadi 8.08%. Kandungan serat kasar juga meningkat dari 1.78% menjadi 1.90%. Namun, terdapat penurunan signifikan pada kandungan vitamin C (193.08 mg/kg menjadi 179.94 mg/kg) dan energi (4743.5 kkal/kg menjadi 4656.5 kkal/kg). Selain itu, karakteristik fisik jagung juga mengalami perubahan signifikan ($P < 0.05$) pada biji rusak dan benda asing. Nilai kerapatan tumpukan (KT) meningkat dari 683.33 kg/m³ menjadi 756.33 kg/m³, sedangkan berat jenis (BJ) meningkat dari 1.033 kg/m³ menjadi 1.933 kg/m³. Hasil ini memberikan pemahaman lebih lanjut tentang dampak pengeringan pada kualitas nutrisi dan karakteristik fisik jagung, yang relevan bagi industri pengolahan jagung dan pertanian dalam pengembangan metode pengeringan yang optimal untuk menjaga kualitas produk jagung yang dikeringkan.

Kata Kunci: jagung, pengeringan, *vertical corn dryer*, nutrisi, karakteristik fisik

ABSTRACT

This study aims to analyze changes in nutritional and physical characteristics of corn due to drying using a vertical corn dryer. The research was conducted at the corn drying factory PT. Surya Pangan Indonesia in Gowa Regency, South Sulawesi Province, with data collection conducted in April-May 2022. Descriptive analysis and unpaired T-test were used in this study to investigate the effect of drying on nutrient composition using near-infrared (NIR) and properties physical corn. The results of the analysis showed changes in the nutritional and physical characteristics of corn before and after drying. Based on the nutrition analysis, there was a increase in the dry matter content (80.61% to 85.79%), while the water content decreased drastically (26.23% to 14.55%). The content of crude protein experienced a slight increase, from 8.04% to 8.08%. Crude fiber content also increased from 1.78% to 1.90%. However, there was a significant decrease in vitamin C content (193.08 mg/kg to 179.94 mg/kg) and energy (4743.5 kcal/kg to 4656.5 kcal/kg). In addition, the physical characteristics of maize also experienced significant changes ($P < 0.05$) in damaged seeds and foreign matter. The pile density increased from 683.33 kg/m³ to 756.33 kg/m³, while the specific gravity (BJ) increased from 1,033 kg/m³ to 1,933 kg/m³. These results provide further understanding of the impact of drying on the nutritional quality and physical characteristics of corn, which is relevant for the corn processing industry and agriculture in the development of optimal drying methods to maintain the quality of dried corn products..

Keywords: corn, drying, dryer vertical, nutrition, physical characteristics

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu tanaman pangan penting yang memiliki peran signifikan dalam menyediakan kebutuhan gizi manusia dan pakan ternak (Tanggasari & Jatnika, 2023). Jagung sebagai sumber energi

merupakan bahan dasar dalam formulasi ransum, menyumbang 50-65% dari total bahan baku pakan. Pengolahan jagung memegang peranan kunci dalam menjaga kualitas dan nilai gizi biji jagung, terutama dalam proses pengeringan setelah panen. Pengeringan

merupakan suatu cara untuk menghilangkan sebagian besar air dari bahan dengan menggunakan energi panas. Pengerinan merupakan tahap krusial dalam menjaga keawetan dan kualitas biji jagung (Junawan et al., 2023), dengan tujuan utama mengurangi kadar air yang dapat menyebabkan kerusakan dan penurunan nilai gizi. Proses pengeringan dan penyimpanan jagung serta perlu adanya strategi dan kebijakan untuk meningkatkan tidak hanya produksinya namun juga tingkat kualitasnya sehingga hasil produksi dapat mengimbangi laju peningkatan permintaan (Nabila et al., 2022).

Pengeringan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pengeringan alami dengan panas matahari dan pengeringan buatan dengan menggunakan alat pengering biji-bijian. Pengeringan jagung dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya adalah menggunakan *vertical corn dryer*. Metode ini melibatkan penggunaan aliran udara panas secara vertikal untuk mengurangi kadar air dalam biji jagung. Namun, pengeringan dengan metode ini berpotensi memengaruhi kandungan nutrisi dan karakteristik fisik jagung, yang memiliki implikasi penting terhadap kualitas pangan dan pakan yang dihasilkan.

