

## PERUBAHAN FISIK PENYIMPANAN TOMAT

Muhanniah Muhanniah<sup>1</sup>, Nurul Frasiska<sup>2</sup>, Fauziah<sup>3</sup>, Mudasirah<sup>4</sup> dan Vivi Andrianti<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Prodi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

<sup>5</sup> Prodi Agroteknologi Universitas Malikussaleh

Jl. Angkatan 45 No. 1 A Telp. (0421) 93308 Lt. Salo-Sidrap-Sul-Sel

muhannis70@gmail.com

### ABSTRAK

Buah dan sayur merupakan salah satu pangan yang mudah mengalami kerusakan akibat adanya kontaminan atau metabolisme buah dan sayur yang terus berlangsung setelah pemanenan. Kerusakan buah sangat mempengaruhi kualitas mutu fisik dan nilai gizi buah, sedangkan konsumen selalu menginginkan buah dalam keadaan segar. Tujuan penyimpanan ini adalah untuk mengetahui perubahan fisik (berat, warna, tekstur dan ada tidaknya air pada kemasan) selama 5 hari. Berat tomat pada kemasan plastik yang memiliki lobang didapatkan berat tomat mengalami penurunan berat semakin lama penyimpanan dapat mempengaruhi penurunan berat. Sedangkan berat tomat pada kemasan plastik yang memiliki lobang mengalami penurunan selama penyimpanan. Tekstur tomat pada kemasan plastik tanpa lobang dan plastik yang memiliki lobang didapatkan tekstur yang sama yaitu semakin lama penyimpanan maka akan mempengaruhi penurunan kekerasan tomat. Warna tomat pada kemasan plastik tanpa lobang dan plastik yang memiliki lobang didapatkan warna yang sama. Terdapat uap air pada kemasan bahan, baik pada kemasan plastik yang dilubangi maupun kemasan plastik tanpa lubang.

**Kata kunci:** perubahan fisik, penyimpanan, tomat.

### ABSTRAC

*Fruits and vegetables are one of the foods that are easily damaged due to contaminants or fruit and vegetable metabolism that continues after harvesting. Fruit damage greatly affects the physical quality and nutritional value of the fruit, while consumers always want the fruit to be fresh. The purpose of this storage is to determine the physical changes (weight, color, texture and the presence or absence of water in the packaging) for 5 days. The weight of tomatoes in plastic packaging that has holes in it is found that the weight of tomatoes decreases the longer the storage can affect the weight loss. Meanwhile, the weight of tomatoes in plastic packaging with holes decreased during storage. Tomato texture on plastic packaging without holes and plastic with holes obtained the same texture, namely the longer storage it will affect the decrease in tomato hardness. The color of tomatoes in plastic packaging without holes and plastic with holes obtained the same color. There is water vapor in the packaging material, both in the plastic packaging with holes and the plastic packaging without holes.*

**Keywords:** physical changes, storage, tomatoes.



## PENDAHULUAN

Sayur dan buah adalah pangan yang cepat rusak setelah panen karena adanya kontaminan dan proses metabolisme yang masih berlangsung setelah panen. Mutu fisik sayur dan buah dipengaruhi oleh proses metabolisme yaitu proses respirasi karena dapat mempercepat pematangan sehingga dapat mengakibatkan kerusakan sayur dan buah. Kesegaran buah dan sayur merupakan kondisi yang selalu diinginkan oleh konsumen, karena nilai gizi dan mutu fisik sangat dipengaruhi oleh adanya kerusakan pada sayur dan buah (Surhaini, 2009).

Kadar air pada tomat dapat mencapai 94% dari berat totalnya. Buah tomat akan cepat rusak bila memiliki kadar air yang tinggi seperti ini. Buah tomat mengandung senyawa diantaranya, saponin, saloni 0,007%, asam folat, vitamin C, asam malat, mineral bioflavonoid, dan histimin. Perubahan-perubahan yang terjadi selama pematangan adalah terbentuknya gula sederhana dari penguraian karbohidrat akibat perubahan kimia, perubahan warna akibat perubahan fisik pada buah tomat, dan penguraian vitamin C dan lemak akibat aktifitas yang dilakukan oleh enzim-enzim. Proses metabolisme masih terus berlangsung setelah buah tomat dipanen karena masih adanya pada buah tomat masih mempunyai cadangan makanan. Cadangan makanan yang terdapat pada buah tomat semakin berkurang akibat proses metabolisme tersebut dan tidak dapat diganti karena buah sudah tidak dipohonnya, sehingga proses pemasakan dan hilangnya nilai gizi dapat dipercepat. Kadar air, pengaruh suhu, kontaminasi mikroba, dan udara dapat mempengaruhi kerusakan buah tomat selain proses metabolisme tersebut (Santoso, 2006).

