

## PENURUNAN KUALITAS CABAI RAWIT SELAMA PENYIMPANAN DALAM SUHU RUANG

### *Decreasing of Cayenne Pepper Quality During Storage in Room Temperature*

Anna Sulistyaningrum<sup>1a</sup> dan Darudriyo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jl. Tentara Pelajar No. 3C Cimanggu, Bogor

<sup>2</sup> Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UNIDA

<sup>a</sup> korespondensi: Anna Sulistyaningrum, Email: [anna.sulistya@gmail.com](mailto:anna.sulistya@gmail.com)

### ABSTRACT

*Cayenne pepper storage at room temperature will cause physical, mechanical, chemical or microbiological damage in short time. In room temperature conditions cayenne pepper can only survive for 2-3 days and finally will be decay. The use of packaging can increase the small chilli storeability, because packaging can reduce the level of exposure to environmental changes. This research aims to study the quality changes of cayenne pepper during storage on room temperature. The results showed that losses of cayenne pepper weight increased with increasing duration of storage. Cayenne pepper stored for 8 days caused weight loss of 24.25%. The use of perforated plastic packaging can reduce the weight loss by 16.82%, much lower than the control of 31.67%. The pH of chili during the 8-days decreased with value of 6.55 while the control was 6.7. The pH experienced decreased of 2.23% from the control (without packaged). While the number of colored cayenne pepper increased during storage from 40% in control treatment and 60% in the packaging. The use of perforated plastic packaging provides a higher organoleptic value with a total value of 18 which consists of 4.27 color parameters (close to green), texture 4.5 (very close to very hard), 4.6 appearance (near very smooth) and freshness 4.63 (approached very fresh).*

**Keywords:** chili, storage duration, weight loss, pH, packing

### ABSTRAK

Penyimpanan cabai rawit pada suhu ruang dapat mempercepat kerusakan baik fisik, mekanis, kimia maupun mikrobiologis. Dalam kondisi suhu ruang cabai rawit hanya dapat bertahan selama 2-3 hari hingga akhirnya mengalami pembusukan. Penggunaan pengemas dapat meningkatkan daya simpan cabai rawit dengan menurunkan tingkat paparan terhadap perubahan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan kualitas cabai rawit selama penyimpanan dalam suhu ruang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa susut bobot cabai rawit semakin meningkat dengan semakin lamanya penyimpanan. Cabai rawit yang disimpan selama 8 hari mengalami susut bobot rata-rata sebesar 24,25%. Penggunaan kemasan plastik berlubang dapat menekan susut bobot sebesar 16,82%, jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan kontrol sebesar 31,67%. Kemasaman (pH) cabai selama 8 hari penyimpanan mengalami penurunan pada hari ke 8 dengan nilai 6,55 sedangkan kontrol 6,7. pH tersebut mengalami tingkat penurunan sebesar 2,23% dari kontrol. Jumlah cabai berwarna meningkat selama penyimpanan 8 hari yaitu sebesar 53,33% dengan kemasan dan 40% tanpa kemasan. Penggunaan kemasan plastik berlubang memberikan nilai organoleptik yang lebih tinggi dengan nilai total 18 yang terdiri atas peubah warna 4,27 (mendekati hijau), tekstur 4,5 (mendekati sangat keras), penampakan 4,6 (mendekati sangat mulus) dan kesegaran 4,63 (mendekati sangat segar).

**Kata kunci:** cabai rawit, lama penyimpanan, susut bobot, pH, pengemasan

## PENDAHULUAN

Kebutuhan cabai rawit terus meningkat, baik digunakan dalam bentuk segar maupun dijadikan bumbu dalam berbagai produk olahan. Masyarakat Indonesia termasuk penggemar cabai rawit terbesar di dunia, oleh sebab itu cabai rawit menjadi salah satu produk penting dalam pangan Indonesia (Palar, 2016). Cabai rawit mengandung beberapa vitamin, antara lain vitamin C (asam askorbat). Vitamin C berperan sebagai antioksidan yang kuat yang dapat melindungi sel dari agen penyebab kanker, dan secara khusus mampu meningkatkan daya serap tubuh atas kalsium (Rachmawati *et al.*, 2009).

