

PENGARUH JENIS PLASTIK KEMASAN DAN LUBANG PERFORASI TERHADAP MUTU BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*)

*The Effect Of Type Of Plastic Packaging And Perforation Hole On The Quality Of Tomato Fruit (*Solanum lycopersicum L.*)*

Abdul Aziz, St, Sabahannur, Andi Ralle

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMI, Makassar

e-mail abbashamid303@gmail.com st.sabahannur@umi.ac.id andira147@gmail.com

ABSTRAK

This study aims (1) to determine the effect of the type of plastic packaging on the quality of tomato fruit, (2) to determine the effect of the number of suitable perforations on the quality of tomatoes, (3) to determine the interaction effect of the type of plastic packaging and the number of perforations on the quality of tomatoes. The research will be carried out from May to July 2021 at the Post-Harvest Laboratory, Faculty of Agriculture, Muslim University of Indonesia. The study was arranged using a completely randomized design (CRD) method with a two-factor factorial pattern and was repeated 2 times. The first factor is the type of plastic with 3 levels of treatment, namely: polypropylene plastic, polyethylene plastic and plastic wrap. The second factor is the number of perforations in each type of packaging with 4 levels of treatment, namely: no perforation holes, 2 perforated holes, 4 perforated holes and 6 perforated holes. Parameters observed were weight loss, determination of vitamin C content, total dissolved solids (TPT), color organoleptic test and texture organoleptic test. The results showed that tomatoes in polypropylene (PP) plastic packaging could maintain quality with a low weight loss of 4.74%, the highest Vitamin C was 5.03%. The number of perforated holes as many as 4 had the lowest weight loss of 4.35%, the highest vitamin C content was 6.15%, except for the highest total dissolved solids, which was 51.66% in the treatment without perforation holes. Storage of tomatoes in polypropylene (PP) plastic packaging with four (4) perforated holes can maintain the orange skin color with a score of 5.30 and a slightly soft and smooth texture with a score of 2.80 at the observation of 21 days of storage.

Keywords: *Tomatoes; Perforation Hole; Packing Type*

PENDAHULUAN

Tomat merupakan salah satu komoditas pertanian yang cukup potensial untuk dikembangkan dan dibudidayakan di daerah tropis karena memiliki gizi yang tinggi dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber vitamin dan mineral. Kandungan dan komposisi gizi pada tomat sangat bermanfaat bagi kesehatan. Tomat tidak hanya dikonsumsi sebagai buah segar, tetapi juga digunakan sebagai bahan penyedap dan bahan industri makanan dan minuman. Selain itu, tomat memberikan keuntungan bagi produsen, konsumen dan masyarakat. (Cahyono, 2008).

Menurut Tarigan et al. (2016), buah klimaterik, respirasinya meningkat pada awal penyimpanan dan menurun seiring lamanya penyimpanan. Pola

respirasi ini berpengaruh pada mutu tomat selama penyimpanan. Suhu memiliki peranan yang penting dalam ketahanan simpan produk hortikultura. Para pedagang biasanya memasarkan buah tanpa melakukan modifikasi suhu, melainkan buah hanya disimpan dalam suhu kamar. Hal ini akan menyebabkan buah tomat menjadi lebih cepat busuk dan memperpendek waktu simpannya. Napitupulu (2013) menyebutkan bahwa buah yang disimpan dalam suhu ruang akan menyebabkan laju respirasi yang tinggi dan kehilangan hasil lebih cepat.

Buah tomat tergolong komoditas yang tergolong mudah rusak. Hal ini disebabkan karena memiliki kadar air yang tinggi yaitu lebih dari 93%, yang mengakibatkan umur simpannya pendek, susut bobot tinggi akibat penguapan, perubahan fisik cepat, pertumbuhan mikroba terpicu, serta perubahan

fisikokimia. Kerusakan buah tomat berpengaruh terhadap tingkat kesegaran, selain berakibat terhadap penurunan mutu fisik, kerusakan juga menyebabkan penurunan nilai gizi, dan untuk mengatasinya tomat perlu diolah lebih lanjut (Chairunnisa, 2012).

Maulana (2005) telah melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui umur simpan jamur tiram segar menggunakan beberapa jenis bahan pengemas, dan hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa plastik jenis polypropylene 0,03 mm sebagai bahan kemasan dapat mempertahankan mutu dan kesegaran jamur tiram putih dari pada jenis plastik Low density polyethylene (LDPE) atau High density polyethylene (HDPE). Pada kondisi ruang (suhu $\pm 28^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban 50%) hanya dapat bertahan 4-6 jam kemudian layu, kemudian terjadi perubahan warna menjadi kuning kecoklatan, tekstur, aroma, dan flavor pun mengalami perubahan, hingga akhirnya mengering atau membusuk. Penyimpanan pada suhu rendah memiliki kontribusi yang nyata terhadap umur simpan jamur tiram putih segar, hal tersebut diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Witoyo (2001). Dari penelitian tersebut disimpulkan bila penyimpanan dalam suhu rendah dapat mempertahankan umur simpan jamur \pm selama 14 hari.

