

Praktik Sortasi dan Pengemasan Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Berdasarkan *Good Handling Practices* pada Pedagang Pengecer di Pasar Inpres Kota Lubuklinggau

Sorting and Packaging Practices of Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) Based on *Good Handling Practices* Among Retailers at Inpres Market, Lubuklinggau City

Mutiara Anggun Utami ^{1*}, Alya Libria Syahputri ¹

¹Agroteknologi, Universitas Bina Insan

* anggunutami2512@gmail.com

Article Info	Abstrak
Article History: Diterima : 3/3/2026 Direvisi : 20/3/2026 Diterima : 24/3/2026 Diterbitkan : 28/3/2026 Kata Kunci: <i>Good Handling Practices</i>; Pengemasan; Pascapanen; Sortasi; Tomat.	Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) merupakan komoditas hortikultura yang mudah mengalami kerusakan pascapanen sehingga memerlukan penanganan tepat, terutama pada tahap sortasi dan pengemasan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kesesuaian praktik sortasi dan pengemasan tomat pada pedagang pengecer di Pasar Inpres Kota Lubuklinggau berdasarkan prinsip <i>Good Handling Practices</i> (GHP). Penelitian menggunakan metode survei dan audit praktik dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data diperoleh melalui observasi, wawancara terstruktur, checklist, dan dokumentasi terhadap tiga pedagang yang dipilih secara <i>purposive sampling</i>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh pedagang memperoleh tingkat kesesuaian 75% dan termasuk kategori baik. Pedagang telah melakukan sortasi, memisahkan tomat rusak dan sehat, menggunakan kemasan bersih, serta menyimpan tomat tanpa kontak langsung dengan lantai. Namun, <i>grading</i> berdasarkan ukuran dan kualitas belum diterapkan, sementara sebagian pedagang masih mencampurkan tomat busuk dengan tomat sehat. Kerusakan dipengaruhi cuaca, tingkat kematangan, dan lama penyimpanan, dengan kehilangan sekitar 1–5 kg per hari. Perbaikan diperlukan melalui <i>grading</i>, peningkatan sanitasi, pemisahan tomat busuk, dan percepatan penjualan.
	Abstract
	Tomato (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) is a horticultural commodity that is highly susceptible to postharvest deterioration and therefore requires proper handling, particularly during sorting and packaging. This study aimed to evaluate the compliance of tomato sorting and packaging practices among retailers at Inpres Market, Lubuklinggau City, based on the principles of <i>Good Handling Practices</i> (GHP). The study employed a survey and practice audit using a descriptive quantitative and qualitative approach. Data were collected through observation, structured interviews, checklists, and documentation involving three retailers selected through <i>purposive sampling</i>. The results showed that all retailers achieved a compliance level of 75%, categorized as good. Retailers performed sorting, separated damaged and healthy tomatoes, used clean packaging, and stored tomatoes without direct contact with the floor. However, <i>grading</i> based on size and quality had not been implemented, while some retailers still mixed rotten tomatoes with healthy ones. Damage was influenced by weather conditions, maturity level, and storage duration, with losses of approximately 1–5 kg per day. Improvements are needed through <i>grading</i>, enhanced sanitation, separation of rotten tomatoes, and faster product turnover.



This article is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini (APA 7th Style) :

Utami, M. A., & Syahputri, A. L. (2026). Praktik sortasi dan pengemasan tomat (*Solanum lycopersicum* L.) berdasarkan *Good Handling Practices* pada pedagang pengecer di Pasar Inpres Kota Lubuklinggau. *Minagro: Jurnal Agronomi*, 1(1), 60–72.

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi dan tingkat konsumsi yang tinggi, tetapi termasuk produk yang mudah mengalami penurunan mutu setelah panen karena sifatnya yang mudah rusak. Penanganan pascapanen yang kurang tepat dapat menyebabkan berbagai bentuk kerusakan, seperti memar, luka mekanis, pelunakan tekstur, kehilangan bobot, serta pembusukan selama proses distribusi dan pemasaran (Arah et al., 2016). Kondisi tersebut tidak hanya menurunkan kualitas fisik dan umur simpan, tetapi juga dapat meningkatkan kehilangan ekonomi pada berbagai tahapan rantai pasok. Penelitian menunjukkan bahwa proses transportasi dan pemasaran merupakan tahapan penting yang berkontribusi terhadap kehilangan pascapanen tomat, terutama akibat kerusakan mekanis dan penanganan yang tidak sesuai (Tiwari et al., 2020). Selain kerusakan fisik, penanganan yang kurang higienis juga dapat meningkatkan kontaminasi mikroorganisme; populasi bakteri, kapang, dan khamir pada tomat dilaporkan cenderung meningkat hingga tahap pasar pengecer (Khadka et al., 2017). Oleh karena itu, penerapan *Good Handling Practices* (GHP) diperlukan untuk mempertahankan mutu tomat dan mengurangi kehilangan selama proses distribusi hingga produk diterima konsumen.

Sortasi dan pengemasan merupakan dua tahapan penting dalam penanganan pascapanen tomat karena keduanya berperan dalam mempertahankan kualitas dan mengurangi kerusakan selama penyimpanan maupun distribusi. Sortasi dilakukan untuk memisahkan buah berdasarkan kondisi fisik dan tingkat kematangan, sedangkan pengemasan berfungsi memberikan perlindungan terhadap tekanan, benturan, serta faktor lingkungan yang dapat mempercepat penurunan mutu. Penerapan praktik penanganan yang baik, termasuk penggunaan wadah yang sesuai serta kegiatan sortasi dan pengemasan secara higienis, terbukti dapat menekan kehilangan dan memperbaiki kualitas mikrobiologis tomat pada rantai pasok (Khadka et al., 2017). Sebaliknya, praktik penanganan yang buruk dapat meningkatkan kehilangan bobot dan memperburuk kualitas mikrobiologis, dengan tahap transportasi dan penjualan eceran menjadi salah satu titik kritis dalam rantai pasok (Özdemir & Semizer, 2021). Selain itu, aspek higiene dan sanitasi pada tingkat pengecer juga penting karena kondisi air, kebersihan tempat penjualan, keberadaan serangga, serta fasilitas sanitasi dapat memengaruhi keamanan dan mutu tomat yang dipasarkan (Gemeda et al., 2022). Pada pasar tradisional, keterbatasan fasilitas dan kondisi lingkungan dapat menjadi kendala dalam penerapan praktik penanganan yang higienis. Pasar Inpres Kota Lubuklinggau merupakan salah satu lokasi pemasaran tomat yang melibatkan pedagang pengecer sebagai mata rantai terakhir sebelum produk diterima konsumen. Oleh karena itu, evaluasi praktik sortasi dan pengemasan pada tingkat pengecer penting dilakukan untuk memperoleh gambaran penerapan GHP serta mengidentifikasi aspek penanganan yang masih memerlukan perbaikan.