Cabai rawit merupakan komoditas hortikultura yang mudah mengalami kerusakan baik secara kimia, mekanik, mikrobiologi maupun fisik (Aryasita dan Mukarromah, 2013). Kerusakan yang terjadi baik disebabkan oleh susut kuantitas maupun susut kualitas. Menurut Nurdjannah (2014), penanganan cabai rawit secara konvensional yang biasa dilakukan petani hanya dapat mempertahankan kesegarannya selama 2-3 hari. Secara umum faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kerusakan komoditas hortikultura meliputi suhu, kelembaban udara, komposisi udara (Samad, 2006), polutan dan cahaya, kerusakan patologis dan fisik (Komar *et al.*, 2001). Faktor biologi terpenting yang dapat dihambat pada komoditas sayuran untuk mempertahankan kualitas bahan pangan adalah respirasi, produksi etilen, transpirasi, dan faktor morfologi/anatomi.

Salah satu spesies cabai rawit yang digemari masyarakat Indonesia adalah cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Jenis cabai rawit ini berukuran lebih kecil, tetapi memiliki rasa lebih pedas dibandingkan dengan cabai rawit merah (*Capsicum annuum* L.). Selama penyimpanan buah cabai rawit mudah mengalami perubahan baik kimia maupun fisik. Kehilangan ini terjadi secara alamiah setelah dipanen akibat aktivitas berbagai

jenis enzim yang menyebabkan penurunan nilai ekonomi dan gizi (Samad, 2006). Kerusakan hortikultura dapat dipercepat bila penanganan selama panen atau sesudah panen kurang baik. Penanganan pascapanen yang tepat akan memperpanjang umur simpan cabai rawit. Selama penyimpanan, cabai rawit akan tetap melakukan respirasi sehingga susut bobotnya semakin besar. Selama proses respirasi terjadi perubahan senyawa karbohidrat dengan adanya oksigen akan menjadi karbondioksida dan uap air (Wulandari *et al.*, 2012).

Salah satu penanganan dalam mengantisipasi kerusakan baik secara kuantitas maupun kualitas adalah dengan menggunakan kemasan. Pemilihan kemasan yang tepat, efektif dalam mencegah kerusakan produk dan serangan hama (Kasmiyati *et al.* 2014). Penggunaan pengemas dapat mengurangi kontak antara substrat dengan lingkungan luar, sehingga akan terjadi penurunan reaksi metabolisme. Menurut Nurdjannah (2014), penggunaan kemasan yang sesuai dengan karakteristik dari bahan pangan akan dapat memperpanjang umur simpan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yuniarti dan Djaman (2015), penggunaan kemasan akan dapat menurunkan laju respirasi sehingga daya simpan akan meningkat. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perubahan kualitas cabai rawit selama penyimpanan dalam suhu ruang

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura pada bulan Februari-Maret 2017. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cabai rawit, plastik, aquades, tisu, buffer. Peralatan yang digunakan yaitu pHmeter digital, timbangan digital, pipet tetes, gelas ukur, dan mortar.

### A. Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap

(RAL) faktorial. Faktor pertama adalah jenis kemasan yaitu tanpa pengemas dan kemasan plastik berlubang. Faktor kedua adalah lama penyimpanan yaitu 0 hari, 2 hari, 4 hari, 6 hari, dan 8 hari. Dengan demikian terdapat 10 kombinasi perlakuan, yang diulang 3 kali, sehingga diperoleh 30 unit percobaan.