Penelitian tentang pengemasan jamur tiram dalam kantong plastik pernah dilakukan Handayani (2008), menunjukkan desain kemasan terbaik ada pada jamur yang dikemas menggunakan plastik PP dengan 4 lubang berdiameter 5mm yang disimpan pada suhu 5°C dapat mempertahankan kualitas jamur tiram putih hingga 12 hari. Dalam penelitian ini hanya membandingkan jumlah dan ukuran lubang pada kemasan plastik PP. Penggunaan pengemas plastik dengan jumlah lubang perforasi yang tepat dapat membantu mengatur sirkulasi uap air, CO_2

dan O_2 dengan lebih baik dan menghambat terjadinya penurunan mutu. Oleh sebab itu diharapkan dengan pengemasan plastik dan jumlah lubang perforasi yang tepat dapat memperpanjang umur simpan dan menghambat kerusakan pada sawi hijau. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan menentukan jenis plastik dan jumlah lubang perforasi terbaik dalam pengemasan sawi hijau yang dapat memperpanjang umur simpannya (Renny Anggraini, Nelsy Dian Permatasari 2017). Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan percobaan mengenai pengaruh jenis plastik kemasan dan lubang perforasi terhadap mutu buah tomat.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu: Penelitian ini di Laksanakan mulai bulan Percobaan ini dilaksanakan di Laboratorium Pasca Panen Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia yang berlangsung pada Bulan Mei sampai Bulan Juli 2021.

Alat dan Bahan: Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah buah Tomat Varietas Cosmonot dengan tingkat kematangan 50% diperoleh dari Kabupaten Gowa. Adapun jenis kemasan plastik yang digunakan seperti Plastik Polipropilen (PP), Plastik Polietilen (PE), Plastik Wrap dan Label. Alat yang akan digunakan adalah timbangan, thermometer, alat tulis menulis dan lemari pendingin.

Metode Penelitian: Percobaan disusun dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial 2 Faktor. Faktor pertama jenis plastik dengan 3 taraf peralukan P1 = Plastik Polipropilen (PP), P2 = Plastik Polietilen (PE) dan P3 = Plastik Wrap. Faktor kedua jumlah lubang perforasi pada setiap jenis kemasan dengan 4 taraf perlakuan yaitu L0 = Tanpa Lubang Perforasi, L1 = 2 Lubang Perforasi, L2 = 4 Lubang Perforasi dan L3 = 6 Lubang Perforasi. Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan

dan setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 36 percobaan. Setiap unit percobaan digunakan buah tomat 5 buah, dengan demikian keseluruhan tomat yang digunakan 180 buah.

Pelaksanaan Penelitian

1. **Persiapan buah tomat:** Buah yang dipanen sudah 50% kematangan yang dilihat dari warna buah. Dimana warna tomat kombinasi hijau orange. Setelah buah tomat dipetik, lalu dikumpulkan pada tempat yang teduh dan tidak terkena sinar matahari langsung sehingga tidak mempercepat laju respirasi. Pengumpulan dilakukan secara hati-hati agar dapat meminimalkan kerusakan dengan cara buah tomat dicuci untuk membersihkan buah tomat dari kotoran. Pencucian dilakukan dengan menggunakan air mengalir kemudian buah tomat ditiriskan untuk menghilangkan air yang masih menempel pada permukaan bahan.
2. **Persiapan Plastik Kemasan:** Plastik kemasan terlebih dahulu dilubangi

dengan cara menggambar diplastik dengan diameter lubang. Kemudian melubangi plastik yang telah digambar dengan menggunakan paku yang sudah dipanaskan agar diameter lubang yang dihasilkan sama rata. Serta dilapisi kain basah supaya plastik sisi belakang tidak saling melekat.

3. **Pengemasan:** Sebelum dilakukan pengemasan dilakukan pengambilan data awal diantaranya: berat buah, warna dan tekstur. Berat buah tomat yang digunakan per kemasan yaitu 300g dengan menggunakan kemasan yang sesuai dengan perlakuan, kemudian buah tomat disimpan pada lemari pendingin dengan suhu 7°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut Bobot

Berdasarkan uji sidik ragam pada tabel Lampiran 1b bahwa perlakuan kemasan plastik dan lubang perforasi berpengaruh sangat nyata terhadap susut bobot buah tomat. Sedangkan interaksi antara plastik kemasan dan lubang perforasi tidak berpengaruh nyata terhadap susut bobot buah tomat.