Pengeringan merupakan proses penghantaran panas dan massa dengan perpindahan dari cairan bahan menjadi uap dan dihantarkan ke udara, sehingga disamping perpindahan massa dalam bahan oleh perbedaan tekanan uap (Ismandari, 2023). Proses ini bertujuan untuk mengurangi kadar air jagung agar dapat disimpan lebih lama dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Namun, pengeringan juga dapat menyebabkan perubahan nutrisi dan karakteristik fisik jagung dan dapat berdampak pada kualitas pakan yang diberikan kepada ternak.

Tujuan dari proses pengeringan adalah untuk menurunkan kadar air bahan baku

sehingga bahan menjadi lebih tahan lama, memperkecil volume bahan sehingga memudahkan dan menghemat biaya transportasi, pengemasan dan penyimpanan (Babu et al., 2018). Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh pengeringan jagung dengan alat pengering *vertical corn dryer* terhadap nutrisi seperti bahan kering, protein, lemak kasar, serat kasar, vitamin C, dan beta-karoten akan dievaluasi sebelum dan setelah pengeringan serta karakteristik fisik jagung.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Pabrik Pengering jagung PT. Surya Pangan Indonesia di desa Tangkebajeng, Kecamatan Bajeng, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan, dengan pengambilan data dilakukan pada bulan April-Mei 2022.

1. Sampel Penelitian

Sampel jagung varietas hibrida yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari petani jagung Kabupaten Gowa. Jagung dikelompokkan berdasarkan perlakuan sebelum dan setelah pengeringan dan masing-masing kelompok sampel dievaluasi untuk karakteristik fisik dan perubahan nutrisi dengan waktu pengeringan sampai dengan 330 menit. Suhu mesin dimulai pada 51,7°C pada 30 menit pertama, sedangkan suhu mesin meningkat pada menit 180 yaitu 72, °C yang disebabkan karena adanya penambahan bahan bakar dan suhu akhir pada 48,9 °C

2. Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel awal sebelum jagung dimasukkan ke dalam mesin pengering. Sampel yang dilakukan pemeriksaan karakteristik fisik. Sampel ini dilakukan dengan menimbang diambil dengan menggunakan nampan kemudian di bawa ke ruang *quality control* untuk sampel sebanyak 100 g. penimbangan sampel dilakukan dengan

mengambil sampel secara acak kemudian ditimbang dan disimpan di nampan yang telah dialasi dengan kertas HVS. Sampel sebelumnya dihancurkan menjadi bubuk halus sebelum dilakukan analisis karakteristik fisik dan nutrisi.

3. Karakteristik fisik

Sebelum pengeringan, jagung diuji menggunakan uji fisik untuk mengamati aspek-aspek seperti biji rusak, biji mati, benda asing, biji berlubang, dan biji pecah. Hasil uji fisik ini memberikan gambaran awal tentang kondisi biji jagung sebelum pengeringan. Kerapatan tumpukan (Khalil, 1999a) Kerapatan tumpukan dihitung dengan mencurahkan bahan dengan bobot tertentu ke dalam gelas ukur (100 ml). Metode pemasukan bahan ke dalam gelas ukur sama setiap pengamatan, baik cara maupun ketinggian pencurahan. Pencurahan pakan dibantu corong plastik dan sendok teh, guna meminimumkan penyusutan volume curah akibat pengaruh daya berat pakan itu sendiri saat dicurahkan dan terjadinya guncangan pada gelas ukur perlu dihindari. Kerapatan tumpukan dihitung dengan rumus : $KT \text{ (kg/m}^3\text{)} = \text{Berat bahan (gram)}/\text{Volume ruang (ml)}$ (Khalil, 1999a).