## B. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini meliputi susut bobot, *potential hydrogen* (pH), jumlah cabai rawit berwarna, dan variabel organoleptik yang terdiri atas warna, tekstur, penampakan dan kesegaran. Skoring organoleptik untuk parameter warna yaitu 1= merah, 2= merah kecoklatan, 3= coklat, 4= hijau kecoklatan, 5= hijau, parameter tekstur yaitu 1= sangat lunak, 2= lunak, 3= agak keras, 4= keras, 5= sangat keras, parameter penampakan yaitu 1= sangat berkerut, 2= berkerut, 3= agak berkerut, 4= mulus, 5= sangat mulus, kriteria kesegaran yaitu 1= sangat layu, 2= layu, 3= agak segar, 4= segar, 5= sangat segar.

## C. Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis ragam dengan uji *Fischer* (F) pada taraf nyata 5 persen. Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) dan analisis regresi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa penggunaan kemasan plastik berlubang menghasilkan susut bobot yang lebih rendah (8,42%), pH yang lebih tinggi (6,73) dan jumlah cabai rawit berwarna yang tidak berbeda nyata. Semakin lama penyimpanan (8 hari) menunjukkan terjadinya peningkatan susut bobot dengan nilai rata-rata sebesar 24,14%, penurunan pH sebesar 0,15 dan peningkatan jumlah cabai rawit berwarna sebesar 46,67% (Tabel 1).

Tabel 1. Susut bobot, pH dan jumlah cabai berwarna

Faktor	Perlakuan	Variabel pengamatan		
		Susut bobot (%)	pH	Jumlah cabai rawit berwarna (%)
Jenis kemasan	Tanpa kemasan	17,91 a	6,64 b	21,33
	Plastik berlubang	8,42 b	6,73 a	32,00
Lama simpan (L)	0 hari	0 e	6,7 a	0 b
	L2 (2 hari)	8,66 d	6,68 a	23,33 ab
	L3 (4 hari)	14,17 c	6,7 a	30 a
	L4 (6 hari)	18,84 b	6,8 a	33,33 a
	L5 (8 hari)	24,14 a	6,55 b	46,67 a

Keterangan: K: jenis kemasan; L: lama penyimpanan; KxL: interaksi jenis kemasan dan lama simpan; \*\*: berpengaruh sangat nyata; \*: berpengaruh nyata; tn: tidak nyata.

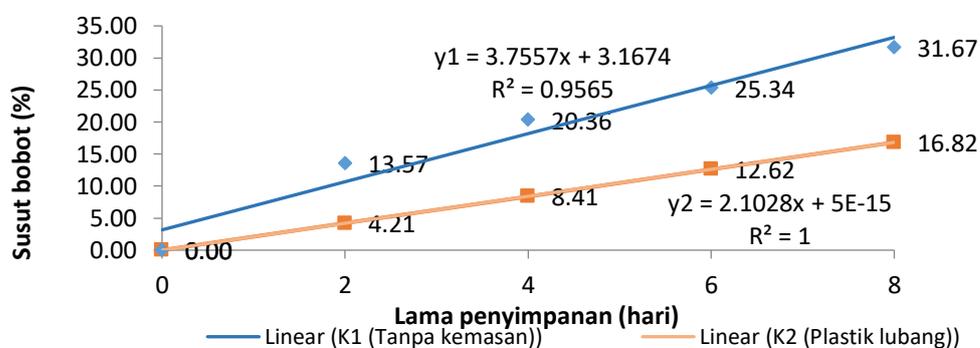
### 1. Susut Bobot

Hasil analisis regresi (Gambar 1) menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan menyebabkan susut bobot cabai rawit mengalami peningkatan. Peningkatan ini disebabkan karena terjadinya proses respirasi, yaitu

pengubahan karbohidrat dengan bantuan oksigen menjadi karbondioksida dan uap air. Penurunan kandungan karbohidrat menyebabkan hilangnya sebagian substrat dalam cabai rawit, sehingga bobot cabai rawit mengalami penurunan.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rachmawati *et al.* (2009), bahwa cabai rawit putih yang disimpan selama 15 hari mengalami susut sebesar 60,5%. Grafik peningkatan susut bobot pada perlakuan jenis kemasan menunjukkan laju peningkatan secara linier. *Trend* grafik linear pada penyimpanan tanpa kemasan menunjukkan

persamaan  $Y_1 = 3,7557x + 3,1674$  ( $R^2=0,9565$ ), sedangkan *trend* grafik untuk kemasan plastik berlubang menunjukkan persamaan  $Y_2 = 2,1028x + 5E-15$  ( $R^2=1$ ).



