

LIPIDA

JURNAL TEKNOLOGI PANGAN DAN AGROINDUSTRI PERKEBUNAN

<https://jurnal.politap.ac.id/index.php/lipida>

Pengaruh Sistem Penyimpanan dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Fisik Tomat (*Solanum lycopersicum*)

Rachel Breemer¹, Gysberth Pattiruhu²

^{1,2}Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka-Ambon, 97117, Indonesia

email : rachelbreemer7@gmail.com

Info Artikel	Abstrak
<i>Sejarah Artikel:</i> Diterima 06 Agustus 2024 Disetujui 10 September 2024 Di Publikasi Oktober 2024	Tomat merupakan salah satu tanaman yang dapat tumbuh di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh sistem penyimpanan dan lama penyimpanan terhadap mutu fisik tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>). Mutu fisik tomat yang diamati mencakup susut bobot, kekerasan dan warna. Penelitian ini menggunakan kemasan stretch film, dan stretch film yang dimodifikasi dengan penambahan gas O ₂ 6% dan CO ₂ 8%, dan tanpa kemasan dengan lama penyimpanan selama 4, 8, 12, 16, dan 20 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemasan yang telah dimodifikasi dapat mempertahankan mutu tomat segar selama 20 hari dengan peningkatan susut bobot sebesar 2,38%, tingkat kekerasan sebesar 0,85 kg/cm dan perubahan warna sebesar 16,46.
<i>Kata kunci:</i> Kemasan, Penyimpanan, Tomat.	

*The Influence of Storage System and Storage Duration on the Physical Quality of Tomatoes (*Solanum lycopersicum*)*

Keywords: Packaging, Storage, Tomatoes.

Abstract

*Tomatoes are one of the crops that can grow in both highland and lowland areas and have high economic value. This study aims to analyze the effects of storage systems and storage duration on the physical quality of tomatoes (*Solanum lycopersicum*). The physical quality of tomatoes observed includes weight loss, firmness, and color. This study used stretch film packaging, stretch film modified with the addition of 6% O₂ and 8% CO₂ gas, and no packaging, with storage durations of 4, 8, 12, 16, and 20 days. The results showed that the modified packaging could maintain the quality of fresh tomatoes for 20 days with a weight loss increase of 2.38%, firmness level of 0.85 kg/cm, and color change of 16.46.*

© Politeknik Negeri Ketapang

Lipida: Jurnal Teknologi Pangan dan Industri Pertanian
<https://jurnal.politap.ac.id/index.php/lipida>
ISSN 2776-4044 (Online)
Email: lipida.jurnal@politap.ac.id

PENDAHULUAN

Tomat merupakan salah satu tanaman yang dapat tumbuh di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi untuk dapat dikembangkan (Prasetyo, 2014). Tomat termasuk dalam kelompok buah klimaterik dimana respirasi dan etilen akan meningkat selama proses pematangan berlangsung yang akan memberikan pengaruh terhadap mutu buah dengan adanya perubahan warna akibat perubahan fisik maupun perubahan kimia, dan pembusukkan karena tingginya etilen (Muhanniah *et al.*, 2021; Kalsum, 2018).

Tomat memiliki kadar air yang cukup tinggi yaitu 94% dari berat totalnya, sehingga akan mengakibatkan buah tomat menjadi cepat rusak (Johansyah *et al.*, 2014). Kerusakan buah tomat akan memberikan pengaruh terhadap tingkat kesegaran, dan juga akan memberikan dampak terhadap penurunan mutu fisik maupun nilai gizi yang ada pada tomat, sehingga diperlukan penanganan lanjutan untuk dapat mempertahankan mutu tomat. Penanganan lanjutan yang dapat dilakukan adalah dengan cara pengemasan.

Pengemasan yang tidak sesuai juga dapat mengakibatkan pembusukkan pada buah (Mareta *et al.*, 2011). Oleh karena itu dibutuhkan jenis kemasan yang mampu mempertahankan mutu buah tomat. Pemilihan jenis kemasan harus mempertimbangkan sifat permeabilitas dari kemasan tersebut (Asjulia dan Dyan, 2023). Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kemasan yang cocok untuk tomat segar adalah kemasan polyethilen (Mangaraj *et al.*, 2009).

