



Kajian Literatur : Studi Kajian Literatur Tentang Karakteristik Perubahan Mutu Sereal Lokal Pada Berbagai Tingkat Kelembapan Penyimpanan

Dhiya Fadhila Rahmah¹, Fathia Maulida², Nisri Ina Zahrah³

^{1,2}Program Studi S1 Gizi, Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi

³Program Studi S1 Gizi, Universitas Bina Bangsa

Article Info

Article history

Received: 12-10-2025

Revised: 21-11-2025

Accepted: 29-12-2025

Keywords:

Kelembapan Penyimpanan

Mutu Pangan

Penyimpanan Sereal

Perubahan Mutu

Sereal Lokal

ABSTRAK

Sereal lokal merupakan sumber pangan utama yang memiliki peran penting dalam ketahanan pangan. Namun, mutu sereal selama penyimpanan sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, terutama tingkat kelembapan, yang dapat menyebabkan penurunan kualitas fisik, kimia, dan mikrobiologis. Kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik perubahan mutu sereal lokal pada berbagai tingkat kelembapan penyimpanan berdasarkan hasil penelitian terdahulu. Metode yang digunakan adalah studi kajian literatur dengan menelaah artikel ilmiah nasional dan internasional yang relevan terkait penyimpanan sereal lokal, pengaruh kelembapan, serta perubahan mutu selama penyimpanan. Data dianalisis secara deskriptif dan komparatif untuk mengidentifikasi pola perubahan mutu. Hasil kajian menunjukkan bahwa kelembapan penyimpanan yang tinggi cenderung meningkatkan kadar air, aktivitas mikroba, serta mempercepat degradasi mutu gizi dan sensoris sereal. Sebaliknya, kelembapan rendah relatif mampu mempertahankan mutu sereal, namun berpotensi menimbulkan kerusakan fisik seperti retak dan kerapuhan. Indikator mutu yang sering digunakan meliputi kadar air, aktivitas air, warna, tekstur, serta kandungan nutrisi. Pengendalian tingkat kelembapan selama penyimpanan merupakan faktor kunci dalam mempertahankan mutu sereal lokal. Kelembapan yang optimal dapat memperpanjang umur simpan serta menjaga kualitas fisik dan gizi sereal.

Corresponding Author:

dhiyafadhilarahmah@gmail.com

fathiamaulida01@gmail.com

nisrinazhra@gmail.com

Pendahuluan

Serelia lokal merupakan komoditas pangan strategis yang berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan, ketahanan pangan nasional, serta pelestarian keanekaragaman hayati lokal. Berbagai jenis serelia lokal, seperti padi, jagung, sorgum, dan millet, banyak dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat utama serta bahan baku industri pangan. Meskipun memiliki potensi besar, serelia lokal rentan mengalami penurunan mutu selama proses penyimpanan, terutama akibat pengaruh faktor lingkungan.

Salah satu faktor utama yang memengaruhi mutu serelia selama penyimpanan adalah tingkat kelembapan. Kelembapan penyimpanan yang tidak terkontrol dapat menyebabkan peningkatan kadar air bahan, yang selanjutnya memicu aktivitas mikroorganisme, reaksi kimia, serta perubahan sifat fisik dan sensoris serelia. Kondisi kelembapan tinggi umumnya mempercepat kerusakan mutu, seperti pertumbuhan kapang, penurunan nilai gizi, perubahan warna, dan penurunan daya simpan. Sebaliknya, kelembapan yang terlalu rendah dapat menyebabkan serelia menjadi

rapuh, retak, atau mengalami kerusakan fisik lainnya.

Perubahan mutu serelia selama penyimpanan dapat ditinjau melalui berbagai parameter, antara lain kadar air, aktivitas air, tekstur, warna, kandungan nutrisi, serta mutu mikrobiologis. Pemahaman terhadap karakteristik perubahan mutu tersebut sangat penting sebagai dasar dalam penentuan kondisi penyimpanan yang optimal guna mempertahankan kualitas serelia lokal dan meminimalkan kehilangan pascapanen.