Menurut Mangaraj (2009), Bahan kemasan yang cocok untuk kemasan tomat segar termasuk bahan kemasan konvensional seperti polypropylene (PP) dan polyethylene (PE). Pemilihan kemasan dengan kemasan yang memadai dengan sistem pemilihan yang sesuai dengan bahan dan cara mengemas dipilih untuk memperpanjang umur simpan melalui penyimpanan terkendali. Polypropylene memiliki lebih tinggi titik lunak dibandingkan polyethylene, permeabilitas sedang dan memiliki lebih rendah densitas, tahan terhadap bahan kimia dan lemak, PP memiliki densitas ringan yaitu  $0,9 \text{ g/cm}^3$  dan memiliki  $3,2 \text{ ml } \mu\text{/cm}^2$  permeabilitas  $\text{O}_2$ . Jenis plastik PP ini merupakan pilihan bahan plastic terbaik untuk pengemasan buah dan sayuran karena memiliki daya tembus uap yang rendah dan tahan terhadap lemak (Rochman, 2007).

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah tomat. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah plastik PP, alat pelubang plastik, wadah, dan timbangan.

### Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan adalah: Pilih buah tomat yang baik mutunya dan buang bagian yang tidak diperlukan. Cuci bersih buah tomat yang telah dipilih kemudian ditiriskan dan diangin-anginkan supaya kering. Siapkan kantong plastic dengan perlakuan tanpa lubang dan dengan lubang (6 lubang) masing-masing satu lembar. Timbang buah tomat seberat 200 g kemudian masukkan ke dalam masing-masing kantung dan diikat. Catat berat buah tomat pada awal penyimpanan, kemudian dietakkan pada suhu kamar.

Pengamatan dilakukan setiap hari selama 5 hari terhadap: berat (timbang), tekstur (untuk buah pengukuran dengan penetrometer, diamatisecara visual), warna (diamati secara visual) ada tidaknya air pada kemasan (diamati secara visual).

## HASIL

Berikut ini adalah table hasil Pengamatan yang telah dilakukan:

### Perubahan Berat

Perlakuan	Hari Pengamatan					
	0	1	2	3	4	5
Plastik tanpa lubang	210,5	211,5	211,2	211,0	210,0	209,7
Plastik dengan lubang	219,5	210,5	209,5	208,7	206,4	203,3

**Perubahan Tekstur (secara Visual)**

Perlakuan	Hari Pengamatan					
	0	1	2	3	4	5
Plastik tanpa lubang	Keras	Sedikit lunak	Lunak	Lunak	Sedikit busuk	Busuk
Plastik dengan lubang	Keras	Sedikit lunak	Lunak	Lunak	Sedikit busuk	Busuk

**Perubahan Warna (secara Visual)**

Perlakuan	Hari Pengamatan					
	0	1	2	3	4	5
Plastik tanpa lubang	Merah keorange	Merah keorange	Merah	Merah	Merah berlumut	Merah berlumut
Plastik dengan lubang	Merah keorange	Merah keorange	Merah	Merah	Merah berlumut	Merah berlumut

**Ada tidaknya air pada kemasan (diamati secara visual)**

Perlakuan	Hari Pengamatan					
	0	1	2	3	4	5
Plastik tanpa lubang	Tidak ada	Tidak ada	Sedikit berair	Berair	Berair	Berair
Plastik dengan lubang	Tidak ada	Tidak ada	Sedikit berair	Sedikit berair	Sedikit berair	Berair

## PEMBAHASAN

### Perubahan Berat

Berdasarkan hasil Penelitian pada tabel 1 dapat diketahui bahwa berat tomat pada kemasan plastik tanpa lubang mengalami kenaikan dan penurunan berat. Sedangkan tomat pada kemasan plastik yang memiliki lubang didapatkan berat tomat mengalami penurunan berat semakin lama penyimpanan dapat mempengaruhi penurunan berat. Berat tomat pada kemasan plastik yang memiliki lubang mengalami penurunan selama penyimpanan, hal ini disebabkan karena plastik memiliki lubang sehingga daya tembus lebih besar dan memudahkan untuk masuknya udara luar sehingga mengganggu komposisi  $O_2$  dan  $CO_2$ nya. Qantiyah (2004), mengemukakan produk segar kehilangan air sebesar 10%. Kehilangan susut bobot disebabkan karena proses transpirasi dan respirasi pada buah. Susut bobot juga disebabkan hilangnya air dari kemasan ke lingkungan, yang disebabkan perbedaan tekanan uap air di antara kemasan, dan kehilangan  $CO_2$  selama respirasi.