Penambahan umur simpan pada penelitian Widodo *et al* (2013) dapat disebabkan adanya penggunaan wrapping karena mampu mempertahankan mutu dan meningkatkan masa simpan buah jambu biji "Mutiar" dan "Crystal" selama 7-8 hari.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh jenis kemasan dan umur simpan terhadap mutu fisik buah tomat segar.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan adalah tomat apel segar dengan tingkat kematangan tua hijau, dan bahan pendukung lainnya adalah kantong plastik jenis stretch film. Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, alat pengukur warna (chromameter), alat pengukur kekerasan (rheometer).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan buah tomat apel dengan tingkat kematangan tua hijau yang kemudian dilakukan pencucian dengan menggunakan air mengalir dan selanjutnya ditiris dan diangin-anginkan hingga kering. Setelah kering kemudian tomat disortasi untuk memisahkan mana yang baik dan rusak yang disebabkan selama transportasi. Setelah disortasi, tomat tersebut selanjutnya dimasukkan ke dalam kemasan sesuai perlakuan (stretch film, kemasan yang dimodifikasi dengan penambahan gas O₂ 6% dan CO₂ 8 %, dan tanpa kemasan) dan disimpan pada suhu ruang.

Prosedur Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan diulang sebanyak 2 kali

Faktor pertama adalah suhu penyimpanan yang terdiri dari 3 taraf perlakuan: A1 = Sistem penyimpanan dengan Kemasan Tertutup Stretch Film; dan A2 = Sistem penyimpanan dengan kemasan yang telah dimodifikasi (MAS) O₂ 6 % dan CO₂ 8 %; A3= Sistem penyimpanan terbuka atau tanpa kemasan

Faktor kedua adalah sistem penyimpanan yang terdiri dari 5 taraf perlakuan: B1 = Umur simpan selama 4 hari; B2 = s Umur simpan selama 8 hari; B3 = Umur simpan selama 12 hari; B4 = Umur simpan selama 16 hari; B5 = Umur simpan selama 20 hari.

Terdapat 15 kombinasi perlakuan suhu penyimpanan dan sistem penyimpanan tomat dengan pengelompokan hari sebanyak 2 kali yang dijadikan ulangan, sehingga satuan percobaan ada sebanyak 30 satuan percobaan. Parameter yang diamati antara susut bobot yang dapat diperoleh dengan menggunakan timbangan untuk membandingkan selisih bobot selama penyimpanan, warna dengan menggunakan alat Cromameter, dan tingkat kekerasan menggunakan instron.

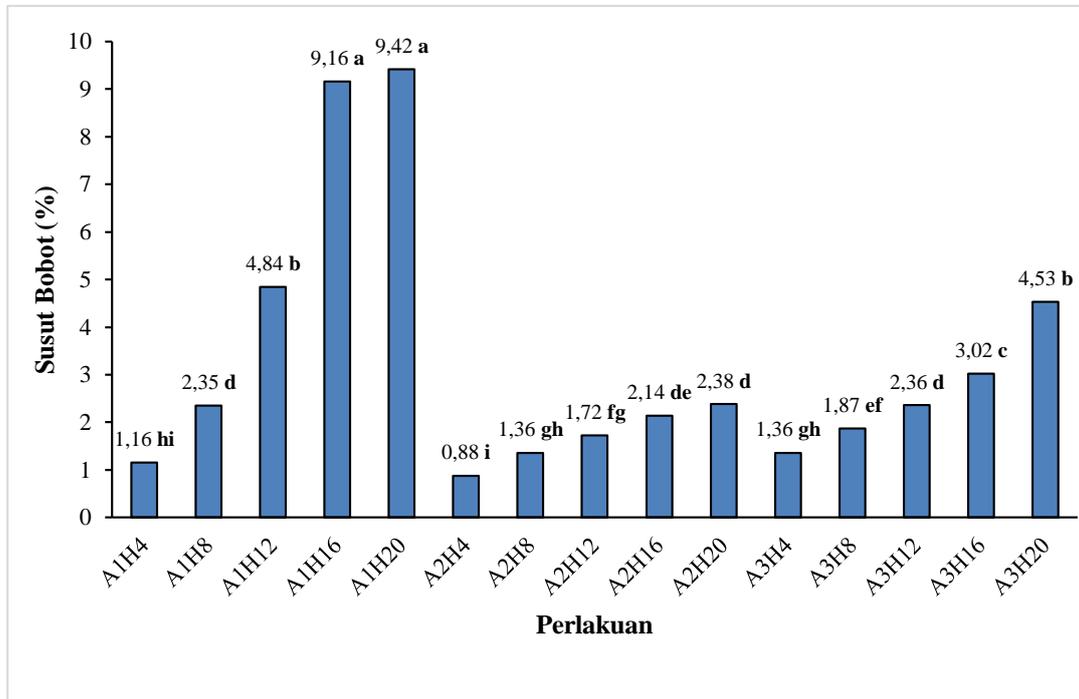
Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan software minitab v.19, dan bila memberikan pengaruh akan dilanjutkan dengan menggunakan uji lanjut Tukey 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut Bobot

