

Studi Literatur Klasifikasi Komponen dan Faktor Kerusakan Pasca Panen pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L.*)

Arti Hastuti^{1*} dan Fauzanna Ababil²

^{1*} Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda, arti.hastuti@unida.ac.id

² Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda, fauzanna84@gmail.com

ABSTRAK

Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura penting yang banyak dikonsumsi masyarakat, baik dalam bentuk segar maupun olahan. Kandungan nutrisinya yang kaya akan vitamin, mineral, dan senyawa bioaktif seperti likopen menjadikan tomat bernilai tinggi secara gizi maupun ekonomi. Namun demikian, buah tomat termasuk bahan pangan yang mudah rusak sehingga memerlukan penanganan pascapanen yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komponen nutrisi, mengklasifikasikan jenis kerusakan yang umum terjadi pada tomat, serta menganalisis faktor-faktor penyebab kerusakan berdasarkan studi literatur dan observasi lapangan. Hasil studi menunjukkan bahwa kerusakan pada tomat dapat dikelompokkan menjadi lima jenis, yaitu kerusakan mikrobiologis, mekanis, fisik, kimiawi, dan biologis. Studi kasus di Madiun memperlihatkan bahwa kondisi cuaca ekstrem dan serangan hama menyebabkan penurunan hasil panen hingga 80%, sementara penggunaan karung sebagai wadah penyimpanan pascapanen meningkatkan risiko kerusakan fisik akibat tekanan dan gesekan antarbuah. Diperlukan strategi pengelolaan yang lebih baik, termasuk penggunaan peti atau kemasan pelindung serta pengaturan kelembapan penyimpanan untuk meminimalkan kerusakan dan kerugian hasil panen.

Kata Kunci: tomat, nutrisi, kerusakan pascapanen, penyimpanan, mutu hasil panen

PENDAHULUAN

Salah satu jenis buah yang menjadi bagian dari konsumsi harian masyarakat Indonesia adalah tomat. Tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura penting yang kaya akan vitamin, mineral, dan antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan. Pemahaman sifat fisiologisnya menjadi hal yang penting, karena menentukan cara penanganan, penyimpanan, hingga distribusi agar kandungan gizi dan mutu tetap terjaga.

Pengetahuan mengenai jenis kerusakan pada buah tomat penting untuk dipahami. Tomat dapat mengalami berbagai jenis kerusakan yang dapat menurunkan

mutu bahkan menyebabkan kerugian ekonomi bagi petani dan pelaku pasar. Dengan pemahaman yang baik mengenai klasifikasi serta potensi kerusakan, strategi pengendalian dan penanganan pascapanen dapat diterapkan secara tepat sehingga mampu memperpanjang umur simpan, menjaga kualitas gizi, dan meningkatkan nilai jual tomat.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan dengan studi literatur untuk memperoleh data terkait mutu dan kerusakan pada buah tomat. Data ini dikumpulkan dan dianalisis lebih lanjut penyebab penurunan mutu pada buah tersebut. Selain itu, observasi juga dilakukan pada buah tomat yang diperdagangkan di UMKM setempat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) merupakan salah satu jenis buah yang digolongkan dalam tanaman hortikultura. Tomat banyak dikonsumsi masyarakat, baik dalam bentuk segar maupun olahan. Berbeda dengan kelompok sereal, kacang-kacangan, dan umbi-umbian yang sebagian besar komposisinya didominasi oleh makronutrien seperti karbohidrat, protein, dan lemak, kelompok buah dan sayur seperti tomat lebih kaya akan mikronutrien seperti vitamin, mineral, dan senyawa bioaktif termasuk antioksidan. Berikut merupakan tabel kandungan nutrisi pada buah tomat per 100 gram.