Tabel 4. Rata-Rata Susut Bobot (%) Buah Tomat Pada Plastik Kemasan Dan Lubang Perforasi.

Lubang Perforasi	Plastik kemasan			Rata-Rata	NP BNJ 5%
	PP (P1)	PE (P2)	Wrap (P3)		
L0 (Tanpa Lubang)	6,35	7,63	8,98	7,65 ^a	
L1 (2 Lubang)	4,72	5,25	6,33	5,43 ^b	0,96
L2 (4 Lubang)	3,43	4,57	5,05	4,35 ^c	
L3 (6 Lubang)	4,48	4,78	5,27	4,84 ^{bc}	
Rata-Rata	4,74 ^c	5,55 ^b	6,40 ^a		
NP BNJ 5%				0,041	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda (a, b dan c) berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Uji lanjut BNJ 5 % pada Tabel 4 menunjukkan bahwa susut bobot tertinggi diperoleh pada perlakuan tanpa lubang (L0) yakni 7,65% berbeda nyata dengan perlakuan 2 lubang (L1) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan perlakuan 6 lubang (L3) namun berbeda nyata dengan perlakuan 4 lubang (L2) dengan susut bobot masing-masing 5,43% dan

4,84% dan 4,35%. Sedangkan pada perlakuan 6 lubang (L3) tidak berbeda nyata dengan perlakuan 4 lubang (L2) dengan susut bobot masing-masing 4,84% dan 4,35%

Salah satu penyebab terjadinya penurunan bobot buah-buahan adalah adanya proses transpirasi (Subhan, 2008). Penyusutan bobot pada buah dipengaruhi

oleh hilangnya cadangan makanan karena proses respirasi, (Rohmana, 2000).

Hasil penelitian (tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan kemasan plastik PP (P1) nilai rata-rata susut bobot terendah yaitu 4,74%. Pada perlakuan plastik kemasan PE (P2) susut bobot 5,55%. Pada perlakuan plastik kemasan Wrap susut bobot tertinggi 6,40%. Artinya semakin tinggi susut bobot maka kualitas tomat semakin tidak baik karena buahnya menjadi keriput karena kadar airnya menyusut. Penyusutan bobot buah meningkat seiring dengan lamanya penyimpanan. Penyusutan bobot terjadi karena kehilangan air dalam buah yang diakibatkan dari proses penguapan dan kehilangan karbon selama respirasi. Tomat yang telah dipanen tetap hidup dan melakukan proses respirasi sehingga susut bobot akibat respirasi tidak dapat dihindari. Menurut Tarigan *et al.* (2016), buah yang tergolong klimetrik seperti tomat, respirasinya meningkat saat penyimpanan awal dan menurun seiring

dengan lama simpan.

Penggunaan kemasan plastik polipropilen (PP) dengan suhu penyimpanan 7°C mampu menekan kehilangan susut bobot yang tinggi. Hal ini disebabkan plastik polipropilen (PP) mempunyai permeabilitas yang rendah terhadap uap air. Tingginya kelembaban udara dapat mempertahankan keluarnya air dari permukaan cabai. Rendahnya permeabilitas bahan dapat menekan keluarnya air sehingga menghambat kehilangan susut bobot pada cabai rawit (Lamona dkk, 2015).

Vitamin C

Bedasarkan uji sidik ragam pada tabel Lampiran 2b bahwa perlakuan kemasan plastik berpengaruh nyata dan lubang perforasi berpengaruh sangat nyata terhadap kadar vitamin C buah tomat. Sedangkan interaksi antara plastik kemasan dan lubang perforasi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C buah tomat.

Tabel 5. Rata-Rata Kadar Vitamin C (mg) Buah Tomat Pada Plastik Kemasan Dan Lubang Perforasi.