Gambar 1. Susut bobot cabai rawit pada berbagai jenis kemasan dan lama penyimpanan

Penggunaan kemasan menunjukkan tingkat penurunan bobot yang lebih rendah jika dibandingkan dengan cabai rawit yang disimpan tanpa kemasan. Selama penyimpanan 8 hari, susut bobot cabai rawit dengan kemasan plastik mengalami peningkatan sebesar 16,82% lebih rendah jika dibandingkan dengan tanpa kemasan yaitu sebesar 31,67%. Susut bobot yang semakin tinggi ini disebabkan karena hilangnya sebagian air. Kandungan air yang tinggi dalam suatu bahan pangan akan mengikuti kadar air dilingkungan sekitar. Sehingga akan terjadi reaksi pelepasan molekul air yang menyebabkan berkurangnya bobot cabai rawit.

Penggunaan plastik berlubang dinilai cukup efektif dalam menghambat proses kerusakan cabai rawit, hal ini dikarenakan uap air yang dihasilkan dari hasil respirasi tetap dapat mengalir melalui lubang pada kemasan sehingga cabai rawit tidak jenuh dengan uap air. Menurut hasil penelitian Komar *et al* (2001), molekul-molekul pada permukaan air yang berinteraksi dengan udara mengalami pergerakan untuk membebaskan diri

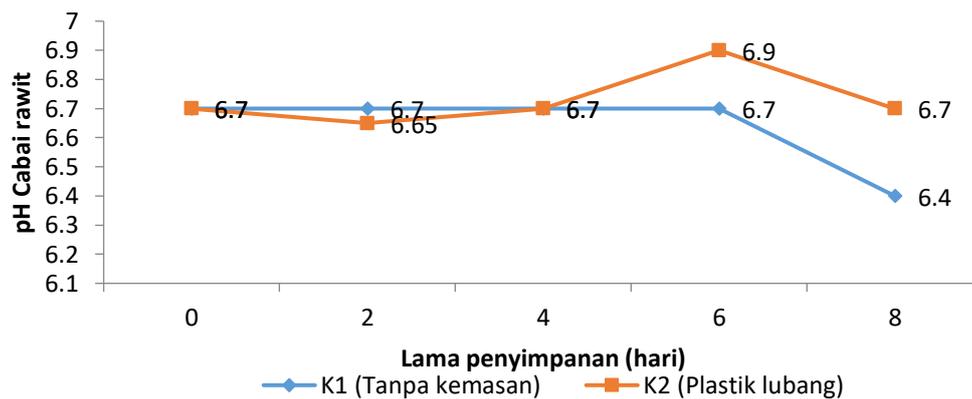
menuju udara yang molekulnya lebih sedikit dan lebih bebas. Tingginya kelembaban udara dalam kemasan dapat mempertahankan keluarnya air dari permukaan cabai rawit dan rendahnya permeabilitas bahan dapat menekan keluarnya air ke lingkungan sehingga susut bobot akibat evaporasi dapat ditekan (Lamona, 2015).