Tabel 1 Tabel Nutrisi Buah Tomat

| Kadungan Nutrisi | Jumlah |
|-------------------------|---------------|
| Karbohidrat | 3,9 gram |
| Protein | 0,88 gram |
| Lemak | 0,2 gram |
| Air | 94,52 gram |
| Vitamin C | 14 mg |
| Vitamin A | 42 µg |
| Vitamin K | 7,9 µg |
| Mangan | 0,11 mg |
| Kadungan Nutrisi | Jumlah |
| Kalium | 237 mg |
| Likopen | 2573 mg |

| | |
|--------------|-------------|
| Beta karoten | 44g μ g |
|--------------|-------------|

Tomat menjadi salah satu sumber vitamin C yang berperan dalam pembentukan kolagen, kesehatan kulit, serta sistem imun. Selain itu mengandung vitamin A dan K yang penting untuk pembekuan darah dan kesehatan tulang. Kandungan likopen dalam tomat juga berperan dalam menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL). Tingginya kadar likopen juga mampu menangkal radikal bebas, sebagai anti platelet, dan menghambat aterosklerosis yang merupakan faktor risiko untuk terjadinya stroke iskemik (Humam & Lisiswanti, 2015). Dengan kandungan gizi dan senyawa bioaktif tersebut, tomat tidak hanya berfungsi sebagai sumber pangan tetapi juga sebagai bahan alami yang mendukung pencegahan penyakit.

Di sisi lain, buah tomat rentan mengalami berbagai jenis kerusakan setelah dipanen. Beberapa kerusakan pada buah tomat kerap kali terjadi dan dijumpai dalam keseharian, diantaranya:

1. Kerusakan mikrobiologis

Serangan jamur dan bakteri dapat menjadi penyebab pembusukan buah tomat. Kandungan nutrisi seperti gula (karbohidrat), adanya aktivitas air, dan pH rendah karena adanya kandungan asam juga mendukung pertumbuhan mikroorganisme dalam buah. Salah satu jenis kapang penyebab kerusakan pada tomat adalah *Alternaria*, yang menimbulkan bercak-bercak coklat atau disebut dengan *Alternaria rot*.



Gambar 1 *Alternaria rot* pada Tomat
Sumber:JardenariaOn.com

2. Kerusakan mekanis

Terjadi akibat jatuh, tekanan, dan gesekan pada saat panen atau distribusi. Hal ini menyebabkan cacat pada bentuk fisik tomat seperti memar atau kulit yang terbuka sehingga membuka jalan bagi mikroba untuk masuk dan mempercepat pembusukan.

3. Kerusakan fisik

Biasanya terlihat dari kulit yang mulai berkerut, tekstur melunak, serta adanya perubahan warna setelah penyimpanan beberapa hari di suhu ruang.

4. Kerusakan kimiawi

Kerusakan ini dapat terjadi sebab dari reaksi oksidasi enzimatis dan non-enzimatis dalam buah tomat. Reaksi ini menyebabkan penurunan kadar vitamin C dalam buah tomat. Beberapa faktor penyebab reaksi oksidasi ini adalah suhu tinggi dan paparan cahaya serta kandungan enzim alami pada tomat yang memungkinkan dalam percepatan reaksi.

5. Kerusakan biologis

Buah tomat tergolong dalam buah klimaterik. Buah ini dapat tetap melanjutkan proses pematangan dengan meningkatnya laju respirasi setelah masa panen. Setelah buah tomat matang sempurna, di situlah akan mulai terjadi pembusukan sehingga tekstur menjadi lebih lembek serta mengeluarkan air. Faktor eksternal kerusakan biologi juga dapat disebabkan oleh hama serangga dan pengerat.

Beberapa kasus yang terjadi di beberapa daerah di Indonesia termasuk pada UMKM setempat menjadi contoh nyata tantangan yang dihadapi dalam menjaga mutu hasil panen.



Gambar 2 Petani Gagal Panen di Kabupaten Madiun
Sumber: Kompas.com

Dilansir dari Kompas.com, petani tomat lokal di daerah Madiun mengalami gagal panen karena sebagian besar produksi tomat rusak bahkan tidak bisa dipanen sebagai hasil yang layak jual. Kerusakan tersebut disebabkan oleh serangan hama jamur fusarium, jamur troto, hingga ulat.

Pada kasus tersebut disebutkan bahwa penurunan hasil panen mencapai 80% dengan total panen sebanyak 2 kuintal dari jumlah sebelumnya yang dapat mencapai 1,5 ton. Tidak hanya jumlah produksi yang merosot, mutu buah juga menurun drastis sehingga harga jual tomat ke pengepul ikut tertekan sampai di harga hanya Rp5.000/Kg. Kondisi ini tentu menambah beban petani karena biaya produksi tidak sebanding dengan keuntungan yang diperoleh.