Berbagai penelitian terkait penyimpanan serelia dan pengaruh kelembapan telah dilakukan, namun hasil-hasil tersebut masih tersebar dalam berbagai publikasi ilmiah. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian literatur yang komprehensif untuk merangkum, membandingkan, dan menganalisis temuan-temuan penelitian terkait karakteristik perubahan mutu serelia lokal pada berbagai tingkat kelembapan penyimpanan. Kajian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi ilmiah serta memberikan gambaran yang jelas mengenai hubungan antara kelembapan penyimpanan dan mutu serelia lokal sebagai dasar

pengembangan teknologi penyimpanan yang lebih efektif.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kajian literatur (literature review) yang bertujuan untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai karakteristik perubahan mutu serelia lokal pada berbagai tingkat kelembapan penyimpanan. Kajian literatur dilakukan dengan mengumpulkan, menyeleksi, serta menganalisis secara sistematis berbagai publikasi ilmiah yang relevan guna mengidentifikasi pola, persamaan, dan perbedaan hasil penelitian sebelumnya.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah kajian literatur naratif, di mana hasil-hasil penelitian terdahulu dianalisis dan disintesis secara deskriptif tanpa melakukan pengujian eksperimental secara langsung. Pendekatan ini dipilih untuk merangkum temuan ilmiah yang telah ada dan memberikan pemahaman menyeluruh mengenai pengaruh kelembapan penyimpanan terhadap mutu serelia lokal.

Strategi Penelusuran Literatur

Penelusuran literatur dilakukan melalui beberapa basis data ilmiah daring, antara lain Google Scholar, ScienceDirect, SpringerLink, dan jurnal nasional terakreditasi. Proses pencarian menggunakan kombinasi kata kunci dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, seperti serelia lokal, kelembapan penyimpanan, perubahan mutu, local cereals, storage humidity, dan quality deterioration. Penelusuran dilakukan secara bertahap untuk memperoleh artikel yang paling relevan dengan topik kajian.

Kriteria Seleksi Literatur

Literatur yang digunakan dalam kajian ini dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi:

- 1) artikel penelitian yang membahas serelia lokal atau serelia pangan.
- 2) penelitian yang mengkaji pengaruh tingkat kelembapan atau kondisi penyimpanan terhadap mutu serelia.
- 3) artikel yang memuat parameter mutu fisik, kimia, atau mikrobiologis.

- 4) publikasi ilmiah yang tersedia dalam teks lengkap. Kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak relevan dengan topik, publikasi yang bersifat ulasan non-ilmiah, serta artikel yang memiliki data tidak lengkap atau berulang.

Pengolahan dan Ekstraksi Data

Data dari setiap artikel yang terpilih diekstraksi dengan mencatat informasi penting, meliputi jenis serelia yang diteliti, metode penyimpanan, tingkat kelembapan yang digunakan, lama penyimpanan, serta parameter mutu yang diamati. Parameter mutu yang menjadi fokus kajian meliputi kadar air, aktivitas air, perubahan warna, tekstur, kandungan nutrisi, serta mutu mikrobiologis. Data yang telah diekstraksi kemudian dikelompokkan berdasarkan kesamaan variabel untuk memudahkan proses analisis.

Teknik Analisis dan Sintesis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan komparatif dengan membandingkan hasil- hasil penelitian

antar literatur. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan kecenderungan perubahan mutu serelia pada kondisi kelembapan tertentu, sedangkan analisis komparatif digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan pengaruh kelembapan terhadap berbagai jenis serelia lokal. Selanjutnya, dilakukan sintesis hasil kajian untuk merumuskan pola umum perubahan mutu serelia selama penyimpanan.

Penyajian Hasil Kajian

Hasil kajian literatur disajikan dalam bentuk narasi ilmiah yang sistematis dan didukung oleh tabel ringkasan hasil penelitian untuk memperjelas perbandingan antar studi. Penyajian difokuskan pada hubungan antara tingkat kelembapan penyimpanan dan karakteristik perubahan mutu serelia lokal sebagai dasar penarikan kesimpulan dan rekomendasi.