Permasalahan penelitian berfokus pada tingkat kesesuaian praktik sortasi dan pengemasan tomat yang dilakukan oleh pedagang pengecer di Pasar Inpres Kota Lubuklinggau berdasarkan prinsip GHP. Permasalahan tersebut mencakup penerapan sortasi, pemisahan tomat rusak dan sehat, pengelompokan berdasarkan ukuran dan kualitas, penggunaan kemasan, kebersihan tempat penyimpanan, serta kondisi produk selama penyimpanan dan pemasaran. Sortasi dan pengelompokan mutu merupakan bagian penting dalam penanganan pascapanen karena kondisi fisik dan tingkat kematangan buah berkaitan dengan kualitas serta daya simpan tomat (Anubha et al., 2024). Penggunaan jenis kemasan dan kondisi penyimpanan juga dapat memengaruhi kehilangan bobot, kekerasan, dan karakteristik mutu tomat selama penyimpanan (Dladla & Workneh, 2023). Pada tingkat pengecer, praktik seperti membuang buah yang rusak dan menggunakan kemasan yang lebih sesuai dilaporkan berkaitan dengan tingkat kehilangan tomat yang lebih rendah (Thrikawala et al., 2025). Oleh karena itu, faktor yang berkaitan dengan kerusakan dan kehilangan hasil perlu diidentifikasi berdasarkan kondisi lapangan dan informasi yang diperoleh dari pedagang pengecer.

Hipotesis deskriptif penelitian dapat dirumuskan bahwa H_0 menyatakan praktik sortasi dan pengemasan tomat pada pedagang pengecer belum memenuhi kategori baik berdasarkan kriteria kesesuaian yang ditetapkan, sedangkan H_1 menyatakan praktik sortasi dan pengemasan tomat telah memenuhi kategori baik. Rumusan tersebut digunakan sebagai kerangka deskriptif karena penelitian

diarahkan untuk menggambarkan kondisi praktik penanganan pascapanen berdasarkan indikator yang telah ditentukan, bukan untuk menguji hubungan sebab-akibat antarvariabel. Penilaian terhadap praktik pascapanen dapat dilakukan melalui observasi langsung dan pengumpulan informasi dari pelaku rantai pasok untuk mengidentifikasi bentuk penanganan serta sumber kehilangan produk (Molelekoa et al., 2025). Selain itu, perbedaan metode pelaporan dan definisi tahapan rantai pasok dapat memengaruhi hasil pengukuran kehilangan pascapanen, sehingga penggunaan indikator yang jelas dan konsisten diperlukan dalam proses penilaian (Fukah et al., 2026). Dengan demikian, persentase kesesuaian berdasarkan *checklist* audit dapat digunakan untuk memberikan gambaran tingkat penerapan praktik sortasi dan pengemasan tomat pada pedagang pengecer.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sortasi merupakan salah satu tahapan penting dalam mempertahankan mutu dan mengurangi kerusakan pascapanen tomat. Pengelompokan berdasarkan kondisi fisik dan tingkat kelayakan dapat membantu memisahkan buah yang mengalami kerusakan sehingga tidak bercampur dengan buah yang masih layak dipasarkan. Penelitian mengenai penyebab pembusukan tomat di tingkat pasar menunjukkan bahwa praktik sortasi, kondisi penyimpanan, bahan kemasan, dan tingkat kerusakan buah berpengaruh terhadap kejadian pembusukan akibat fungi (Dayok et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa pemisahan buah yang rusak tidak hanya berkaitan dengan penampilan produk, tetapi juga berhubungan dengan upaya membatasi penyebaran mikroorganisme penyebab kerusakan. Keberadaan berbagai fungi pada tomat yang mengalami deteriorasi juga menunjukkan pentingnya penerapan sanitasi dan penanganan yang baik selama proses pascapanen (Okolo & Abubakar, 2024). Dengan demikian, praktik sortasi dan pemisahan buah rusak menjadi salah satu aspek yang relevan untuk dievaluasi dalam penerapan GHP pada tingkat pengecer.

Aspek pengemasan juga menjadi bagian penting dalam mempertahankan mutu tomat selama penyimpanan dan pemasaran. Jenis bahan dan bentuk kemasan dapat memengaruhi kehilangan bobot, kekerasan, serta perubahan karakteristik fisikokimia tomat selama penyimpanan, sehingga pemilihan kemasan perlu disesuaikan dengan karakteristik produk dan kondisi penyimpanannya (Dladla & Workneh, 2023). Penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan wadah penyimpanan yang berbeda juga menghasilkan perbedaan dalam kehilangan bobot dan beberapa karakteristik mutu tomat selama penyimpanan pada kondisi lingkungan (Lawal et al., 2023). Selain itu, penggunaan kemasan yang sesuai bersama dengan pengendalian kondisi penyimpanan dapat memperlambat penurunan mutu dan mempertahankan karakteristik produk lebih baik dibandingkan penyimpanan tanpa kemasan yang sesuai (Dladla & Workneh, 2025). Oleh karena itu, kondisi kemasan, cara penyusunan buah, dan kesesuaian wadah menjadi aspek yang penting untuk diamati dalam audit praktik pengemasan pada pedagang pengecer.

Kondisi penyimpanan memiliki hubungan erat dengan mutu dan umur simpan tomat karena suhu, kelembapan, jenis wadah, serta kondisi lingkungan dapat memengaruhi proses kehilangan air, pelunakan, pematangan, dan pembusukan. Penelitian mengenai pengaruh tahap kematangan dan perlakuan pascapanen menunjukkan bahwa kondisi penanganan sebelum dan selama penyimpanan dapat memengaruhi kualitas serta lama penyimpanan tomat (Raina & Saharawat, 2022). Selain faktor penyimpanan, kerusakan mekanis juga merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap penurunan mutu tomat sehingga kondisi buah selama penanganan dan penyimpanan perlu diperhatikan (Akotowanou et al., 2022). Penelitian mengenai kehilangan pascapanen juga menunjukkan bahwa kerusakan, pembusukan, dan faktor penanganan merupakan komponen penting dalam kehilangan kuantitas dan kualitas tomat (Molelekoa et al., 2025). Meskipun penelitian terdahulu telah membahas sortasi, pengemasan, penyimpanan, dan berbagai faktor yang memengaruhi kehilangan pascapanen, kajian yang secara khusus mengevaluasi kesesuaian praktik sortasi dan pengemasan secara langsung pada pedagang pengecer di pasar tradisional, khususnya di Kota Lubuklinggau, masih terbatas. Celah tersebut menjadi dasar pelaksanaan audit praktik dalam penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi tingkat kesesuaian praktik sortasi dan pengemasan tomat pada pedagang pengecer di Pasar Inpres Kota Lubuklinggau berdasarkan prinsip Good Handling