Lubang Perforasi	Plastik kemasan			Rata-Rata	NP BNJ 5%
	PP (P1)	PE (P1)	Wrap (P3)		
L0 (Tanpa Lubang)	3,92	3,57	3,10	3,53 ^c	
L1 (2 Lubang)	4,68	4,49	4,12	4,43 ^b	
L2 (4 Lubang)	6,74	6,42	5,30	6,15 ^a	0.57
L3 (6 Lubang)	4,81	4,73	4,28	4,60 ^b	
Rata-Rata	5,03 ^a	4,80 ^b	4,20 ^c		
NP BNJ 5%			0.66		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda (a, b dan c) berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Uji lanjut BNJ 5 % pada Tabel 5 menunjukkan bahwa kadar vitamin C tertinggi diperoleh pada perlakuan 4 lubang (L2) yaitu 6,15 mg berbeda nyata dengan 6 lubang (L3) dan tanpa lubang (L0) dengan vitamin C yaitu 4,60 mg dan 3,53 mg namun tidak berbeda nyata dengan 2 lubang (L) yaitu 4,43 mg.

Vitamin C atau asam askorbat banyak terkandung pada buah dan sayur-sayuran, jika dibandingkan dengan bahan pangan lainnya. Kandungan asam askorbat selain berkurang selama

penyimpanan, dipengaruhi juga oleh faktor lain seperti temperatur tinggi, kerusakan mekanis dan memar. Hasil pengamatan menunjukkan perlakuan kemasan plastik PP (P1) menunjukkan kadar Vitamin C yang tertinggi dibanding semua perlakuan. Kemasan wrap (P3) adalah kemasan yang menunjukkan kadar vitamin C terendah. Kenaikan atau penurunan vitamin C disebabkan karena vitamin C bersifat tidak stabil, mudah teroksidasi jika terkena udara (oksigen) dan proses ini dapat dipercepat oleh

panas, itu sebabnya pengaturan suhu dan cara penanganan tomat dengan pengemasan akan membantu mempertahankan vitamin C dalam tomat (Martin, D.W, *et.al*, 1981).

Total padatan terlarut (TPT)

Berdasarkan uji sidik ragam pada tabel Lampiran 3b bahwa lubang perforasi berpengaruh sangat nyata terhadap Total padatan terlarut (TPT) buah tomat. Sedangkan perlakuan plastik kemasan dan interaksinya dengan perlakuan lubang perforasi berpengaruh tidak nyata terhadap Total padatan terlarut (TPT) buah tomat.

Tabel 6. Rata-Rata Total Padatan Terlarut (%) Buah Tomat Pada Plastik Kemasan dan Lubang Perforasi.

Lubang Perforasi	Plastik kemasan			Rata-rata	NP BNJ 5%
	P1 (PP)	P2 (PE)	P3 (Wrap)		
L0 (Tanpa Lubang)	51,67	53,33	50,00	51,66 ^a	
L1 (2 Lubang)	45,00	45,00	46,67	45,55 ^b	5.22
L2 (4 Lubang)	43,33	43,33	45,00	43,88 ^c	
L3 (6 Lubang)	38,33	40,00	41,67	40,00 ^c	
Rata-Rata	44,58	45,41	45,83		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda (a, b dan c) berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Uji lanjut BNJ 5% pada Tabel 6 menunjukkan rata-rata total padatan terlarut (TPT) tertinggi diperoleh buah tomat dengan lubang perforasi tanpa lubang (L0) dengan nilai total padatan terlarut 51,66% dan berbeda tidak nyata dengan lubang perforasi 2 lubang (L1), 4 lubang (L2) dan 6 lubang (L3) dengan nilai total padatan terlarut masing-masing adalah 45,55%, 43,88% dan 40,00%. Lubang perforasi 6 lubang (L3) menunjukkan total padatan terlarut terendah dari perlakuan lainnya. Penurunan total padatan terlarut pada tomat selama penyimpanan diduga disebabkan karena terjadinya proses respirasi pada tomat sehingga gula pereduksi terurai menjadi asam piruvat dan menghasilkan CO₂ dan H₂O. Wills *et al.* (2007) menyebutkan bahwa, dalam proses pematangan selama penyimpanan buah, zat pati seluruhnya dihidrolisis

menjadi sukrosa yang kemudian berubah menjadi gula-gula reduksi sebagai substrat dalam proses respirasi. Menurut kays (1991) dan Wills *et al.* (2007), kecenderungan yang umum terjadi kenaikan gula yang kemudian disusul dengan penurunan. Perubahan kadar gula reduksi tersebut mengikuti pola respirasi buah. Baldwin (1999) menyebutkan bahwa, pada buah yang tergolong klimaterik, respirasinya meningkat pada awal penyimpanan dan setelah itu menunjukkan kecenderungan yang semakin menurun seiring dengan lamanya penyimpanan.

Warna

Pengamatan indeks skala warna menggunakan metode uji organoleptik dengan skala 1-7.

Tabel 7. Rata-Rata Nilai Skoring Warna Buah Tomat Pada Perlakuan Plastik Kemasan Dan Lubang Perforasi Pada Umur Simpan 7 Sampai 35 Hari.