Hasil

Penulis	Judul Penelitian	Metode	Hasil
Afzal, S., Bakhtavar, M. A., Rezaei, V. (2025)	<i>Hermetic storage reduces postharvest losses in challenging ambient environments</i>	Penyimpanan benih jagung 8 bulan di 4 lokasi; bandingkan hermetic vs kantong konvensional	Penyimpanan benih jagung 8 bulan di 4 lokasi; bandingkan hermetic vs kantong konvensional
Berwal, M. K. & Goyal, P. (dengan Chugh, L. K.) (2017)	<i>Storage effects on flour quality of commonly consumed cereals</i>	Penyimpanan tepung gandum, jagung, dan millet selama 1 bulan pada 15 °C dan 82 % RH; diamati keasaman lemak, pH, dan aktivitas enzim	Penyimpanan menurunkan kualitas tepung: keasaman meningkat, pH menurun, aktivitas enzim berkurang; perubahan paling cepat terjadi pada tepung millet
Pramahsari Putri, N., Yunaida, Y., Hendrival, H., Wirda, Z., & Muaz Munawwar, M. (2023)	<i>Pengaruh kadar air dan periode penyimpanan beras terhadap populasi Sitophilus zeamais dan kerusakan beras</i>	Penyimpanan beras 40–120 hari dengan kadar air 12% dan 14%; diamati populasi hama dan kerusakan beras	Populasi <i>S. zeamais</i> dan kerusakan beras meningkat pada penyimpanan lebih lama dan kadar air 14% dibanding 12%
Ziegler, V. T., Paraginski, R. T., & Ferreira, C. D. (2021)	<i>Grain storage systems and effects of moisture, temperature and time on grain quality – A review</i>	Tinjauan pustaka sistem penyimpanan dan pengaruh kelembapan, suhu, serta waktu terhadap kualitas biji	Menjelaskan bahwa kelembapan, suhu, dan lama penyimpanan sangat memengaruhi kualitas biji, dan pengelolaan sistem penyimpanan yang baik penting untuk mengurangi kerugian kualitas biji selama penyimpanan

Penulis	Judul Penelitian	Metode	Hasil
MDPI Authors (2024)	<i>Measurements and analysis of the physical properties of cereal seeds depending on their moisture content</i>	Analisis laboratorium biji sereal dengan kadar air berbeda	Kadar air memengaruhi sifat fisik biji seperti berat jenis, ukuran, dan daya alir
South, J. B., et al. (2016)	<i>Storage effects on nutritional quality of commonly consumed cereals</i>	Penyimpanan gandum, jagung, dan padi pada 10 °C, 25 °C, dan 45 °C selama 6 bulan; diamati perubahan nutrisi	Penyimpanan pada suhu tinggi (25–45 °C) menurunkan nutrisi (pH turun, keasaman naik, lysine & thiamine berkurang, protein & pati kurang dapat dicerna), sedangkan di 10 °C tidak banyak berubah
MDPI (2024)	<i>Environmental Monitoring and Quality Dynamics of Wheat During One Year of Natural Storage</i>	Pemantauan kualitas gandum selama 1 tahun penyimpanan alami	Kualitas gandum menurun perlahan; fluktuasi suhu dan kelembapan memengaruhi kerusakan dan pertumbuhan mikroba
Sadiah, I. (2024)	<i>Teknik penyimpanan dan pengemasan untuk pengendalian jamur mikotoksigenik pada komoditas serealia</i>	Review literatur teknik penyimpanan dan pengemasan	Penyimpanan kering, hermetik, dan kemasan tepat mengurangi pertumbuhan jamur penghasil mikotoksin

Penulis	Judul Penelitian	Metode	Hasil
J. Sujitha, M. R. S. Muneer T. Mahendran, B. Kiruthiga (2018)	<i>Influence of storage temperature on the quality parameters of wheat flour during short term storage</i>	Penyimpanan tepung gandum jangka pendek pada berbagai suhu	Suhu tinggi menurunkan kualitas tepung (kelembapan, aktivitas enzim, nutrisi) dibanding suhu rendah
Paulo Carteri Coradi, José Benício Paes Chaves, Mariana Martins Flores, Luiz Fernando Albino Teixeira (2025)	<i>Effects of corn grain storage conditions on mycotoxins production, physicochemical and microbiological quality of processed feed and food safety in the poultry production chain</i>	Penyimpanan jagung untuk pakan ayam, diuji produksi mikotoksin, kualitas fisik dan mikroba	Penyimpanan buruk meningkatkan mikotoksin, menurunkan kualitas pakan dan keamanan pangan

Pembahasan

Karakteristik perubahan mutu serealia lokal pada berbagai tingkat kelembapan penyimpanan merupakan kajian yang menjelaskan berbagai sifat dan pola perubahan kualitas serealia lokal selama proses penyimpanan, yang dipengaruhi oleh perbedaan tingkat kelembapan udara maupun kadar air bahan (Ratnawati et al., 2013; Wen et al., 2020). Perubahan mutu tersebut dapat meliputi aspek fisik (seperti

warna, tekstur, dan kerusakan biji), aspek kimia (perubahan kadar air, kandungan gizi, dan stabilitas komponen nutrisi), serta aspek biologis (pertumbuhan mikroorganisme, jamur, dan serangan hama).