Sudut tumpukan (Khalil, 1999b) Pengukuran sudut tumpukan dilakukan dengan menjatuhkan bahan sebanyak 100 gram pada ketinggian tertentu melalui corong pada bidang datar. Alas yang digunakan kertas karton berwarna putih. Sudut tumpukan bahan ditentukan dengan mengukur diameter dasar (d) dan tinggi tumpukan (t). Tinggi bahan diukur dengan menggunakan jangka sorong, panjang dan lebar bahan diukur dengan menggunakan mistar. Besarnya sudut tumpukan dihitung dengan menggunakan

rumus: $Tg \alpha = t/0,5d$ (t : tinggi tumpukan, d : diameter tumpukan, α : sudut tumpukan). Berat jenis dihitung dengan rumus : $BJ \text{ (kg/m}^3\text{)} = \text{Bobot bahan (gram)}/\text{perubahan volume aquades}$ (Khalil, 1999b).

4. Analisis Kualitas Nutrisi

Sampel jagung dikeringkan menggunakan *Vertical corn dryer* dengan suhu dan waktu yang sesuai. Setiap sampel kemudian dianalisis untuk kandungan nutrisi seperti bahan kering, protein, lemak kasar, serat kasar diuji *near infrared* dari PT. Japfa Comfeed Indonesia Unit Makassar, vitamin C, dan beta-karoten dan gross energi diuji di Laboratorium Kimia Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin.

5. Analisis Data

Analisis deskriptif serta uji T tidak berpasangan digunakan dalam penelitian ini untuk menginvestigasi dampak pengeringan terhadap komposisi nutrisi dan sifat fisik jagung. Data yang signifikan akan diidentifikasi dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ (Sudarwati et al., 2019). Analisis data dilakukan dengan aplikasi *Data Analysis Microsoft Excel Series 365*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa pengeringan jagung dengan metode *Vertical corn dryer* memiliki dampak yang signifikan terhadap komposisi nutrisi jagung. Kandungan bahan kering, protein, lemak kasar, dan serat kasar cenderung meningkat setelah pengeringan. Penurunan yang tidak signifikan terlihat pada kandungan vitamin C, sementara kandungan beta-karoten dan energi cenderung mengalami peningkatan.

Tabel 1. Karakteristik nutrisi jagung sebelum dan setelah dikeringkan

Parameter	Sebelum Dikeringkan	Setelah Dikeringkan	Perubahan Kualitas
Bahan Kering (%)	80.61 ± 4.08	85.79 ± 0.05	5.19
Kadar air (%)	26.23 ± 1.62	14.55 ± 0.64	-5.19
Protein (%)	8.04 ± 0.35	8.08 ± 0.04	0.035
Lemak (%)	3.76 ± 0.17	3.65 ± 0.01	-0.11
Serat (%)	1.78 ± 0.04	1.90 ± 0.02	0.16
Vitamin C (mg/kg)	193.08 ± 0.03	179.94 ± 6.63	-13.15
Beta-Caroten (mg/kg)	60.65 ± 0.33	61.22 ± 1.70	0.57
Energi (Kkal/Kg)	4743.5 ± 31.82	4656.5 ± 60.10	-87
Kadar abu (%)	1.39 ± 0.11	1.27 ± 0.01	0.12
Kalsium (%)	0.01 ± 0.01	0.0155 ± 0.00	0.0025
Fosfor (%)	0.28 ± 0.02	0.24 ± 0.01	-0.04
Kalium (%)	0.36 ± 0.00	0.37 ± 0.01	0.01
Natrium (%)	0.0065 ± 0.01	0.0095 ± 0.00	0.003
Xantophill (ppm)	36.07 ± 3.02	35.01 ± 0.62	-1.06
Pati (%)	67.03 ± 1.24	71.51 ± 1.44	4.48

Tabel 1 menggambarkan perbandingan karakteristik nutrisi jagung sebelum dan setelah proses pengeringan menggunakan metode *Vertical corn dryer*. Hasil pengukuran parameter-parameter nutrisi tersebut memberikan wawasan tentang perubahan kualitas jagung akibat pengeringan. Terjadi peningkatan signifikan dalam kandungan bahan kering jagung setelah pengeringan, dari 80.61% menjadi 85.79%. Hal ini mengindikasikan pengurangan kadar air dalam biji jagung. Kadar air jagung sebelum pengeringan adalah 26.23%, yang menurun menjadi 14.55% setelah pengeringan. Ini menunjukkan bahwa proses pengeringan efektif dalam mengurangi kadar air biji jagung. Kadar air jagung untuk pakan ternak sangat penting untuk diketahui karena kadar air yang tepat dapat mempengaruhi kualitas pakan ternak yang dihasilkan. Kadar air jagung yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan jamur dan bakteri pada jagung, yang dapat menyebabkan pembusukan dan mengurangi kualitas nutrisi pakan ternak (Tangasari & Jatnika, 2023). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa teknologi