Practices. Kebaruan penelitian terletak pada penerapan audit berbasis checklist secara langsung pada tingkat pedagang pengecer di pasar tradisional lokal. Penelitian tidak hanya mengidentifikasi pelaksanaan sortasi dan pengemasan, tetapi juga mengamati kebersihan penyimpanan, pemisahan tomat rusak, kondisi kemasan, serta faktor yang berkaitan dengan kerusakan dan kehilangan hasil. Penelitian ini memberikan kontribusi empiris berupa gambaran tingkat penerapan GHP pada tahap akhir rantai pemasaran tomat. Hasil audit dapat menjadi dasar bagi pedagang untuk memperbaiki praktik grading, sanitasi tempat penyimpanan, pemisahan tomat busuk, dan pengendalian lama penyimpanan. Secara praktis, hasil penelitian juga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya mengurangi kehilangan pascapanen yang pada penelitian ini dilaporkan berkisar 1–5 kg per hari. Secara akademik, penelitian memberikan data kontekstual mengenai praktik penanganan tomat pada tingkat pengecer di Pasar Inpres Kota Lubuklinggau dan dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan dengan jumlah responden, periode pengamatan, dan parameter mutu yang lebih luas.

Metode Penelitian

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dan audit praktik dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Penelitian dilaksanakan pada 20 Juli 2026 pukul 07.00–08.10 WIB di Pasar Inpres Kota Lubuklinggau, Provinsi Sumatera Selatan. Pendekatan survei digunakan untuk memperoleh informasi mengenai praktik penanganan pascapanen tomat melalui observasi langsung dan wawancara terstruktur, sedangkan audit praktik digunakan untuk menilai tingkat kesesuaian kegiatan sortasi dan pengemasan berdasarkan prinsip Good Handling Practices (GHP). Desain deskriptif dipilih karena penelitian berfokus pada penggambaran kondisi praktik penanganan tomat yang dilakukan pedagang pengecer pada lokasi penelitian.

2. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah pedagang pengecer tomat yang berjualan di Pasar Inpres Kota Lubuklinggau. Unit sampel berupa pedagang pengecer yang menjual tomat dan bersedia menjadi responden. Pemilihan responden dilakukan menggunakan purposive sampling, dengan pertimbangan bahwa responden memenuhi kriteria sebagai pedagang tomat pada lokasi penelitian dan bersedia mengikuti proses pengumpulan data. Jumlah responden yang diamati sebanyak tiga pedagang, yaitu P1, P2, dan P3. Karakteristik responden menunjukkan bahwa P1 berusia 48 tahun dan telah berdagang selama 15 tahun, P2 berusia 39 tahun dengan pengalaman berdagang 10 tahun, sedangkan P3 berusia 45 tahun dan telah berdagang selama 15 tahun. Ketiga responden menjalankan usaha milik sendiri.

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian

Kode	Usia	Jenis Kelamin	Pendidikan	Lama Berdagang	Status
P1	48 tahun	Perempuan	SMP	15 tahun	Milik sendiri
P2	39 tahun	Laki-laki	SMA	10 tahun	Milik sendiri
P3	45 tahun	Perempuan	SMA	15 tahun	Milik sendiri

3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri atas lembar observasi dan checklist audit praktik sortasi dan pengemasan, kuesioner wawancara terstruktur, kamera telepon genggam, serta alat tulis untuk dokumentasi dan pencatatan data lapangan. Checklist digunakan untuk menilai delapan indikator penanganan pascapanen, meliputi pelaksanaan sortasi, pemisahan tomat rusak dan sehat, pengelompokan berdasarkan ukuran atau kualitas, kebersihan kemasan, kemampuan kemasan melindungi produk, kebersihan tempat penyimpanan, kontak produk dengan lantai, serta keberadaan tomat busuk yang bercampur dengan tomat sehat. Naskah penelitian tidak melaporkan pengujian

validitas konstruk, validitas isi, maupun reliabilitas seperti Cronbach's Alpha, sehingga aspek tersebut tidak dapat dinyatakan sebagai bagian dari prosedur penelitian.

4. Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara terstruktur, dan dokumentasi. Peneliti terlebih dahulu memperoleh persetujuan dari pedagang yang menjadi responden. Observasi dilakukan terhadap praktik penanganan tomat, terutama kegiatan sortasi, pengemasan, penyimpanan, dan kebersihan lingkungan. Selanjutnya, wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai praktik penanganan, jenis kemasan yang digunakan, kendala selama penyimpanan, serta perkiraan kehilangan tomat. Dokumentasi dilakukan menggunakan kamera telepon genggam. Selama proses penelitian, peneliti tidak mengganggu aktivitas perdagangan responden dan dokumentasi dilakukan atas persetujuan responden.

5. Teknik Analisis Data

Data hasil checklist dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Setiap indikator diberikan skor 1 untuk jawaban "Ya" dan 0 untuk jawaban "Tidak". Tingkat kesesuaian dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase Kesesuaian} = (\text{Jumlah Skor yang Diperoleh} / \text{Skor Maksimum}) \times 100\%$$

Interpretasi hasil dibagi menjadi empat kategori, yaitu 81–100% = sangat baik; 61–80% = baik; 41–60% = cukup; dan $\leq 40\%$ = kurang. Data wawancara dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan mengelompokkan jawaban berdasarkan tema, seperti praktik sortasi, pengemasan, penyimpanan, dan kendala yang dihadapi pedagang. Berdasarkan metode tersebut, masing-masing pedagang memperoleh skor 6 dari 8 indikator atau 75%, sehingga rata-rata tingkat kesesuaian praktik penanganan pascapanen adalah 75% dan termasuk kategori baik.