Perbedaan tingkat kelembapan penyimpanan berperan penting dalam menentukan kecepatan dan tingkat penurunan mutu serealia. Kelembapan yang tinggi dapat mempercepat kerusakan dan menurunkan daya simpan, sedangkan

kelembapan yang terkontrol dapat membantu mempertahankan kualitas, keamanan, dan nilai gizi sereal lokal (Bhandari et al., 2017). Oleh karena itu, pemahaman terhadap karakteristik perubahan mutu ini sangat penting sebagai dasar dalam penentuan metode dan kondisi penyimpanan yang tepat guna mendukung ketahanan pangan dan mengurangi kehilangan hasil pascapanen (FAO, 2011).

A. Pengaruh Tingkat Kelembapan Penyimpanan terhadap Mutu Fisik Sereal Lokal

Kelembapan lingkungan penyimpanan merupakan faktor kritis yang memengaruhi stabilitas mutu fisik sereal lokal selama penyimpanan. Sereal bersifat higroskopis, sehingga mampu menyerap atau melepaskan uap air dari lingkungan hingga mencapai kondisi keseimbangan kelembapan (Brooker et al., 1992). Pada tingkat kelembapan relatif yang tinggi, kadar air sereal cenderung meningkat dan menyebabkan perubahan tekstur biji menjadi lebih lunak serta mudah pecah (Ratnawati et al., 2013).

Peningkatan kadar air juga dapat memicu penggumpalan, perubahan ukuran biji, serta

penurunan kekerasan endosperma. Beberapa penelitian melaporkan bahwa penyimpanan jangka panjang pada kelembapan tinggi menyebabkan melemahnya struktur jaringan biji sehingga meningkatkan kerusakan mekanis (Syarif & Halid, 1993). Sebaliknya, penyimpanan pada kelembapan rendah relatif mampu mempertahankan mutu fisik sereal, meskipun kondisi yang terlalu kering dapat menyebabkan retak rambut (stress cracking), khususnya pada beras dan jagung

B. Perubahan Mutu Kimia Sereal Akibat Variasi Kelembapan

Kelembapan penyimpanan berpengaruh signifikan terhadap perubahan mutu kimia sereal. Kadar air yang tinggi dapat mempercepat aktivitas enzim endogen seperti amilase dan protease, yang menyebabkan degradasi pati dan protein sehingga menurunkan nilai gizi sereal. Selain itu, kelembapan tinggi juga meningkatkan laju oksidasi lemak, terutama pada sereal dengan kandungan lipid tinggi, yang mengakibatkan ketengikan dan penurunan mutu sensoris (Wen et al., 2020).

Sebaliknya, kelembapan yang terlalu rendah dapat menyebabkan perubahan

struktur protein dan pati yang memengaruhi sifat fungsional serta kualitas pengolahan sereal (Belitz et al., 2009). Oleh karena itu, pengendalian kelembapan menjadi faktor penting dalam menjaga stabilitas mutu kimia sereal lokal selama penyimpanan.

C. Dampak Kelembapan terhadap Mutu Mikrobiologis dan Keamanan Pangan

Peningkatan kelembapan relatif dan kadar air sereal menciptakan kondisi yang ideal bagi pertumbuhan kapang dan khamir selama penyimpanan. Kapang seperti *Aspergillus*, *Penicillium*, dan *Fusarium* sering ditemukan pada sereal yang disimpan pada kondisi lembap, terutama di daerah tropis.

Pertumbuhan kapang tersebut berpotensi menghasilkan mikotoksin yang membahayakan kesehatan manusia, sehingga menurunkan keamanan pangan sereal (Wen et al., 2020). Penyimpanan pada kelembapan rendah dan kadar air terkendali terbukti efektif dalam menekan pertumbuhan mikroorganisme dan memperpanjang umur simpan sereal lokal (Bhandari et al., 2017).