penanganan pasca panen dalam hal ini pengeringan menghasilkan kadar air jagung 16,3% di tingkat petani, selain itu karakteristi fisik juga dikur seperti butir rusak 0,8 %,butir pecah 3,2%, kadar kotoran 0,3%. sedangkan teknologi penanganan pasca panen perlakuan introduksi mampu menghasilkan kadar air jagung 12,4% bb, butir rusak 0,2 %,butir pecah 1 %, kadar kotoran 0,2%. (Adiputra, 2020).

Tidak terjadi perubahan yang alam kandungan protein jagung setelah pengeringan, yaitu dari 8.04% menjadi 8.08%. Rusak kimia adalah dekomposisi kimia seperti penurunan kadar protein (Batman & Passaribu, 2021). Kandungan lemak jagung sedikit menurun dari 3.76% menjadi 3.65% setelah pengeringan, Penurunan kadar lemak pada jagung akibat pengeringan disebabkan oleh oksidasi lemak. Oksidasi lemak adalah proses degradasi lemak yang dapat menyebabkan pembentukan senyawa-senyawa yang dapat merusak kualitas jagung. Penurunan kadar lemak pada jagung dapat menurunkan nilai gizinya dan menyebabkan jagung menjadi lebih cepat tengik (McDonald, 2011).

Kandungan serat meningkat sedikit setelah pengeringan, dari 1.78% menjadi 1.90%. Kandungan vitamin C jagung mengalami penurunan yang signifikan, dari 193.08 mg/Kg menjadi 179.94 mg/Kg, menunjukkan sensitivitas vitamin C terhadap proses pengeringan. Tidak terjadi perubahan signifikan dalam kandungan beta-karoten jagung setelah pengeringan. Penurunan kadar vitamin pada jagung akibat pengeringan disebabkan oleh dekomposisi vitamin. Dekomposisi vitamin adalah proses degradasi vitamin yang dapat disebabkan oleh panas, cahaya, dan oksigen (Wu, 2018).

Kandungan energi dalam jagung mengalami penurunan, dari 4743.5 kkal/kg menjadi 4656.5 kkal/kg setelah pengeringan. Kadar abu (%): kandungan abu jagung sedikit menurun setelah pengeringan. kalsium (%), fosfor (%), kalium (%), natrium (%) tidak terjadi perubahan signifikan dalam kandungan mineral ini setelah pengeringan. Kandungan xantophyll jagung tidak mengalami perubahan signifikan setelah pengeringan. Kandungan pati jagung meningkat setelah pengeringan. Hasil dalam tabel ini mengindikasikan bahwa proses pengeringan menggunakan metode *vertical corn dryer* memiliki dampak pada komposisi nutrisi jagung, termasuk penurunan kadar air dan beberapa perubahan dalam kandungan nutrisi. Dalam konteks ini, perubahan tersebut harus diperhatikan dalam konteks pemanfaatan jagung sebagai sumber gizi.

1. Perubahan Nutrisi

Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air sehingga dapat meningkatkan daya tahan dan kualitas bahan pakan terutama jagung (Tanggasari & Jatnika, 2023). Pengeringan jagung dapat menyebabkan penurunan kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan kadar vitamin. Penurunan kadar air adalah hal yang wajar terjadi pada proses pengeringan. Penurunan kadar air ini dapat menyebabkan penurunan berat jagung, tetapi tidak mempengaruhi kandungan nutrisinya. Jagung sebelum dikeringkan memiliki kandungan air yang tinggi sehingga merusak biji jagung dan tentunya mempengaruhi kualitasnya. Hal ini didukung oleh Adiputra (2020) bahwa salah satu parameter penting untuk menjamin kualitas jagung adalah adanya kerusakan biji. Biji berjamur menyebabkan aflatoxin, aflatoksin adalah mikotoksin yang paling umum dan berbahaya yang paling umum ada di biji jagung. (Nino & Neonbeni, 2020; Nurmayani et al., 2022).