Selain faktor hama, cuaca juga menjadi kendala besar dalam budidaya tomat. Curah hujan tinggi di Madiun menyebabkan kelembaban lingkungan meningkat, yang secara tidak langsung mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan hama maupun penyakit tanaman. Suhu yang lembab membuat tanaman lebih rentan terserang hama, sehingga proses perawatan semakin sulit. Situasi ini menunjukkan pengaruh besar faktor lingkungan untuk keberhasilan dan mutu panen selain dari teknik budidaya itu sendiri.

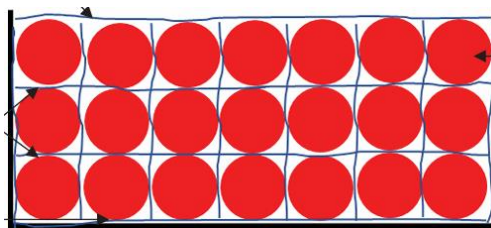
Proses penyimpanan hasil panen juga berpengaruh pada mutu buah tomat yang akan dipasarkan. Dari hasil observasi secara langsung di UMKM setempat, beberapa diantaranya memperoleh buah tomat dari distributor dengan karung

sebagai kemasan dan ditumpuk tinggi. Hal ini menyebabkan besarnya tekanan yang diterima buah tomat dan banyak gesekan yang mungkin terjadi sehingga banyak buah yang memar atau rusak secara fisik. Kerusakan fisik ini tidak jarang menjadi salah satu faktor besar kerugian bagi pedagang dan petani itu sendiri.

Strategi pengelolaan pascapanen untuk mempertahankan mutu buah tomat yang direkomendasikan untuk meminimalisir kerusakan buah tomat pada saat distribusi yakni dengan menggunakan peti berbahan plastik. Hardiputra (2023), menyatakan bahwa penggunaan koran sebagai bahan pengisi pada peti akan mengurangi kerusakan mekanis akibat gesekan antar buah, dimana angka kerusakan mekanisnya hanya mencapai 29,47%. Hardiputra (2023) juga menggunakan kertas bekas sebagai pelapis peti untuk menghindari kontak buah langsung dengan kemasan serta mencegah potongan koran tercecer keluar. Penyusunan buah tomat juga dilakukan dengan teratur seperti pada gambar 3.



Gambar 3 Peti dan penyusunan koran sebagai bahan pengisi
Sumber: Hardiputra (2023)



Gambar 3 Susunan buah tomat pada peti
Sumber: Hardiputra (2023)

Kemudian Salingkat et al. (2023) menyimpulkan bahwa tomat yang disimpan dalam kemasan plastik PP memberikan pengaruh terbaik yang dikombinasikan dengan suhu 5°C dan lama penyimpanan selama 5 hari pada untuk mengurangi penurunan mutu buah. Meskipun kadar vitamin C dan likopen meningkat di hari ke-10, kondisi tersebut menandakan pematangan lanjut yang justru menurunkan mutu fisik buah. Sementara itu, penelitian Ashadi et al. (2022) menggunakan suhu 10°C dan 15°C dengan berbagai jenis kemasan, dan hasil terbaik diperoleh pada suhu 15°C dengan kemasan styrofoam yang bisa bertahan hingga 24 hari. Hal ini karena suhu 10°C terlalu rendah dan dapat menyebabkan *chilling injury* pada jaringan tomat, sehingga mempercepat kerusakan buah.

Kemudian rekomendasi strategi yang dapat diberikan adalah terkait edukasi budidaya adaptif bagi para petani tomat serta terbukanya akses informasi pola cuaca. Hal ini juga dipaparkan oleh Djaini & Indriati (2024) dalam kajian literaturnya terkait analisis dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian dan mengevaluasi implementasi kebijakan inovatif berbasis teknologi di Kabupaten Gorontalo. Djani & Indriati memaparkan beberapa kebijakan berbasis teknologi untuk meningkatkan kapasitas petani dalam menghadapi perubahan iklim, yaitu mencakup pengembangan varietas unggul adaptif, penerapan teknologi irigasi modern, digitalisasi dan sistem informasi iklim, kebijakan insentif dan subsidi teknologi, serta penguatan kelembagaan petani. Selain itu pelatihan terkait *good handling practice* juga penting untuk diterapkan, baik untuk para petani sampai pelaku UMKM itu sendiri. Pelatihan ini dimaksudkan untuk menjaga mutu tomat dari petani hingga sampai pada tangan konsumen.