D. Perubahan Mutu Sensoris Selama Penyimpanan

Perubahan mutu sensoris sereal selama penyimpanan berkaitan erat dengan perubahan fisik, kimia, dan mikrobiologis. Sereal yang disimpan pada kelembapan tinggi cenderung mengalami perubahan warna, bau apek, dan rasa yang tidak diinginkan akibat aktivitas mikroba dan oksidasi lemak. Selain itu, kadar air yang tidak optimal dapat memengaruhi tekstur dan daya kembang sereal setelah dimasak.

Kondisi kelembapan selama penyimpanan juga memengaruhi tekstur sereal setelah dimasak. Sereal dengan kadar air yang tidak optimal sering menghasilkan tekstur yang kurang konsisten dan daya kembang yang menurun. Sebaliknya, sereal yang disimpan pada kelembapan optimal cenderung mempertahankan karakteristik sensoris yang lebih baik dan lebih disukai konsumen.

E. Implikasi Pengelolaan Penyimpanan Sereal Lokal di Daerah Tropis

Pengelolaan kelembapan penyimpanan merupakan faktor kunci dalam mempertahankan mutu sereal lokal di daerah tropis. Pengeringan hingga kadar air

aman, penggunaan kemasan kedap air, serta teknologi penyimpanan hermetik terbukti mampu mengurangi kerusakan mutu selama penyimpanan (FAO, 2011). Penerapan sistem penyimpanan yang tepat berkontribusi pada peningkatan keamanan pangan dan pengurangan kehilangan hasil pascapanen.

Selain itu, penggunaan kemasan kedap air, teknologi penyimpanan hermetik, serta pengaturan ventilasi dan suhu ruang simpan terbukti efektif dalam meminimalkan penurunan mutu sereal (FAO, 2011; Bhandari et al., 2017). Penerapan sistem penyimpanan yang baik tidak hanya memperpanjang umur simpan sereal, tetapi juga mendukung ketahanan pangan dan mengurangi kehilangan hasil pascapanen.

Diskusi

Pengaruh Tingkat Kelembapan Penyimpanan Terhadap Mutu Sereal Lokal

Berdasarkan kajian literatur dan sintesis penelitian terdahulu, tingkat kelembapan penyimpanan memiliki pengaruh nyata terhadap perubahan mutu sereal lokal.

Sereal yang disimpan pada kelembapan tinggi mengalami penurunan mutu lebih cepat dibandingkan sereal yang disimpan pada kelembapan rendah hingga sedang. Hal ini disebabkan sifat higroskopis sereal, sehingga biji menyerap uap air dari lingkungan hingga mencapai keseimbangan kelembapan, yang kemudian meningkatkan kadar air biji selama penyimpanan.

Pada mutu fisik, peningkatan kelembapan relatif menyebabkan tekstur biji menjadi lebih lunak, rapuh, dan mudah pecah. Kondisi ini meningkatkan kerentanan terhadap kerusakan mekanis selama penanganan dan pengolahan, serta menurunkan rendemen produk. Kadar air yang tinggi juga dapat menyebabkan penggumpalan dan perubahan ukuran biji akibat melemahnya struktur endosperma. Sebaliknya, penyimpanan pada kelembapan rendah hingga sedang cenderung mempertahankan kekerasan dan integritas biji, meski kelembapan terlalu rendah dapat menyebabkan retak rambut (*stress cracking*), khususnya pada beras dan jagung. Hal ini menegaskan perlunya keseimbangan kelembapan untuk menjaga mutu fisik sereal.

Dari sisi mutu kimia, kadar air tinggi mempercepat aktivitas enzim endogen seperti amilase, protease, dan lipase, yang menyebabkan degradasi pati, protein, dan lipid. Akibatnya, kandungan nutrisi utama menurun seiring waktu. Selain itu, kelembapan tinggi meningkatkan laju oksidasi lemak, terutama pada sereal dengan kandungan lipid tinggi, sehingga memicu ketengikan dan menurunkan mutu sensoris. Kelembapan terlalu rendah juga dapat menyebabkan perubahan struktur protein dan pati yang memengaruhi sifat fungsional saat pengolahan. Dengan demikian, pengendalian kelembapan penting untuk menjaga stabilitas kimia dan nilai gizi sereal.