2. Perubahan Karakteristik Fisik

Pengeringan jagung juga mempengaruhi karakteristik fisik biji jagung. Uji kualitas fisik menunjukkan bahwa ada perubahan pada beberapa aspek, termasuk rasa, aroma, dan penampilan biji jagung setelah pengeringan. Namun, perubahan tersebut tidak selalu signifikan pada semua parameter yang diamati.

Tabel 2. Karakteristik fisik jagung sebelum dan setelah dikeringkan

Karakteristik	Sebelum Pengeringan	Setelah Pengeringan	t hitung	t tabel	p value	signifikansi
KT (kg/m ³)	683.33 ± 23.11	756.33 ± 25.92	-3.36	2.92	0.04	ns
BJ (kg/m ³)	1.033 ± 0.45	1.933 ± 1.10	-1.13	0.23	6.31	ns
ST (°)	16.19 ± 1.37	16.28 ± 0.96	0.08	0.47	2.92	ns
BR (%)	1.97 ± 0.77	0.73 ± 0.40	3.27	0.04	2.92	P<0.05
BP (%)	1.37 ± 0.76	1.90 ± 0.55	-1.40	0.13	2.35	ns
BA (%)	0.96 ± 0.29	0.20 ± 0.17	3.61	0.02	2.35	P<0.05
BL (%)	0.00	0.00	0	0	0	-

Keterangan: KT (kerapatan tumpukan), BJ (berat jenis), ST (sudut tumpukan), BR (biji rusak), BP (biji pecah) BM(biji mati), BA (benda asing), BL (biji berlubang).

3. Karakteristik Fisik yang Berubah

Karakteristik fisik jagung juga mengalami perubahan signifikan ($P<0.05$) pada biji rusak dan benda asing. Nilai kerapatan tumpukan (KT) meningkat dari 683.33 kg/m³ menjadi 756.33 kg/m³, sedangkan berat jenis (BJ) meningkat dari 1.033 kg/m³ menjadi 1.933 kg/m³. Perubahan kerapatan tumpukan jagung dikaitkan dengan kadar air dalam jagung yang telah mengalami pengeringan (Nur et al., 2022). Proses pengeringan ini menyebabkan penyusutan dalam jagung, yang pada gilirannya menyebabkan ukuran partikel jagung mengecil. Temuan ini sejalan dengan studi Khalil (1999a), yang mencatat bahwa dimensi partikel memiliki peran dalam menentukan kerapatan tumpukan akibat penyusutan ukuran partikel bahan.

Sebelum pengeringan, kerapatan tumpukan jagung adalah 683.33 kg/m³, sedangkan setelah pengeringan meningkat menjadi 756.33 kg/m³. Nilai t hitung adalah -3.36, yang lebih rendah dari t tabel (2.92). Ini mengindikasikan bahwa perbedaan kerapatan tumpukan antara sebelum dan sesudah pengeringan adalah signifikan secara statistik. Kenaikan kerapatan tumpukan mungkin terjadi karena hilangnya sebagian besar kadar air selama pengeringan. Kerapatan tumpukan berperan dalam mengukur ruang yang diperlukan untuk menampung bahan dengan massa tertentu

(Retnani et al., 2010). Semakin tinggi kerapatan tumpukan, semakin kecil volume ruang yang diperlukan, meningkatkan efisiensi penyimpanan. Selain itu, kenaikan kadar kelembaban juga dapat mengakibatkan penurunan nilai kerapatan tumpukan.