## 2. Potensial Hidrogen (pH)

Selama penyimpanan sampai dengan hari ke 6, pH cabai tidak mengalami perubahan yang signifikan berada pada kisaran rata-rata 6,68 hingga 6,8 (Tabel 1). Perubahan pH terlihat hingga penyimpanan pada hari ke 8 dengan nilai rata-rata pH sebesar 6,55. Jika dilihat dari pengaruh pengemasan, maka menunjukkan bahwa semua perlakuan baik tanpa pengemasan maupun dengan menggunakan kemasan plastik menunjukkan *trend* penurunan pH yang sama (Gambar 2). Penurunan pH disebabkan selama penyimpanan terjadi

degradasi senyawa karbohidrat menjadi asam-asam organik. Kandungan asam yang meningkat menyebabkan pH menjadi menurun. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sulistyaningrum *et al* (2014), semakin lama penyimpanan maka akan terjadi reaksi metabolisme yang disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme yang memecah sukrosa menjadi asam-asam organik.

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa penggunaan kemasan lebih dapat mempertahankan pH cabai sehingga pH pada penyimpanan hari ke 8 tetap dapat dipertahankan dengan nilai pH sebesar 6,7, sedangkan pH cabai tanpa kemasan sebesar 6,4. Hal ini disebabkan penggunaan pengemas akan mengurangi kontak substrat dengan mikroorganisme, sehingga proses fermentasi dapat dihambat.



Gambar 2. Potensial hidrogen cabai rawit pada berbagai jenis kemasan dan lama penyimpanan

### 3. Jumlah Cabai Rawit Berwarna

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan semakin lama penyimpanan menyebabkan jumlah cabai rawit berwarna yang cenderung mengalami peningkatan. Pada penyimpanan 0 hari (0%), cabai rawit masih berwarna hijau semua kemudian meningkat hingga penyimpanan selama 8 hari dengan nilai rata-rata sebesar 46,65%. Penggunaan pengemas maupun tanpa pengemas menunjukkan trend yang hampir sama yaitu jumlah cabai rawit berwarna meningkat dengan semakin lamanya penyimpanan. Warna merah pada cabai rawit disebabkan oleh adanya kandungan pigmen karotenoid yang warnanya bervariasi dari kuning jingga sampai merah gelap (Lamona, 2015).

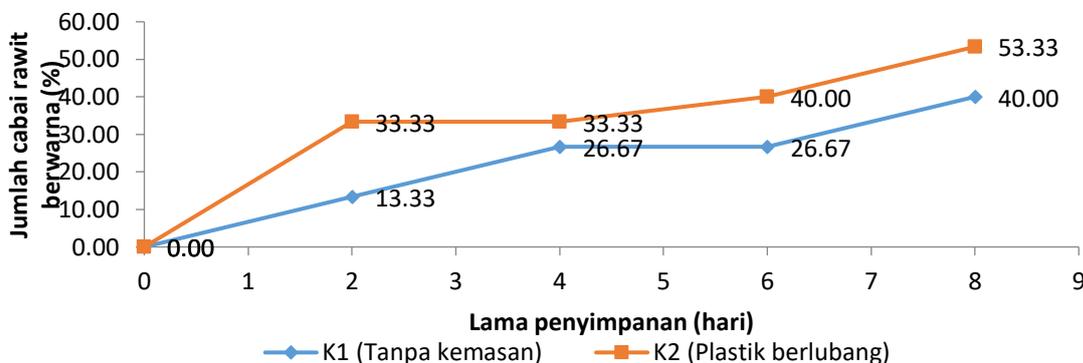
Adanya pengemasan menyebabkan jumlah cabai rawit berwarna semakin meningkat hingga penyimpanan selama 8 hari yaitu sebesar 53,33%, sedangkan tanpa pengemasan sebesar 40%. Hal ini dikarenakan penggunaan kemasan menyebabkan panas yang dihasilkan pada cabai rawit semakin besar, sehingga meningkatkan laju reaksi yang berakibat pada meningkatnya jumlah cabai rawit berwarna.