Susut bobot merupakan salah satu parameter yang menentukan mutu suatu produk. Susut bobot terjadi dikarenakan adanya proses transpirasi yang berlangsung sejak produk dipanen sehingga mengakibatkan terjadinya penguapan (Sumiasih, 2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan susut bobot buah tomat selama penyimpanan terendah terdapat pada perlakuan kemasan yang dimodifikasi pada penyimpanan selama 4 hari sebesar 0,88% dan tertinggi terdapat pada perlakuan kemasan stretch film pada penyimpanan selama 20 hari dengan nilai 9,42%. Perubahan susut bobot pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



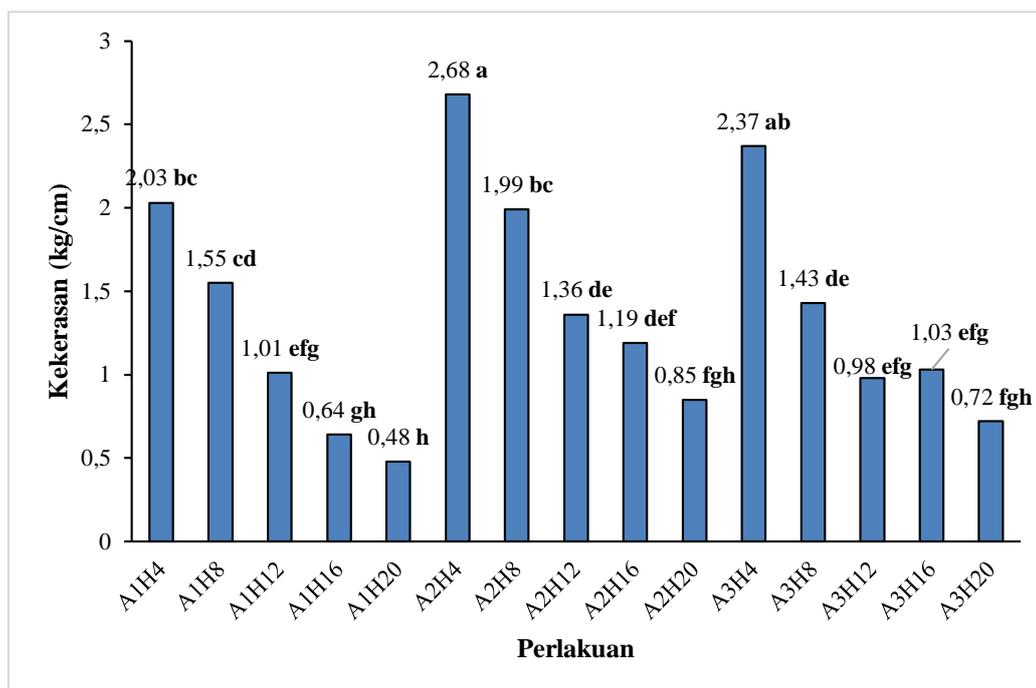
Gambar 1. Perubahan Susut Bobot Buah Tomat

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi perlakuan jenis kemasan dengan lama penyimpanan memberikan pengaruh signifikan terhadap susut bobot buah tomat.

Dari Gambar 1 di atas terlihat bahwa semakin lama penyimpanan maka peningkatan susut bobot juga semakin tinggi. Hal ini dikarenakan semakin lama penyimpanan maka semakin meningkat juga proses respirasi dan transpirasi (Kartini *et al.*, 2023). Kemasan stretch film memberikan nilai penurunan susut bobot yang cukup tinggi selama penyimpanan dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini dikarenakan stretch film memiliki permeabilitas rendah sehingga memungkinkan untuk meningkatnya susut bobot sangat cepat. Berbeda dengan perlakuan kemasan yang telah dimodifikasi memiliki peningkatan susut bobot sangat rendah dikarenakan dengan kemasan modifikasi atmosfer akan mampu menghambat berjalannya proses respirasi maupun transpirasi (Ifmalinda, 2017). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Asjulia dan Dyan (2023).

Kekerasan

Kekerasan merupakan salah satu parameter penentu mutu suatu produk. Tingkat kekerasan buah tomat akan semakin menurun selama penyimpanan, hal ini dikarenakan besarnya nilai kehilangan air yang ada pada buah tomat (Gumaran *et al.*, 2023). Penurunan tingkat kekerasan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Perubahan Tingkat Kekerasan Buah Tomat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kekerasan buah tomat berkisar antara (0,48 – 2,68) kg/cm. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan jenis kemasan dengan lama penyimpanan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kekerasan buah tomat.

Dari Gambar 2 di atas terlihat bahwa tingkat kekerasan tertinggi sampai pada hari ke 20 terdapat pada kemasan yang telah dimodifikasi. Kekerasan sangat berkorelasi dengan peningkatan susut bobot, sehingga semakin tinggi peningkatan susut bobot maka tingkat kekerasannya akan semakin rendah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh (Muhanniah *et al.*, 2021).