Berat jenis sebelum pengeringan adalah 1.033 kg/m³, yang meningkat menjadi 1.933 kg/m³ setelah pengeringan. Nilai t hitung adalah -1.13, yang lebih rendah dari t tabel (0.23). Kenaikan berat jenis mungkin disebabkan oleh penurunan volume biji jagung akibat pengurangan kadar air. Terdapat hubungan antara berat jenis dengan kerapatan tumpukan dan kerapatan pepadatan tumpukan menunjukkan hubungan yang linear dengan membentuk persamaan regresi (Nugraha et al., 2022)

Sudut tumpukan sebelum pengeringan adalah 16.19°, sedangkan setelah pengeringan sedikit meningkat menjadi 16.28°. Nilai t hitung adalah 0.08, yang lebih rendah dari t tabel (0.47). Ini menunjukkan bahwa perbedaan sudut tumpukan tidak signifikan secara statistik. Perubahan yang kecil dalam sudut tumpukan mungkin berkaitan dengan perubahan dalam distribusi massa biji jagung setelah pengeringan. Persentase biji rusak sebelum pengeringan adalah 1.97%, yang menurun drastis menjadi 0.73% setelah pengeringan. Nilai t hitung adalah 3.27, yang lebih tinggi dari t tabel (2.92). Sudut tumpukan yang tepat dapat membantu

mengurangi tekanan pada bahan pakan di bagian bawah tumpukan. Ini dapat mencegah pemadatan berlebihan yang dapat merusak struktur bahan pakan dan mempengaruhi kualitas nutrisinya (Latief, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan persentase biji rusak adalah signifikan secara statistik. Pengurangan biji rusak mungkin terjadi karena pengeringan dapat mengurangi risiko kerusakan fisik pada biji jagung. Persentase benda asing sebelum pengeringan adalah 0.96%, yang turun drastis menjadi 0.20% setelah pengeringan. Nilai *t* hitung adalah 3.61, yang lebih tinggi dari *t* tabel (2.35). Biji rusak adalah biji jagung yang telah rusak karena sebab mekanis, kimia, fisik, enzimatik atau biologis sehingga menyebabkan kondisi seperti pembusukan, bau apek, perkecambahan, perubahan bentuk, warna, dan lain-lain. Benda asing di sini adalah kotoran yang dapat berasal dari bagian tanaman seperti pecahan biji, potongan batang, dan daun yang rusak (Ali et al., 2023). Metode yang digunakan untuk menghitung persentase benda asing ini sesuai dengan pedoman Badan Standar Nasional (2020), yaitu dengan cara visual yaitu memisahkan benda asing dari jagung kemudian menghitung proporsi persentase benda asing tersebut.

Semakin lama waktu pengeringan, semakin besar perubahan nutrisi dan karakteristik fisik jagung, selain itu faktor suhu dan kelembaban serta kinerja atau perilaku mekanik perangkat dari alat pengering (Wilczynski et al., 2023). Perubahan-perubahan tersebut dapat memiliki implikasi penting bagi industri pengolahan pakan dan pertanian. Industri pengolahan pakan, baik itu pabrik pakan skala peternak rakyat maupun skala komersial dapat memanfaatkan peningkatan kandungan protein dan serat kasar jagung yang dikeringkan untuk membuat produk-produk

pakan yang lebih bergizi. Agroindustri dapat menggunakan metode pengeringan yang tepat untuk meminimalkan dampak negatif pengeringan terhadap kualitas jagung.

PENUTUP

Kesimpulan

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengeringan jagung menggunakan *vertical corn dryer* berdampak pada perubahan dalam komposisi nutrisi, dengan peningkatan bahan kering, protein dan serat kasar, serta sedikit penurunan vitamin C. Terjadi perubahan signifikan pada biji rusak dan benda asing lebih tinggi pada saat setelah pengeringan jagung.

Saran

Dalam aplikasi praktis, disarankan agar pengeringan jagung dengan *Vertical corn dryer* diterapkan dengan perhatian terhadap pengaturan parameter pengeringan guna meminimalkan perubahan nutrisi dan karakteristik fisik. Penelitian lanjutan perlu memfokuskan pada optimasi proses pengeringan yang lebih detail serta mempertimbangkan dampaknya pada senyawa bioaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, R. (2020). Evaluasi penanganan pasca panen yang baik pada jagung (*Zea mays* L). *Agro Wiralodra*, 3(1).
- Ali, U., Retnani, Y., & Jayanegara, A. (2023). Evaluasi Penerapan Pengawasan Mutu Jagung Sebagai Bahan Pakan di Indonesia. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan (Nutrition and Feed Technology Journal)*, 21(1), 57-62.
- Babu, A., Kumaresan, G., Raj, V. A. A., & Velraj, R. (2018). Review of leaf drying: Mechanism and influencing parameters, drying methods, nutrient preservation, and mathematical models. *Renewable and sustainable energy reviews*, 90, 536-556.