Sayur-sayuran dalam penyimpanan tetap melakukan aktivitas fisiologis yaitu proses respirasi (Komar *et al.*, 2001). Menurut Mutia *et al.* (2014), selama proses respirasi, terjadi proses enzimatik yang menyebabkan terjadinya perombakan senyawa kompleks membentuk energi dengan hasil akhir berupa air dan

karbondioksida yang lepas ke udara sehingga terjadi penurunan bobot selama penyimpanan.

Dengan semakin tinggi suhu dan semakin lama penyimpanan oksidasi asam klorogenat dipercepat dan warna coklat kehitaman pada buah cabai rawit semakin

terlihat (Rachmawati *et al.*, 2009). Menurut hasil penelitian Lamona (2015), terjadinya perubahan warna cabai rawit selama penyimpanan disebabkan oleh teroksidasinya pigmen karoten dan *xantofil* yang terjadi secara bertahap akibat adanya kontak dengan udara bebas.



Gambar 3. Jumlah cabai rawit berwarna pada berbagai jenis kemasan dan lama penyimpanan

#### 4. Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penggunaan jenis kemasan menghasilkan peubah organoleptik warna, tekstur, penampakan dan kesegaran yang lebih baik jika dibandingkan dengan tanpa kemasan. Penggunaan kemasan plastik berlubang menghasilkan warna yang lebih cepat matang dengan skor nilai 4,27 lebih rendah jika dibandingkan dengan tanpa kemasan 4,37 pada penyimpanan hari ke-8. Hal ini disebabkan penggunaan kemasan menyebabkan suhu pada kemasan lebih tinggi, sehingga proses respirasi berjalan lebih cepat.

Penggunaan kemasan menghasilkan tingkat kekerasan yang lebih tinggi dengan skor 4,5 (mendekati sangat keras), sedangkan tanpa kemasan memiliki skor 3,93 (mendekati keras). Begitu juga dengan tingkat kesegaran yang lebih tinggi (skor 4,6) jika dibandingkan dengan kontrol (skor 4,1). Selain itu dari hasil uji organoleptik selama penyimpanan 8 hari menunjukkan skor penampakan cabai rawit dengan menggunakan kemasan menunjukkan nilai yang lebih tinggi yaitu

4,6 (mendekati sangat mulus) jika dibandingkan dengan tanpa kemasan (skor 4,1). Hal ini disebabkan karena susut bobot yang lebih tinggi pada cabai rawit yang disimpan tanpa kemasan menyebabkan menurunnya tingkat kekerasan, kesegaran dan penampakan pada cabai rawit. Menurut Mutia *et al* (2014), susut bobot selama penyimpanan merupakan salah satu parameter mutu yang menunjukkan tingkat kesegaran. Perubahan susut bobot yang terjadi seiring dengan waktu penyimpanan karena adanya proses transpirasi.

Selain itu perubahan kekerasan juga disebabkan karena perubahan komponen senyawa pada dinding sel menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga melemahkan dinding sel dan ikatan kohesi antar jaringan (Mutia *et al*, 2014). Selama disimpan, cabai rawit mengalami proses respirasi dengan memecah karbohidrat (senyawa kompleks) menghasilkan H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> serta energi dalam bentuk panas (Silaban *et al*, 2013).

Penggunaan kemasan menyebabkan laju respirasi mengalami penurunan hal ini disebabkan interaksi substrat dengan oksigen semakin kecil.

Buah cabai rawit tanpa kemasan lebih cepat mengalami kebusukan, karena energi panas yang dihasilkan dari reaksi semakin besar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Taufik (2011) yang menyatakan

bahwa panas yang dihasilkan akan mengakibatkan cabai rawit menjadi layu, respirasi makin cepat, dan jaringan sel mati.