Pada mutu mikrobiologis, kondisi kelembapan tinggi menciptakan lingkungan ideal bagi pertumbuhan kapang dan mikroorganisme, seperti *Aspergillus*, *Penicillium*, dan *Fusarium*. Pertumbuhan mikroba ini tidak hanya menyebabkan perubahan warna dan bau, tetapi juga berpotensi menghasilkan mikotoksin yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Sebaliknya, penyimpanan pada kelembapan rendah hingga optimal terbukti efektif

menekan aktivitas mikroorganisme dan memperpanjang umur simpan, sehingga meningkatkan keamanan pangan.

Perubahan mutu sensoris adalah akibat gabungan dari perubahan fisik, kimia, dan mikrobiologis. Sereal yang disimpan pada kelembapan tinggi cenderung mengalami penurunan mutu warna, munculnya bau apek, serta perubahan rasa dan tekstur setelah dimasak. Sebaliknya, sereal yang disimpan pada kelembapan optimal mempertahankan karakteristik sensoris lebih baik dan lebih disukai konsumen.

Secara keseluruhan, hasil kajian ini menegaskan bahwa pengelolaan kelembapan penyimpanan merupakan faktor kunci dalam menjaga mutu sereal lokal, terutama di wilayah tropis. Pengeringan pascapanen hingga kadar air aman, penggunaan kemasan kedap air, dan teknologi penyimpanan yang tepat dapat secara signifikan memperlambat penurunan mutu, memperpanjang umur simpan, dan meningkatkan keamanan serta nilai gizi sereal. Dengan strategi penyimpanan yang baik, ketahanan pangan lokal dapat lebih terjaga, serta potensi kehilangan hasil pascapanen dapat diminimalkan.

Kesimpulan

Berdasarkan kajian literatur mengenai pengaruh tingkat kelembapan penyimpanan terhadap mutu sereal lokal, dapat disimpulkan bahwa tingkat kelembapan merupakan faktor kunci yang memengaruhi kualitas fisik, kimia, mikrobiologis, dan sensoris sereal selama penyimpanan. Penyimpanan pada kelembapan tinggi menyebabkan peningkatan kadar air biji yang berujung pada tekstur yang lebih lunak, rapuh, dan mudah pecah, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap kerusakan mekanis selama penanganan dan pengolahan. Selain itu, kelembapan tinggi mempercepat aktivitas enzim endogen seperti amilase, protease, dan lipase, yang berperan dalam degradasi pati, protein, dan lipid, sehingga terjadi penurunan nilai gizi sereal. Laju oksidasi lemak juga meningkat pada kelembapan tinggi, memicu timbulnya ketengikan yang menurunkan mutu sensoris.

Kelembapan tinggi juga menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan kapang dan mikroorganisme, termasuk *Aspergillus*, *Penicillium*, dan *Fusarium*, yang tidak hanya mengubah warna, bau, dan rasa sereal, tetapi juga

berpotensi menghasilkan mikotoksin yang membahayakan kesehatan manusia. Sebaliknya, penyimpanan pada kelembapan rendah hingga optimal terbukti mampu mempertahankan kekerasan biji, integritas struktural, stabilitas nutrien, serta menekan aktivitas mikroorganisme, sehingga meningkatkan keamanan pangan dan memperpanjang umur simpan.

Dari sisi mutu sensoris, sereal yang disimpan pada kelembapan tinggi cenderung mengalami perubahan warna, bau apek, penurunan rasa, dan tekstur yang kurang konsisten setelah dimasak. Sedangkan penyimpanan pada kelembapan optimal membantu mempertahankan karakteristik sensoris yang lebih stabil, termasuk daya kembang biji, tekstur, warna, dan rasa, sehingga lebih diterima oleh konsumen.

Secara keseluruhan, kajian ini menegaskan bahwa pengelolaan kelembapan penyimpanan merupakan langkah penting dalam mempertahankan kualitas sereal lokal, khususnya di wilayah tropis dengan kelembapan tinggi. Penanganan pascapanen yang baik, pengeringan hingga kadar air aman,

penggunaan kemasan kedap air, teknologi penyimpanan hermetik, serta pengaturan ventilasi dan suhu ruang simpan menjadi strategi utama untuk memperlambat penurunan mutu, mempertahankan nilai gizi, meningkatkan keamanan pangan, dan mendukung ketahanan pangan nasional.