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Statistik Audit Praktik Sortasi dan Pengemasan

Hasil audit terhadap tiga pedagang pengecer tomat di Pasar Inpres Kota Lubuklinggau menunjukkan bahwa praktik penanganan pascapanen telah diterapkan pada sebagian besar indikator yang diamati. Berdasarkan delapan indikator audit, masing-masing pedagang memperoleh 6 jawaban "Ya" dan 2 jawaban "Tidak", sehingga tingkat kesesuaian setiap pedagang mencapai 75%. Nilai tersebut termasuk dalam kategori baik berdasarkan kriteria penilaian yang digunakan dalam penelitian. Dengan nilai yang sama pada ketiga pedagang, rata-rata tingkat kesesuaian praktik penanganan pascapanen juga sebesar 75%. Praktik yang telah dilakukan secara konsisten oleh seluruh pedagang meliputi sortasi sebelum tomat dijual, pemisahan tomat rusak dari tomat sehat, penggunaan kemasan dalam kondisi bersih, penggunaan kemasan yang mampu melindungi tomat dari kerusakan, serta penyimpanan tomat tanpa kontak langsung dengan lantai. Sebaliknya, seluruh pedagang belum melakukan pengelompokan tomat berdasarkan ukuran dan kualitas. Selain itu, tempat penyimpanan salah satu pedagang masih dinilai kurang bersih, sedangkan pada dua pedagang masih ditemukan tomat busuk yang bercampur dengan tomat sehat.

Tabel 2. Tingkat Kesesuaian Praktik Penanganan Pascapanen Tomat pada Pedagang Pengecer

Pedagang	Skor Ya	Skor Tidak	Skor Maksimum	Kesesuaian	Kategori
P1	6	2	8	75,0%	Baik
P2	6	2	8	75,0%	Baik
P3	6	2	8	75,0%	Baik
Rata-rata	6	2	8	75,0%	Baik

Tingkat kesesuaian sebesar 75% menunjukkan bahwa pedagang telah menerapkan sebagian besar praktik dasar penanganan pascapanen, tetapi penerapannya belum mencakup seluruh aspek yang dinilai. Praktik sortasi menjadi salah satu aspek yang telah diterapkan oleh seluruh responden. Pedagang melakukan pemilihan tomat secara langsung dan memisahkan buah yang rusak dari buah yang masih layak dijual. Praktik tersebut menunjukkan adanya perhatian terhadap kondisi fisik produk sebelum dipasarkan. Namun, kegiatan sortasi yang dilakukan masih bersifat sederhana karena belum disertai grading berdasarkan ukuran dan kualitas. Seluruh pedagang memberikan jawaban “Tidak” pada indikator pengelompokan tersebut. Kondisi ini menunjukkan bahwa sortasi di tingkat pengecer lebih berfokus pada pemisahan buah rusak dan sehat daripada klasifikasi mutu. Padahal, pengelompokan berdasarkan ukuran dan kualitas dapat meningkatkan keseragaman produk serta mempermudah proses pemasaran. Temuan lain yang perlu diperhatikan adalah masih adanya tomat busuk yang bercampur dengan tomat sehat pada sebagian pedagang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemeriksaan produk perlu dilakukan tidak hanya sebelum penjualan, tetapi juga secara berkala selama penyimpanan dan pemasaran.



Gambar 1. Proses Wawancara dan Observasi Praktik Penanganan Pascapanen Tomat pada Pedagang Pengecer

Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa penerapan prinsip *Good Handling Practices* (GHP) pada tingkat pedagang pengecer mencakup beberapa aspek yang saling berkaitan, yaitu sortasi, pengemasan, kebersihan penyimpanan, serta pengendalian kerusakan produk. Penggunaan keranjang plastik oleh P1 serta peti kayu oleh P2 dan P3 menunjukkan bahwa pedagang telah menggunakan wadah yang berfungsi melindungi tomat selama proses penyimpanan dan pemasaran. Pemilihan wadah yang sesuai merupakan bagian penting dalam penanganan pascapanen karena jenis kemasan dapat memengaruhi kehilangan bobot dan mutu fisik tomat selama penyimpanan (Zewdie, 2017). Seluruh pedagang juga telah menempatkan tomat tanpa kontak langsung dengan lantai sehingga produk tidak langsung bersentuhan dengan sumber kotoran dan kelembapan; praktik penanganan dan kebersihan yang baik diketahui dapat membantu menekan penurunan mutu dan kehilangan pascapanen pada rantai pasok tomat (Özdemir & Semizer, 2021).

Dari sisi praktis, masih terdapat beberapa aspek yang dapat diperbaiki. Penerapan *grading* sederhana berdasarkan ukuran dan kualitas dapat dilakukan untuk menghasilkan kelompok produk yang lebih seragam, karena kegiatan sortasi dan *grading* merupakan bagian penting dalam mempertahankan mutu serta mengurangi kehilangan pascapanen (Beaulah et al., 2025). Selain itu, tomat busuk perlu dipisahkan secara rutin agar tidak bercampur dengan tomat sehat, mengingat penerapan praktik seperti membuang buah yang rusak dan menggunakan kemasan yang lebih baik berkaitan dengan tingkat kehilangan yang lebih rendah pada tingkat pengecer (Thrikawala et al., 2025). Kebersihan tempat penyimpanan juga perlu dipertahankan secara konsisten karena kondisi penanganan dan tahapan pemasaran dapat memengaruhi kualitas mikrobiologis tomat (Khadka et al., 2017). Hasil wawancara menunjukkan bahwa kerusakan tomat berkaitan dengan cuaca, tingkat kematangan yang tinggi, dan lamanya penyimpanan. Kehilangan hasil yang dilaporkan pedagang berkisar 1–5 kg per hari, sehingga pengurangan waktu penyimpanan dan percepatan perputaran penjualan menjadi aspek penting dalam pengendalian kehilangan pascapanen.

Tabel 3. Karakteristik Kerusakan Pascapanen dan Kehilangan Tomat pada Pedagang Pengecer

Pedagang	Lama Berdagang	Kemasan	Kendala Utama	Kehilangan
P1	15 tahun	Keranjang plastik	Cuaca dan daya simpan pendek	3–5 kg/hari
P2	10 tahun	Peti kayu	Tidak ada kendala utama	3–5 kg/hari
P3	15 tahun	Peti kayu	Penyimpanan terlalu lama dan kematangan tinggi	1 kg/hari

Hasil penelitian ini menunjukkan pola yang sejalan dengan temuan penelitian terdahulu bahwa sortasi, *grading*, dan pengemasan merupakan bagian yang saling berkaitan dalam mempertahankan mutu tomat selama penanganan pascapanen. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan *grading* dan pengemasan menggunakan wadah yang bersih dapat membantu menurunkan populasi mikroba dan mempertahankan kualitas tomat selama proses pemasaran (Khadka et al., 2017). Kajian terbaru juga menempatkan sortasi, *grading*, pengemasan, dan penyimpanan sebagai tahapan penting dalam pengelolaan pascapanen tomat untuk mengurangi kerusakan dan memperpanjang umur simpan (Anubha et al., 2024). Selain itu, jenis bahan kemasan dan kondisi penyimpanan terbukti berpengaruh terhadap susut bobot, kekerasan, pH, dan karakteristik mutu tomat (Dladla & Workneh, 2023). Dengan demikian, temuan penelitian ini yang menunjukkan bahwa seluruh pedagang telah menggunakan wadah untuk melindungi tomat, tetapi belum menerapkan seluruh aspek pengelolaan mutu secara optimal, masih menunjukkan adanya peluang peningkatan penerapan GHP pada tingkat pengecer.