Warna

Warna merupakan salah satu komponen penentuan tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Konsumen pada umumnya akan melihat warna dari suatu produk sebelum mengambil keputusan untuk membeli atau mengkonsumsinya. Perubahan warna buah tomat juga menunjukkan tingkat kematangan buah tomat. Dalam penelitian ini akan menggunakan chromameter untuk mengukur perubahan warna merah dengan ditandai peningkatan nilai a pada chromameter (Pattiruhu, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat selama penyimpanan terjadi perubahan warna dari warna hijau sampai ke warna merah. Perubahan warna ini terjadi karena adanya degradasi klorofil yang sejalan dengan pembentukan likopen yang mengakibatkan hilangnya warna hijau dan munculnya warna merah (Gumaran *et al.*, 2023). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan jenis kemasan dan lama penyimpanan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan warna tomat.

Tabel 1. Perubahan Warna Tomat Pada Berbagai Jenis Kemasan Selama Penyimpanan

Jenis Kemasan	Lama Penyimpanan (Hari Ke-)				
	4	8	12	16	20
A1	-5,08 ^k	8,45 ^g	16,02 ^d	22,58 ^a	19,19 ^b
A2	-5,49 ^k	0,78 ⁱ	13,66 ^e	13,68 ^e	16,46 ^d
A3	-0,36 ^j	7,45 ^g	15,83 ^d	19,12 ^b	17,3 ^{bc}

KESIMPULAN

Kemasan yang sudah dimodifikasi mampu mempertahankan mutu fisik tomat sampai pada penyimpanan selama 20 hari dengan peningkatan susut bobot sebesar 2,38%; tingkat kekerasan sebesar 0,85 kg/cm dan nilai warna yang terdeteksi sebesar 16,46 yang menunjukkan warna merah.

Daftar Pustaka

- Asjulia, & Dyan. A.S. (2023). Pengaruh Suhu dan Jenis Kemasan Terhadap Daya Simpan dan Kualitas Buah Tomat. *Jurnal Agroecotech Indonesia*: 42-49.
- Gumaran, S., Friska, T. H., Hadi, Y. F., & Edi, T.G.D.P. (2023). Perubahan Mutu Buah Tomat (*Solanum lycopersicum*) Dengan Pelapisan Berbasis Kitosan-Beeswax Dan Nanopartikel ZnO Selama Penyimpanan. *Jurnal Pertanian Terapan*, 28 (2): 246-256.
- Ifmalinda. (2017). Pengaruh Jenis Kemasan Pada Penyimpanan Atmosfir Termodifikasi Buah Tomat. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 21(1).
- Johansyah, A., Prihastanti, E., & Kusdiyantini, E. (2014). Pengaruh Plastik Pengemas Low Density Polyethylene (LDPE), Hgh Density Polyethylene (HDPE), dan Polipropilen (PP) Terhadap Penundaan Kematangan Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 22(1): 46-57.
- Kalsum, U., Sukma, D., & Susanto, S. (2018). Pengaruh Kitosan Terhadap Kualitas dan Daya Simpan Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 2(2), 67–76.
- Kartini., Rita, H., & Hasanudin. (2023). Pengaruh Jenis Kemasan Pada Penyimpanan Atmosfir Termodifikasi Buah Tomat. *Jurnal Floratek*, 18(2): 62-72.
- Mangaraj, S., & Goswami, T. K. (2009). Modified Atmosphere Packaging of Fruits and Vegetables for Extending Shelf-Life: A Review. *Global Science Books*, 651–674.
- Mareta, D. T., & Shofia, N. A. (2011). Pengemasan Produk Sayuran Dengan Bahan Kemas Plastik Pada Penyimpanan Suhu Ruang dan Suhu Dingin. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. Vol. 7(1): 26-40.
- Muhanniah., Frasiska, N., Fauziah., Mudasirah., & Andrianti, V. (2021). Perubahan Fisik Penyimpanan Tomat. *Jurnal Sains dan Teknologi Hasil Pertanian*, 1(2): 46-52.
- Prasetyo, A.D., Nurlaelih, E. E., & Tyasmoro, S. Y. (2014). Pengaruh Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan (*Tithonia diversifolia* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(6): 510-516.
- Sumiasih, I. H. (2023). Kajian Stadia Kematangan dan Jenis Kemasan Selama Pengangkutan Terhadap Mutu Buah Belimbing (*Averrhoa carambola*). *Jurnal Ilmiah Respati*, 14(2).
- Widodo, S.E., Zulferiyenni., & Ratih., A. (2016). Aplikasi Aminoethoxyvinylglycine (Avg), Plastic Wrapping dan Suhu Simpan Untuk Meningkatkan Masa Simpan dan Mempertahankan Mutu Buah Jambu Biji ‘Crystal’. *Jurnal Agrotek Tropika*, 4(3):179-185.