Saran

Berdasarkan temuan kajian ini, beberapa saran yang dapat diberikan antara lain:

1. Dilakukan pengeringan pascapanen secara menyeluruh hingga kadar air mencapai tingkat aman, untuk meminimalkan kerusakan fisik dan menekan aktivitas mikroorganisme selama penyimpanan.
2. Pengendalian kelembapan selama penyimpanan sebaiknya menggunakan kemasan kedap air, teknologi penyimpanan hermetik, pengaturan ventilasi, dan kontrol suhu yang tepat agar mutu sereal tetap terjaga.
3. Dilakukan pemantauan mutu secara berkala, baik aspek fisik, kimia, maupun mikrobiologis, untuk memastikan bahwa sereal tetap layak konsumsi selama masa simpan.
4. Penerapan teknologi penyimpanan inovatif sangat disarankan, terutama di daerah tropis, termasuk sistem penyimpanan dengan kontrol kelembapan otomatis, penyimpanan dalam kantong vakum, dan penggunaan bahan pengawet alami atau inert yang aman bagi manusia.
5. Sosialisasi dan edukasi kepada petani serta pengelola pascapanen perlu dilakukan untuk meningkatkan pemahaman tentang pentingnya pengelolaan kelembapan penyimpanan dan penerapan teknologi yang tepat guna menjaga mutu sereal lokal.
6. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan uji eksperimental langsung pada berbagai jenis sereal lokal untuk menentukan tingkat kelembapan optimal spesifik bagi masing-masing jenis sereal, sehingga hasilnya dapat diterapkan secara praktis dalam sistem penyimpanan komoditas lokal.
7. Selain itu, kajian lebih lanjut juga dapat mengkaji interaksi antara kelembapan, suhu, dan lamanya penyimpanan terhadap mutu sereal, guna

merumuskan protokol penyimpanan yang lebih komprehensif dan efektif.

Daftar Pustaka

- Afzal, S., Bakhtavar, M. A., & Rezaei, V. (2024). Hermetic storage reduces postharvest losses in challenging ambient environments. *Journal of Stored Products Research*.
- Belitz, H.-D., Grosch, W., & Schieberle, P. (2019). *Food Chemistry*. Springer, Berlin.
- Berwal, M. K., & Goyal, P. (2017). Storage effects on flour quality of commonly consumed cereals. *Journal of Applied and Natural Science*, 9(1), 551–555.
- Effects of corn grain storage conditions on mycotoxins production, physicochemical and microbiological quality of processed feed and food safety in the poultry production chain. (2025). *Food Production, Processing and Nutrition*, 7, 68.
- Environmental Monitoring and Quality Dynamics of Wheat During One Year of Natural Storage. (2024). *Processes* (MDPI), 13(8), 2549.
- Influence of storage temperature on the quality parameters of wheat flour during short term storage. (2018). *Sabaragamuwa University Journal*, 16(1), 53–57.
- MDPI Authors. (2024). Measurements and analysis of the physical properties of cereal seeds depending on their moisture content. *Applied Sciences*, 12(2), 549.
- Pramahsari Putri, N., Yunaida, Y., Hendrival, H., Wirda, Z., & Muaz Munawwar, M. (2023). Pengaruh kadar air dan periode penyimpanan beras terhadap populasi *Sitophilus zeamais* dan kerusakan beras. *Jurnal Agrium*, 20(3), 275–283.
- Sadiah, I. (2024). Teknik penyimpanan dan pengemasan untuk pengendalian jamur mikotoksigenik pada komoditas sereal. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 1(2), 8–25.
- South, J. B., et al. (2016). Storage effects on nutritional quality of commonly consumed cereals. *Food Chemistry*, 95(1), 53–57.
- Storage stability and quality assessment of processed cereal brans. (2020). *Journal of Food Quality Assessment Studies*.
- Ziegler, V. T. (2021). Grain storage systems and effects of moisture, temperature and time on grain quality – A review. *Journal of Stored Products Research*, 91, 101770.