KESIMPULAN

Tomat merupakan komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi dan gizi tinggi, namun memiliki tingkat kerusakan pascapanen yang cukup tinggi akibat sifatnya yang mudah rusak karena kandungan nutrisi tomat itu sendiri. Berdasarkan studi literatur dan observasi lapangan, kerusakan tomat dapat diklasifikasikan

menjadi mikrobiologis, mekanis, fisik, kimiawi, dan biologis. Faktor lingkungan seperti kelembapan tinggi, suhu atau cuaca tidak stabil, serta penanganan pascapanen yang tidak sesuai pun menjadi penyebab utama penurunan mutu buah.

Kasus di Madiun menunjukkan bahwa cuaca ekstrem dan serangan hama berkontribusi besar terhadap kerugian petani. Selain itu, penggunaan karung sebagai wadah penyimpanan berpotensi meningkatkan risiko kerusakan fisik akibat tekanan dan gesekan antarbuah, terutama bila ditumpuk tinggi tanpa pelindung. Beberapa rekomendasi strategi yang dapat diberikan meliputi pengemasan yang peti bealaskan dan berbahan pengisi koran untuk distribusi, penyimpanan pada suhu referigrator 15°C dalam wadah *styrofoam*, dan perlunya peran pemerintah dalam mengedukasi dan mengimplementasikan kebijakan inovatif untuk meningkatkan kapasitas petani dalam menghadapi perubahan iklim.

REFERENSI

- Alawi, M. Al, & Hartik, A. (2025, February 10). *Tanaman Diserang Hama, Petani Tomat di Madiun Gagal Panen*. Kompas.Com. Diakses pada tanggal 29 September 2025 melalui <https://surabaya.kompas.com/read/2025/02/10/182334678/tanaman-diserang-hama-petani-tomat-di-madiun-gagal-panen>
- Apriliani, A., Wahyudin, C., Hastuti, A., Tri Ramdani, F., Andani, H., & Sonia Irlis, S. (2024). Collaborative Governance dalam Pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah Melalui Pelatihan dan Pendampingan. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(3), 275–286. <https://doi.org/10.30997/qh.v10i3.15865>
- Ashadi, R., & Alimuddin, S. (2022). Pengaruh Suhu dan Jenis Kemasan Terhadap Daya Simpan Dan Kualitas Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) (effect of temperature and type of packaging on storage and quality of tomato (*solanum lycopersicum l.*)). In *Solanum Lycopersicum L.) Jurnal AGrotekMAS (Vol. 2, Issue 3)*. <https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotekmas>
- Djaini, A., & Indrianti, M. (2024). Peningkatan Kapasitas Petani dalam Menghadapi Perubahan Iklim melalui Inovasi Kebijakan Pertanian Berbasis Teknologi di Kabupaten Gorontalo: Literature Review. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 12(2), 54-57. <https://doi.org/10.30869/jtech.v12i2.1440>