### Perubahan Tekstur

Berdasarkan hasil Penelitian pada tabel 2 dapat diketahui bahwa tekstur tomat pada kemasan plastik tanpa lubang dan plastik yang memiliki lubang didapatkan tekstur yang sama yaitu semakin lama penyimpanan maka akan mempengaruhi penurunan kekerasan tomat. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Agus, 2007) bahwa semakin lama penyimpanan dan semakin tebal kemasan plastik menyebabkan tekstur semakin turun, hal ini disebabkan karena adanya akumulasi panas sehingga laju respirasi meningkat memacu pematangan tomat sehingga semakin lama penyimpanan tekstur tomat semakin lunak. Tekstur tomat menjadi lunak terutama disebabkan oleh perubahan yang terjadi pada dinding sel dan substansi pectin secara progresif matang menyebabkan proses perombakan polisakarida dan penyusunan dinding sel berjalan cepat. Dengan semakin besarnya polisakarida yang terombak maka tekstur buah akan semakin lunak (Agus, 2007).

### Perubahan Warna

Berdasarkan hasil Penelitian pada tabel 3 dapat diketahui bahwa warna tomat pada kemasan plastik tanpa lubang dan plastik yang memiliki lubang didapatkan warna yang sama. Menurut (Syamsuddin, 2003) perubahan warna di mulai dengan hilangnya warna hijau, dimana kandungan khlorofil buah yang sedang matang lambat laun

berkurang, selanjutnya dengan di mulainya proses pematangan, pigmen kuning akan diproduksi. Kemudian pada tahap kematangan berikutnya pigmen merah akan terakumulasi.

### **Ada tidaknya air pada kemasan**

Berdasarkan hasil Penelitian pada tabel 4 dapat diketahui bahwa pada kemasantomatterdapat air pada kemasan plastic tanpalubang dan plastic yang memiliki lubang. Menurut (Soembayo, 2010) peningkatan massa tomat yang disimpan dalam plastik tanpa ventilasi lebih besar dari pada tomat yang disimpan dalam plastic dengan ventilasi. Hal ini terkait dengan respirasi tomat yang menghasilkan uap air. Uap air tersebut berada dalam kemasan dan membuat suasana kemasan menjadi lembab sehingga tomat melakukan penyesuaian dengan cara mengabsorpsi uap air tersebut. Pada tomat yang disimpan dalam plastic tanpa ventilasi, uap air hasil respirasi tidak dapat keluar dari kemasan atau hanya sedikit uap air yang keluar dari kemasan sehingga jumlah uap air yang diserap tomat cukup tinggi. Sebaliknya, plastic dengan ventilasi memungkinkan uap air hasil respirasi tomat keluar dari kemasan sehingga keadaan di dalam kemasan tidak selembab plastic tanpa ventilasi dan akibatnya, tomat tidak mengabsorpsi uap air sebanyak ketika tomat disimpan dalam plastik tanpa ventilasi. Hal tersebut menyebabkan massa akhir tomat yang disimpan dalam plastic tanpa ventilasi meningkat lebih tinggi dari pada tomat dalam plastic berventilasi.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang diperoleh yaituberat tomat pada kemasan plastik yang memiliki lobang didapatkan berat tomat mengalami penurunan berat semakin lama penyimpanan dapat mempengaruhi penurunan berat. Berat tomat pada kemasan plastik yang memiliki lobang mengalami penurunan selama penyimpanan. Tekstur tomat pada kemasan plastik tanpa lobang dan plastik yang memiliki lobang didapatkan tekstur yang sama yaitu semakin lama penyimpanan maka akan mempengaruhi penurunan kekerasan tomat. Warna tomat pada kemasan plastik tanpa lobang dan plastik yang memiliki lobang didapatkan warna yang sama. Terdapat uap air pada kemasan bahan, baik pada kemasan plastik yang dilubang maupun kemasan plastik tanpa lubang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus. (2007). Pengaruh Lama Waktu Ozonisasi Terhadap Umur Simpan Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Pusat Teknologi Akselerator dan Proses Bahan.
- Mangaraj, S. G. (2009). Applications of Plastic Films for Modified Atmosphere Packaging of Fruits and Vegetables. *Food Engineering* , 133- 158.
- Rochman. (2007). Kajian Teknik Pengemasan Buah Pepaya Dan Semangka Terolah Minimal Selama Penyimpanan Dingin (Tesis). Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Santoso. (2006). Teknologi Pengawetan Bahan Segar. Malang: Uwiga.
- Soembayo. (2010). Pengaruh Uap Air Pada Buah Yang Dikemas. *Jurnal Teknik Energi* , 289.
- Surhaini. (2009). Keberadaan Tomat Menjadi Sumber Penghasilan Warga Desa. *Jurnal Industry* , 322-325.
- Syamsuddin, S. (2003). Pengaruh Bahan Kemasan Terhadap Tingkat Kematangan dan Umur Simpan Buah Tomat Yang Dikemas. *Bulletin Penelitian* , 37-38.