Gambar 4. Hasil uji organoleptik cabai rawit pada berbagai jenis kemasan dan lama penyimpanan

## SIMPULAN

Cabai yang disimpan akan mengalami kerusakan baik fisik, kimia maupun mikrobiologis. Kerusakan kimia pada cabai yang disimpan selama 8 hari dapat terlihat dari penurunan pH cabai sekitar 2,23% dari kontrol. Sedangkan kerusakan fisik cabai ditunjukkan dengan adanya peningkatan susut bobot maupun jumlah cabai berwarna. Penggunaan kemasan plastik berlubang dapat menekan tingkat kerusakan pada cabai rawit selama penyimpanan. Hal ini ditunjukkan dengan selisih susut bobot sebesar 14,85% dari kontrol pada penyimpanan hari ke-8. Sedangkan jumlah cabai berwarna meningkat selama penyimpanan dengan nilai kontrol sebesar 40% dan dengan pengemas sebesar 53,33%. Selain itu penggunaan kemasan plastik berlubang memberikan nilai organoleptik yang lebih tinggi yaitu menghasilkan warna mendekati hijau, tekstur mendekati sangat keras, penampakan mendekati sangat mulus dan kesegaran mendekati sangat segar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aryasita PR, Mukarromah A. 2013. Analisis Fungsi Transfer pada Harga Cabai Merah yang Dipengaruhi oleh Curah Hujan di Surabaya. *J. Sains dan Senipomits* 2(2) : 249-254.
- Kasmiasi E, Darmawati E, Haryadi Y. 2014. Evaluasi Efek Kemasan Plastik terhadap Daya Simpan Beras. *J. Pascapanen* 11(1) : 9-18.
- Komar N, Rakhmadiono S, Kurnia L. 2001. Teknik Penyimpanan Bawang Merah Pasca Panen di Jawa Timur. *J. Teknologi Pertanian* 2 (2) : 79-95.
- Lamona A. 2015. Pengaruh Jenis Kemasan dan Penyimpanan Suhu Rendah terhadap Perubahan Kualitas Cabai Merah Keriting Segar. *J.*

*Keteknikan Pertanian 3(2) : 145-152.*

- Mutia AK, Purwanto YA, Pujantoro L. 2014. Perubahan kualitas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) selama penyimpanan pada tingkat kadar air dan suhu yang berbeda. *J. Pascapanen 11(2) 2014 : 108-115.*
- Nurdjannah R, Purwanto YA, Sutrisno. 2014. Pengaruh jenis kemasan dan penyimpanan dingin terhadap mutu fisik cabai merah. *J. Pascapanen 11 (1) : 19-29.*
- Palar N, Pangemanan P, Tangkere E. 2016. Faktor-faktor yang mempengaruhi harga cabai rawit di Kota Manado. *J. Agri-Sosio ekonomi 12(2) : 105-120.*
- Rachmawati R, Defiani MR, Suriani NL. 2009. pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C pada cabai rawit putih (*Capsicum frutescens*). *J. Biologi XIII (2): 36-40.*
- Samad YM. 2006. Pengaruh Penanganan Pascapanen terhadap Mutu Komoditas Hortikultura. *J. Sains dan Teknologi Indonesia 8 (1): 31-36.*
- Silaban SD, Prihastanti E, Saptiningsih E. 2013. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Total Asam serta Kematangan Buah Terung Belanda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi 11(1) : 55-63.*
- Sulistyaningrum A, Yanto T, Naufalin R. 2015. Perubahan kualitas nira kelapa akibat penambahan pengawet alami. *J. Penelitian Pascapanen Pertanian 12(3) : 137-146.*
- Taufik M. 2011. Analisis pendapatan usaha tani dan penanganan pascapanen cabai merah. *J. Litbang Pertanian 30(2) : 66-72.*
- Wulandari S, Bey Y, Tindaon KD. 2012. Pengaruh jenis bahan pengemas dan lama penyimpanan terhadap kadar vitamin C dan susut berat cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *J. Biogenesis 8(2): 23-30.*
- Yuniarti N, Djaman DF. 2015. Teknik Pengemasan yang tepat untuk Mempertahankan Viabilitas Benih Bakau (*Rhizophora apiculata*) selama Penyimpanan. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversity Indonesia 1 (6) : 1438-1441.*