- Harianto, S. (2024, November 14). *Petani Tomat Madiun Merana, Gagal Panen gegara Cuaca Ekstrem*. DetikJatim. Diakses pada tanggal 29 September 2025 melalui <https://www.detik.com/jatim/bisnis/d-7637510/petani-tomat-madiun-merana-gagal-panen-gegara-cuaca-ekstrem>
- Hardiputra, R. M. K. (2023). *Analisis penggunaan bahan pengisi kemasan transportasi untuk mengurangi kerusakan mekanis dan mempertahankan mutu tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)* [Skripsi, Institut Pertanian Bogor]. Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Hasriani, H., Arwati, S., Asih, R. Y., & Alamsyah, M. A. (2023). *Introduksi Teknologi Pasca Panen dan Pemasaran Pada Kelompok Tani Penghasil Buah Tomat di Kecamatan Bontolempangan Kabupaten Gowa*. Madaniya, 4(3), 871-881. <https://doi.org/10.53696/27214834.479>
- Hastuti, A., Ahmad Miftahul Rizki, Delia Dwi Ananda, Dian Rachma Putri, Dita Rachmalia, Adnandhika, M. F. T., Adnandhika, S. M., Sosa Sonia Irli, & Syalwa Dania Putri. (2024). *Pencegahan Stunting Melalui Edukasi Mp-Asi Kepada Masyarakat Desa Banjarsari Dalam Bentuk Qr Code Gemass (Gerakan Mama Sadar Stunting)*. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(1), 102–108. <https://doi.org/10.30997/qh.v10i1.6548>
- Hastuti, A., Ibnu Fadilah, & Muhammad Agung Aprialdi. (2024). *Innovation in Processing Moringa Leaf Marrow Porridge with the Addition of Soybean Extract in Efforts to Prevent Stunting*. *Jurnal Pertanian*, 15(1), 63–72. <https://doi.org/10.30997/jp.v15i1.13502>
- Hastuti, A., Lestari, T. A., & Fadilah, I. (2023). *A Bibliometric Analysis Of Applied Technology Development of Halal Food Sciences*. *Journal of Engineering Science and Technology Special Issue*, 18(4), 142-152.
- Hastuti, A., Rahmawati, A., Muharexa, I., & Choironi, N. (2023). *Analisis Pendugaan Umur Simpan Produk Pangan Beku dalam Kemasan Menggunakan Metode Accerelated Shelf Life Testing (ASLT) Model Arrhenius*. Karimah Tauhid, 2(3), 665–678. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v2i3.8695>
- Hastuti, A., Tiara amanda Lestari, & Mardiah. (2021). *Pemanfaatan 8 Jenis Rempah Dibidang Kosmetik, Bumbu Masak, Makanan Hingga Fragrance dan Flavour*. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 3(1). Diakses melalui <https://ojs.unida.info/JIPH/article/view/6419>
- Humam, H., & Lisiswanti, R. (2015). *Pengaruh Tomat (*Solanum lycopersicum*) Terhadap Stroke*, 4(9), 88-92.

- Lestari, T. A., Fitrilia, T., Rohmayanti, T., & Hastuti, A. (2023). Analisis Kadar Kalsium dan Serat Pangan Bubur Instan Lansia Berbasis Kacang-Kacangan. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 5(1), 1–5. <https://doi.org/10.30997/jiph.v5i1.9768>
- Lestari, T. A., Hastuti, A., & Miftah, H. (2023). Bibliometric Analysis of Elderly Instant Porridge. *Journal of Engineering Science and Technology Special Issue*, 18(6), 17-24.
- Mardiah, M., Nur'utami, D. A., & Hastuti, A. (2019). Pengaruh Pemberian Serbuk Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Terhadap Sistem Imun Tikus Sprague Dawley. *Jurnal Agroindustri Halal*, 5(1), 017–029. <https://doi.org/10.30997/jah.v5i1.1676>
- Mazamanyan, V. (2023, November 9). *Tomato Nutrition: Calories, Carbs, GI, Protein, Fiber, Fats*. Foodstruct.Com. <https://foodstruct.com/food/tomatoes>
- Perdana, D., Nurmawaty Sigiro, O., & Negeri Sambas, P. (2021). Simulasi Transportasi Tomat Dan Perubahan Mutu Tomat Selama Penyimpanan. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 3.
- Riski Hapsari, D., Nurhalimah, S., Hastuti, A., & Pratami, A. (2024). Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Kimia Stik Pegagan. *Jurnal Agroindustri Halal*, 10(2), 231–238. <https://doi.org/10.30997/jah.v10i2.11160>
- Salingkat, C. A., Noviyanty, A., Fakultas, D., & Universitas Tadulako, P. (2020). *Pengaruh Jenis Bahan Pengemas, Suhu dan Lama Penyimpanan Terhadap Karakteristik Mutu Buah Tomat*. 27(Desember), 274–286.
- Sarmiento, L. (2025, August 8). *Alternaria tomat: Gejala, pengendalian dan pencegahan komprehensif*. JardeniaOn.Com. Diakses pada tanggal 9 Oktober 2025 melalui <https://id.jardineriaon.com/cara-tomat-alternaria-dikendalikan.html>
- Yuniastri, R., Atkhiyah, V. M., & Al Faqih, K. (2020). Karakteristik Kerusakan Fisik dan Kimia Buah. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 2.