Temuan mengenai kebersihan penyimpanan, pemisahan tomat rusak, dan pengendalian lama penyimpanan juga sesuai dengan penelitian mengenai kehilangan pascapanen pada tingkat pengecer. Thrikawala et al. (2025) menunjukkan bahwa praktik pengecer seperti membuang tomat yang rusak dan menggunakan kemasan yang lebih baik berkaitan dengan tingkat kehilangan pascapanen yang lebih rendah. Pada tingkat rantai pasok yang lebih luas, kondisi penyimpanan yang kurang sesuai dan lamanya proses distribusi dapat memperpendek umur simpan serta meningkatkan kehilangan tomat (Mohan et al., 2023). Penelitian mengenai praktik penanganan yang baik juga menunjukkan bahwa penerapan GHP dapat mengurangi kehilangan bobot tomat secara nyata dibandingkan praktik penanganan yang kurang baik (Özdemir & Semizer, 2021). Dengan demikian, hasil audit yang menunjukkan tingkat kesesuaian praktik dasar penanganan pascapanen sebesar 75% mengindikasikan bahwa sebagian prinsip GHP telah diterapkan, tetapi masih terdapat ruang perbaikan terutama pada *grading*, sanitasi penyimpanan, pemisahan tomat busuk, dan pengendalian lama penyimpanan.

2. Hasil Statistik dan Evaluasi Praktik Sortasi

Hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh pedagang pengecer telah melakukan sortasi sebelum tomat dipasarkan. Ketiga pedagang juga melakukan pemisahan antara tomat yang rusak dan tomat yang masih sehat. Berdasarkan delapan indikator audit, P1, P2, dan P3 masing-masing memperoleh enam indikator terpenuhi dan dua indikator tidak terpenuhi sehingga tingkat kesesuaian setiap pedagang mencapai 75%. Nilai tersebut termasuk kategori baik berdasarkan kriteria penilaian yang digunakan dalam penelitian. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan sortasi telah menjadi bagian dari praktik pemasaran tomat di Pasar Inpres Kota Lubuklinggau.

Meskipun demikian, hasil audit memperlihatkan bahwa seluruh pedagang belum melakukan pengelompokan tomat berdasarkan ukuran dan kualitas. Dengan demikian, kegiatan sortasi yang dilakukan masih berorientasi pada pemisahan produk yang rusak dan produk yang masih layak dijual, belum sampai pada tahapan klasifikasi mutu. Kondisi tersebut menjadi salah satu komponen yang menyebabkan skor audit belum mencapai tingkat kesesuaian maksimal. Selain itu, P2 dan P3 masih ditemukan tomat busuk yang bercampur dengan tomat sehat. Temuan tersebut menunjukkan bahwa sortasi perlu dilakukan secara berkala, bukan hanya pada saat tomat pertama kali diterima atau sebelum dipajang.

Tabel 4. Evaluasi Indikator Praktik Sortasi Tomat pada Pedagang Pengecer

Indikator	P1	P2	P3
Sortasi sebelum dijual	Ya	Ya	Ya
Pemisahan tomat rusak dan sehat	Ya	Ya	Ya
Grading berdasarkan ukuran/kualitas	Tidak	Tidak	Tidak
Tidak ada tomat busuk bercampur dengan tomat sehat	Ya	Tidak	Tidak

Dari aspek pengemasan, seluruh pedagang menggunakan wadah yang berada dalam kondisi bersih dan dinilai mampu melindungi tomat dari kerusakan. P1 menggunakan keranjang plastik, sedangkan P2 dan P3 menggunakan peti kayu. Perbedaan jenis wadah tersebut menunjukkan bahwa pedagang telah menyesuaikan penggunaan kemasan dengan kondisi pemasaran yang mereka lakukan. Selain itu, seluruh pedagang menyimpan tomat tanpa kontak langsung dengan lantai. Praktik tersebut dapat dipandang sebagai bagian penting dari upaya menjaga kebersihan produk selama pemasaran. Namun, terdapat perbedaan pada kondisi tempat penyimpanan. Berdasarkan hasil observasi, tempat penyimpanan P1 dinilai belum bersih, sedangkan tempat penyimpanan P2 dan P3 dinilai bersih. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan kemasan yang sesuai belum secara otomatis menjamin seluruh lingkungan penyimpanan memenuhi aspek kebersihan. Oleh karena itu, penerapan penanganan pascapanen perlu mencakup kebersihan wadah sekaligus kebersihan lingkungan tempat penyimpanan. Penggunaan peti kayu pada P2 dan P3 juga perlu diperhatikan dari kondisi fisiknya. Peti yang memiliki permukaan kasar atau rusak berpotensi menyebabkan luka mekanis pada buah. Sebaliknya, keranjang plastik relatif lebih mudah dibersihkan dan dapat digunakan berulang kali apabila kebersihannya dipertahankan. Dengan demikian, pemilihan kemasan perlu mempertimbangkan fungsi perlindungan, kebersihan, dan kondisi fisik wadah.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa kerusakan tomat pada pedagang pengecer berkaitan dengan beberapa faktor, yaitu cuaca, tingkat kematangan tomat, dan lama penyimpanan. P1 melaporkan kendala berupa kondisi cuaca dan daya simpan tomat yang pendek dengan kehilangan sekitar 3–5 kg per hari. P2 tidak melaporkan kendala utama dalam penyimpanan, tetapi kehilangan tomat tetap diperkirakan mencapai 3–5 kg per hari. Sementara itu, P3 menyebutkan penyimpanan terlalu lama dan tingkat kematangan yang tinggi sebagai kendala, dengan kehilangan sekitar 1 kg per hari. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa tingkat kehilangan tidak hanya berkaitan dengan ada atau tidaknya praktik sortasi dan pengemasan, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi produk dan lama pemasaran. Tomat dengan tingkat kematangan tinggi lebih membutuhkan pengendalian waktu pemasaran karena kondisi fisiknya lebih cepat mengalami perubahan. Demikian pula, penyimpanan yang terlalu lama dapat meningkatkan peluang terjadinya pelunakan dan pembusukan.