- Batman, L. P., & Passaribu, M. (2021). Pengaruh waktu pengeringan jagung (*Zea mays*) terhadap berat, laju penurunan kadar air dan kontaminasi jamur. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri (SNTI)*.
- Ismandari, T. (2023). Optimasi suhu dan waktu pengeringan pada kegiatan pascapanen jagung (*Zea Mays L*). *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 14(1), 132-145.
- Junawan, R. H., Latief, M. F., Yamin, A. A., & Syamsu, J. A. (2023). Kinerja mesin vertical dryer dalam proses pengeringan jagung sebagai bahan pakan. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(2), 97-101.
- Khalil, K. (1999a). Pengaruh kandungan air dan ukuran partikel terhadap sifat fisik pakan lokal, kerapatan tumpukan pematatan tumpukan, dan berat jenis. *Media Peternakan*, 22(1), 1-11.
- Khalil, K. (1999b). Pengaruh kandungan air dan ukuran partikel terhadap sifat fisik pakan lokal: sudut tumpukan, daya ambang dan faktor higroskopis. *Media Peternakan*, 22(1), 33-42.
- Latief, M. F. (2019). Karakteristik fisik bahan pakan sumber protein dan sumber energi. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 13(2).
- McDonald, P. (2011). *Animal nutrition* (7th ed.). Prentice Hall/Pearson.
- Nabila, T. I., L., N., Solehudin, Wahyudin, Mansyur, Setiyawan, H., & (2022). Penanganan Pengeringan dan Pergudangan Bahan Baku Jagung untuk Pakan Unggas. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 4(1), 27-33.
- Nino, J., & Neonbeni, E. Y. (2020). Analisis Kadar Aflatoxin Jagung Lokal Timor Pada Perlakuan Lama Pengeringan Menggunakan Udara Alamiah Analisis for Aflatoxin Content of Timor Local Corn Due To Drying Period Using Natural Air Stream. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 9(4), 336-342.
- Nugraha, R. A., Wiradimadja R., & Hernaman, I. (2022). Perubahan Sifat Fisik Jagung Kuning Giling Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 8(2), 123-129.
- Nur, S., Latief, M. F., Yamin, A. A., & Syamsu, J. A. (2022). Kualitas fisik hasil pengeringan jagung sebagai bahan pakan menggunakan mesin vertical dryer. *AGRIBIOS*, 20(2), 171-178.
- Nurmayani, W., Syamsu, J., & Purwanti, S. (2022). Potensi Putri Malu (*Mimosa pudica*) sebagai Penghambat Aflatoxin pada Jagung Pipilan. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 24(1), 87-94.
- Retnani, Y., Rachman, R. S., & Sukria, H. A. (2010). Pengaruh pengurangan jagung sebagai sumber pati terhadap laju alir pellet pada proses produksi berkesinambungan. *Jurnal Agripet*, 10(2), 16-20.
- Sudarwati, H., Natsir, M. H., & Nurgartiningasih, V. A. (2019). *Statistika dan Rancangan Percobaan: Penerapan dalam Bidang Peternakan*. Universitas Brawijaya Press.
- Tanggasari, D., & Jatnika, A. R. (2023). Pengaruh Pengeringan Lapis Tipis Jagung (*Zea mays L*) sebagai Bahan Pakan dengan Suhu yang Berbeda. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 11(1), 73-81.
- Wilczynski, D., Walesa, K., Talaska, K., & Wojtkowiak, D. (2023). Experimental Study on the Mechanical Behavior of Dry Corn Stalk Cutting. *Materials (Basel)*, 16(8). <https://doi.org/10.3390/ma16083039>
- Wu, G. (2018). *Principles of animal nutrition*. CRC Press, Taylor and Francis Group.