Gambar 2. Komoditas Tomat yang Dipasarkan oleh Pedagang Pengecer di Pasar Inpres Kota Lubuklinggau

Berdasarkan kondisi tersebut, pemeriksaan tomat secara berkala selama proses penjualan menjadi penting. Tomat yang mulai menunjukkan kerusakan perlu segera dipisahkan dari tomat sehat. Percepatan perputaran penjualan juga dapat menjadi salah satu strategi untuk mengurangi akumulasi produk yang terlalu lama disimpan.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penerapan praktik dasar penanganan pascapanen telah berjalan dengan kategori baik, tetapi masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperkuat. Salah satu

aspek utama adalah *grading* berdasarkan ukuran dan kualitas. *Grading* bersama sortasi merupakan tahapan penting dalam penanganan pascapanen karena membantu mengelompokkan produk berdasarkan karakteristik mutu dan mengurangi potensi kerusakan selama pemasaran (Anubha et al., 2024). Khadka et al. (2017) juga menunjukkan bahwa penerapan *grading* dan pengemasan dengan wadah yang bersih dapat memperbaiki kondisi mikrobiologis tomat dibandingkan praktik penanganan konvensional. Temuan penelitian saat ini memperlihatkan bahwa aspek tersebut belum diterapkan oleh ketiga pedagang sehingga menjadi salah satu titik yang dapat dikembangkan dalam praktik pemasaran tomat.

Pada aspek pengemasan, hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh pedagang telah menggunakan wadah yang dapat memberikan perlindungan terhadap tomat, tetapi kesesuaian kemasan tetap perlu diperhatikan bersama kondisi lingkungan penyimpanan. Dladla dan Workneh (2023) menemukan bahwa jenis kemasan dan kondisi penyimpanan berpengaruh terhadap susut bobot, kekerasan, pH, dan karakteristik mutu tomat, sedangkan penelitian Dladla dan Workneh (2025) menunjukkan bahwa kombinasi kemasan yang sesuai dengan kondisi penyimpanan dapat memperlambat penurunan mutu dan pematangan tomat. Sementara itu, temuan mengenai tomat busuk yang masih bercampur dengan tomat sehat menunjukkan perlunya pemisahan produk yang mengalami kerusakan, karena praktik pembuangan tomat rusak pada tingkat pengecer berkaitan dengan penurunan kehilangan pascapanen (Thrikawala et al., 2025). Dengan demikian, perbaikan penerapan GHP tidak hanya berkaitan dengan penggunaan wadah, tetapi juga mencakup pemilihan kemasan, kebersihan penyimpanan, dan pemisahan buah yang telah mengalami kerusakan.

3. Sanitasi dan Kebersihan dalam Penanganan Pascapanen

Kebersihan merupakan salah satu komponen penting dalam penanganan pascapanen tomat karena kondisi lingkungan penyimpanan dapat memengaruhi mutu produk selama pemasaran. Hasil audit menunjukkan bahwa seluruh pedagang menggunakan kemasan dalam kondisi bersih dan tidak menempatkan tomat secara langsung di atas lantai. Praktik tersebut menunjukkan bahwa pedagang telah menerapkan beberapa tindakan dasar untuk mengurangi kontak produk dengan sumber kotoran, debu, kelembapan, dan kontaminan dari lingkungan sekitar.

Meskipun demikian, hasil observasi menunjukkan adanya perbedaan kondisi tempat penyimpanan. P1 memperoleh penilaian "Tidak" pada indikator kebersihan tempat penyimpanan, sedangkan P2 dan P3 memperoleh penilaian "Ya". Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan kebersihan belum sepenuhnya seragam antar pedagang. Kondisi ini penting diperhatikan karena kebersihan tidak hanya berkaitan dengan kondisi kemasan, tetapi juga lingkungan tempat produk diletakkan selama proses pemasaran.

Selain itu, masih ditemukan tomat busuk yang bercampur dengan tomat sehat pada P2 dan P3. Keberadaan buah yang telah mengalami pembusukan di antara buah yang masih sehat menunjukkan bahwa pemeriksaan produk perlu dilakukan secara berkala selama penyimpanan dan penjualan. Dalam naskah penelitian disebutkan bahwa mikroorganisme dapat mempercepat proses pembusukan, terutama ketika buah mengalami kerusakan fisik. Oleh karena itu, pemisahan tomat busuk secara rutin merupakan bagian penting dari pengendalian mutu pascapanen.

Tabel 5. Hasil Audit Kebersihan dan Pengendalian Kontaminasi Tomat

Indikator	P1	P2	P3
Kemasan dalam kondisi bersih	Ya	Ya	Ya
Tempat penyimpanan bersih	Tidak	Ya	Ya
Tomat tidak kontak langsung dengan lantai	Ya	Ya	Ya
Tidak ada tomat busuk bercampur dengan tomat sehat	Ya	Tidak	Tidak

Hasil wawancara menunjukkan bahwa kehilangan tomat pada pedagang pengecer berkisar antara 1–5 kg per hari. P1 melaporkan kehilangan sekitar 3–5 kg per hari yang berkaitan dengan cuaca dan daya simpan yang pendek. P2 juga melaporkan kehilangan sekitar 3–5 kg per hari, meskipun tidak menyebutkan kendala utama dalam penyimpanan. Sementara itu, P3 melaporkan kehilangan sekitar 1

kg per hari dengan kendala berupa penyimpanan terlalu lama dan tingkat kematangan tomat yang tinggi. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa kehilangan pascapanen tidak hanya dipengaruhi oleh praktik sortasi dan pengemasan, tetapi juga berkaitan dengan kondisi tomat ketika diterima, lingkungan pemasaran, serta lama penyimpanan. Tomat yang telah berada pada tingkat kematangan tinggi memiliki waktu pemasaran yang relatif lebih terbatas sehingga membutuhkan perputaran penjualan yang lebih cepat. Kondisi lingkungan pasar juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Berdasarkan hasil wawancara, cuaca menjadi salah satu kendala yang dialami pedagang. Ketika tomat disimpan dalam kondisi lingkungan yang kurang mendukung, perubahan mutu dapat berlangsung lebih cepat. Oleh sebab itu, pengendalian kehilangan perlu dilakukan melalui beberapa tindakan, yaitu pemeriksaan tomat secara berkala, pemisahan buah yang mulai rusak, menjaga kebersihan wadah dan tempat penyimpanan, serta mengurangi lama penyimpanan.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan Good Handling Practices (GHP) pada pedagang pengecer telah mencakup sejumlah praktik dasar, tetapi penerapannya masih dapat ditingkatkan. Nilai kesesuaian rata-rata sebesar 75% menunjukkan bahwa enam dari delapan indikator audit telah dipenuhi oleh masing-masing pedagang. Dengan demikian, perbaikan tidak harus dimulai dari perubahan keseluruhan sistem penanganan, tetapi dapat difokuskan pada indikator yang belum terpenuhi. Aspek yang paling jelas adalah penerapan grading. Ketiga pedagang belum mengelompokkan tomat berdasarkan ukuran dan kualitas. Penerapan grading sederhana dapat dilakukan dengan memisahkan tomat berdasarkan ukuran, tingkat kematangan, dan kondisi fisik. Selain menghasilkan produk yang lebih seragam, langkah tersebut dapat membantu pedagang menentukan prioritas penjualan berdasarkan kondisi produk.

Perbaikan berikutnya adalah pemisahan tomat busuk secara berkala. Hasil audit menunjukkan bahwa dua dari tiga pedagang masih mencampurkan tomat busuk dengan tomat sehat. Pemeriksaan secara berkala diperlukan karena kondisi buah dapat berubah selama proses penyimpanan dan perkembangan kerusakan dapat meningkatkan kehilangan mutu. Penelitian menunjukkan bahwa tomat yang mengalami pembusukan dapat mengandung berbagai mikroorganisme penyebab kerusakan, seperti *Aspergillus*, *Fusarium*, *Rhizopus*, dan *Alternaria*, sehingga pengendalian buah yang telah mengalami kerusakan menjadi bagian penting dalam mempertahankan mutu selama penyimpanan (Okolo et al., 2022). Selain itu, penelitian pada tomat yang dipasarkan menunjukkan bahwa kondisi penyimpanan dan lamanya penyimpanan berpengaruh terhadap peningkatan beban mikroba dan kerusakan produk (Ogwu, 2019). Apabila buah yang mengalami kerusakan segera dipisahkan, jumlah produk yang berpotensi mengalami kerusakan lanjutan dapat dikendalikan. Peningkatan kebersihan tempat penyimpanan juga perlu menjadi bagian dari penerapan GHP. Penelitian pada tomat yang disimpan dalam kondisi berbeda menunjukkan bahwa pengendalian kondisi penyimpanan dapat memengaruhi perkembangan kerusakan dan mempertahankan mutu buah (Al-Gaadi et al., 2024). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dua pedagang telah memenuhi indikator kebersihan tempat penyimpanan, sedangkan satu pedagang belum. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan sanitasi masih perlu dilakukan secara konsisten pada seluruh pedagang.

Interpretasi hasil penelitian perlu mempertimbangkan keterbatasan desain penelitian. Audit hanya dilakukan terhadap tiga pedagang pengecer di satu lokasi, yaitu Pasar Inpres Kota Lubuklinggau, dengan pemilihan responden menggunakan *purposive sampling*. Pengumpulan data juga dilakukan pada satu waktu, yaitu 20 Juli 2026 pukul 07.00–08.10 WIB. Oleh karena itu, hasil penelitian menggambarkan kondisi praktik penanganan pada pedagang yang diamati dalam konteks dan waktu penelitian tersebut. Keterbatasan cakupan pengamatan juga perlu diperhatikan karena kondisi penanganan dapat berbeda antaraktor dan tahapan rantai pasok; penelitian pada rantai pasok tomat menunjukkan bahwa tingkat kehilangan dapat berbeda antara produsen, pedagang besar, pengecer, dan tahapan pemasaran lainnya (Abera et al., 2020). Selain itu, penelitian pada tingkat pengecer menunjukkan bahwa karakteristik pedagang dan praktik penanganan dapat berkaitan dengan besarnya kehilangan pascapanen, sehingga hasil dari jumlah responden yang terbatas perlu ditafsirkan secara kontekstual (Thrikawala et al., 2025).

Penggunaan *checklist* dengan delapan indikator memberikan gambaran kuantitatif mengenai tingkat kesesuaian praktik, tetapi belum memberikan pengukuran langsung terhadap perubahan mutu tomat selama penyimpanan. Pengukuran mutu secara langsung dapat mencakup perubahan berat, kekerasan, warna, dan tingkat kerusakan selama periode penyimpanan, sebagaimana diterapkan dalam penelitian kuantitatif mengenai kehilangan dan mutu tomat (Molelekoa et al., 2025). Data kehilangan hasil sebesar 1–5 kg per hari juga diperoleh melalui wawancara sehingga dalam penelitian berikutnya dapat dilengkapi dengan pengukuran kehilangan secara langsung berdasarkan berat awal dan berat akhir produk. Pendekatan pengukuran langsung tersebut dapat memberikan estimasi kehilangan yang lebih terukur dan memungkinkan perbandingan antara kehilangan yang dilaporkan responden dengan kehilangan aktual, sebagaimana penelitian yang mengombinasikan wawancara dengan kuantifikasi langsung kehilangan tomat (Asrat et al., 2019).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil audit terhadap tiga pedagang pengecer tomat (*Solanum lycopersicum* L.) di Pasar Inpres Kota Lubuklinggau, praktik sortasi dan pengemasan telah diterapkan dengan tingkat kesesuaian rata-rata sebesar 75% dan termasuk dalam kategori baik. Seluruh pedagang telah melakukan sortasi sebelum penjualan, memisahkan tomat rusak dari tomat sehat, menggunakan kemasan yang bersih dan mampu melindungi produk, serta menempatkan tomat tanpa kontak langsung dengan lantai. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang belum diterapkan secara optimal. Seluruh pedagang belum melakukan grading berdasarkan ukuran dan kualitas, satu pedagang memiliki kondisi tempat penyimpanan yang belum bersih, dan dua pedagang masih ditemukan mencampurkan tomat busuk dengan tomat sehat. Faktor yang berkaitan dengan kerusakan meliputi kondisi cuaca, tingkat kematangan tomat, dan lama penyimpanan, dengan kehilangan hasil yang dilaporkan berkisar 1–5 kg per hari. Perbaikan penanganan dapat diarahkan pada penerapan grading sederhana, peningkatan sanitasi tempat penyimpanan, pemeriksaan dan pemisahan tomat busuk secara berkala, serta percepatan perputaran penjualan. Penelitian selanjutnya dapat melibatkan jumlah pedagang dan periode pengamatan yang lebih luas serta mengukur kehilangan hasil dan perubahan mutu tomat secara langsung untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

Daftar Pustaka

- Abera, G., Ibrahim, A., Forsido, S., & Kuyu, C. G. (2020). Assessment on post-harvest losses of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) in selected districts of East Shewa Zone of Ethiopia using a commodity system analysis methodology. *Heliyon*, 6, e03749. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03749>
- Akotowanou, O. C. A., Adjou, E. S., Olubi, A. B., Kougblenou, S. D., Ahoussi, E. D., & Sohounhloué, D. C. K. (2022). The tomato (*Solanum lycopersicum* L.) in community development: An overview focused on nutritional properties, agronomic constraints, recent achievements and future prospective. *International Journal of Frontiers in Biology and Pharmacy Research*, 3(2). <https://doi.org/10.53294/ijfbpr.2022.3.2.0061>
- Al-Gaadi, K., Zeyada, A. M., Tola, E., Alhamdan, A., Ahmed, K. A. M., Madugundu, R., & Edrris, M. (2024). Impact of storage conditions on fruit color, firmness and total soluble solids of hydroponic tomatoes grown at different salinity levels. *Applied Sciences*, 14, 6315. <https://doi.org/10.3390/app14146315>
- Anubha, A., Ete, L., & Jayarajan, S. (2024). Advances in postharvest management of cherry tomato. *BIO Web of Conferences*, 110, 02012. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202411002012>
- Arah, I. K., Ahorbo, G., Anku, E. K., Kumah, E., & Amaglo, H. (2016). Postharvest handling practices and treatment methods for tomato handlers in developing countries: A mini review. *Advances in Agriculture*, 2016, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2016/6436945>

- Asrat, F., Ayalew, A., & Degu, A. (2019). Postharvest loss assessment of tomato (*Solanum lycopersicum* L.) in Fogera, Ethiopia. *Turkish Journal of Agriculture – Food Science and Technology*, 7(8), 1146–1155. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v7i8.1146-1155.2460>
- Beaulah, A., Rajadurai, K. R., Anitha, T., Rajangam, J., & Maanchi, S. (2025). Postharvest handling and value added products of tomato to enhance the profitability of farmers. *Plant Science Today*. <https://doi.org/10.14719/pst.5794>
- Dayok, O., Whong, C., Abdullahi, I., & Kashina, B. D. (2024). Characterization of fungi inducing post-harvest deterioration and the factors predisposing tomato fruits to fungal induced spoilage in Zaria, Nigeria. *UMYU Journal of Microbiology Research*, 9(1). <https://doi.org/10.47430/ujmr.2491.021>
- Dladla, S., & Workneh, T. (2023). Evaluation of the effects of different packaging materials on the quality attributes of the tomato fruit. *Applied Sciences*, 13(4), 2100. <https://doi.org/10.3390/app13042100>
- Dladla, S., & Workneh, T. (2025). Influence of different packaging materials and storage conditions on the physiological attributes of cherry tomatoes. *Acta Periodica Technologica*. <https://doi.org/10.2298/apt250609027d>
- Fukah, F. K., Magubika, A. J., Sanga, H. G., Silungwe, F., & Nassary, E. (2026). Assessing postharvest loss data reporting methods for tomato in least developed countries. *Scientific Reports*, 16. <https://doi.org/10.1038/s41598-026-47844-5>
- Gemeda, B., Amenu, K., Girma, S., Grace, D., Srinivasan, R., Roothaert, R., & Knight-Jones, T. (2022). Knowledge, attitude and practice of tomato retailers towards hygiene and food safety in Harar and Dire Dawa, Ethiopia. *Food Control*, 145, 109441. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.109441>
- Khadka, R. B., Marasini, M., Rawal, R., Gautam, D., & Acedo, A. (2017). Effects of variety and postharvest handling practices on microbial population at different stages of the value chain of fresh tomato (*Solanum lycopersicum*) in Western Terai of Nepal. *BioMed Research International*, 2017, 7148076. <https://doi.org/10.1155/2017/7148076>
- Lawal, M., Musa, A. K., Yusuf, S., & Bakare, K. D. (2023). Effects of storage containers on postharvest properties of tomato (*Solanum lycopersicum* L.). *Nigerian Journal of Entomology*. <https://doi.org/10.36108/nje/3202/93.0150>
- Mohan, A., Krishnan, R., Arshinder, K., Vandore, J., & Ramanathan, U. (2023). Management of postharvest losses and wastages in the Indian tomato supply chain – A temperature-controlled storage perspective. *Sustainability*, 15(2), 1331. <https://doi.org/10.3390/su15021331>
- Molelekoa, T., Karoney, E., Siyoum, N., Gokul, J., & Korsten, L. (2025). Quality and quantity losses of tomatoes grown by small-scale farmers under different production systems. *Horticulturae*, 11(8), 884. <https://doi.org/10.3390/horticulturae11080884>
- Ogwu, M. (2019). Effects of storage methods and duration on the microbial composition and load of tomato (*Solanum lycopersicum* [L.], Solanaceae) fruits. *Bitlis Eren University Journal of Science and Technology*, 9. <https://doi.org/10.17678/beuscitech.378001>
- Okolo, E., & Abubakar, A. (2024). Investigation of the mycoflora of deteriorating tomatoes (*Solanum lycopersicum* Mill.) sold in Lokoja markets, Kogi State, Nigeria. *Science World Journal*, 18(4). <https://doi.org/10.4314/swj.v18i4.9>
- Okolo, J. C., Igborgbor, J. C., Eze, E. M., Ogu, G., & Jonah, G. (2022). The shelf life of tomato fruits (*Solanum lycopersicum* L.) treated with extracts of two medicinal plants: *Azadirachta indica* and *Vernonia amygdalina*. *International Journal of Environment*, 11(2). <https://doi.org/10.3126/ije.v11i2.48653>
- Özdemir, İ. S., & Semizer, H. (2021). Effect of good and poor postharvest handling practices on the losses in lettuce and tomato supply chains. *Gıda: The Journal of Food*, 46(4), 859–871. <https://doi.org/10.15237/gida.gd21049>
- Raina, R., & Saharawat, Y. (2022). Postharvest treatments and maturity stages impact sensory attributes and shelf life of tomato fruits var. Pearson kept in Zero Energy Cool Chamber. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 34(7). <https://doi.org/10.9755/ejfa.2022.v34.i7.2893>

- Thrikawala, S., Kandangama, N. B., Schwab, B., & Weerahewa, J. (2025). Economic value and determinants of postharvest losses of tomato at the retail level: A case study in Kandy District, Sri Lanka. *Agribusiness*. <https://doi.org/10.1002/agr.22017>
- Tiwari, I., Shah, K. K., Tripathi, S., Modi, B., Shrestha, J., Pandey, H., Bhattarai, B., & Rajbhandari, B. P. (2020). Post-harvest practices and loss assessment in tomato (*Solanum lycopersicum* L.) in Kathmandu, Nepal. *Journal of Agriculture and Natural Resources*, 3(2). <https://doi.org/10.3126/janr.v3i2.32545>
- Zewdie, T. M. (2017). Tomato quality as influenced by different packaging materials and practices. *Journal of Systems Architecture*, 1, 91–99. <https://doi.org/10.25081/jsa.2017.v1i0.33>