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)				
	7	14	21	28	35
P1L0	4,00	4,50	6,20	6,50	6,70
P1L1	4,00	4,00	6,30	6,50	6,70
P1L2	3,00	4,00	5,30	6,20	6,30
P1L3	4,00	4,10	5,90	6,50	6,70
P2L0	4,00	5,00	6,30	6,60	6,80
P2L1	4,00	5,00	5,90	6,60	6,70
P2L2	3,70	5,00	5,90	6,50	6,60
P2L3	4,00	4,10	6,60	6,50	6,70
P3L0	4,00	4,00	6,40	6,50	6,70
P3L1	4,00	4,00	6,60	6,60	6,70
P3L2	4,00	4,30	5,90	6,50	6,60
P3L3	4,00	4,30	6,00	6,70	6,90

Keterangan: Skor 1,00-1,99 : Warna kulit hijau belum matang; Skor : 2,00-2,99 Warna kulit hijau, tanda kuningan sedikit; Skor 3,00-3,99 : Warna kulit hijau, lebih banyak dari pada merah; Skor 4,00-4,99 : Warna kulit kuning, lebih banyak dari pada hijau; Skor 5,00-5,99 : Warna kulit orange, Skor 6,00-6,99 : Warna kulit orange dengan sedikit bercak merah; Skor 7,00-7,99 Wana kulit merah. (Satuhu dan Supriadi, 2011)

Berdasarkan hasil pengamatan dengan uji organoleptik menunjukkan bahwa perubahan warna tomat mulai nampak pada hari ke-7 penyimpanan yakni warna kulit hijau lebih banyak dari pada merah (skor 3,00-3,99). Secara keseluruhan semua perlakuan menunjukkan bahwa buah tomat belum mengalami kerusakan sampai pada penyimpanan 35 hari berdasarkan warnanya dengan skor yakni 6,30-6,90 (warna kulit orange dengan sedikit bercak merah). Warna buah tomat mengalami perubahan seiring dengan lamanya penyimpanan, penyimpanan 21 hari menunjukkan bahwa rata-rata skor warna terendah diperoleh pada kemasan polipropilen dengan lubang perforasi 4 lubang (P1L2) memberikan rata-rata skor

5,30 (Warna kulit orange). Artinya semakin tinggi skor maka semakin cerah warna dan masak buah tomat tersebut, maka pembusukan akan semakin cepat terjadi. Adanya proses transpirasi menyebabkan kandungan air yang ada pada produk menjadi berkurang sehingga produk mengalami perubahan warna, kemudian pembusukan tidak dapat dihentikan (Muchtadi, 1992). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan plastik kemasan dan lubang perforasi mampu menghambat perubahan warna menjadi kemerahan selama proses pematangan

Tekstur

Pengamatan warna menggunakan metode uji organoleptik dengan skala 1-7

Tabel 8. Rata-Rata Nilai Skoring Tekstur Buah Tomat Pada Perlakuan Plastik Kemasan Dan Lubang Perforasi Pada Umur Simpan 7 Sampai 35 Hari.

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)				
	7	14	21	28	35
P1L0	1,00	1,10	3,50	5,70	6,70
P1L1	1,00	1,00	3,70	5,00	6,70
P1L2	1,00	1,00	2,80	4,00	6,20
P1L3	1,00	1,00	3,10	5,50	6,70
P2L0	1,00	1,00	3,70	5,50	6,80
P2L1	1,00	1,00	3,60	5,60	6,70
P2L2	1,00	1,00	3,80	5,50	6,60
P2L3	1,00	1,20	3,80	5,70	6,80
P3L0	1,00	1,00	3,30	6,10	6,80
P3L1	1,00	1,10	3,50	6,00	6,60
P3L2	1,00	1,20	3,30	5,50	6,70
P3L3	1,00	1,20	3,90	5,80	6,90

Keterangan: Skor 1,00-1,99 : Keras dan halus; Skor 2,00-2,99 : Agak lunak dan halus; Skor 3,00-3,99 : lunak dan halus; Skor 4,00-4,99 : lunak agak keriput; Skor 5,00-5,99 : lunak keriput; Skor 6,00-6,99 : lembek keriput; Skor 7,00-7,99 lembek berair. (Satuhu dan Supriadi, 2011)

Pada Tabel 8. Memperlihatkan rata-rata skor tekstur buah tomat pada berbagai perlakuan jenis kemasan dengan jumlah lubang perforasi, menunjukkan bahwa perubahan tekstur mulai terjadi pada penyimpanan 21 hari yakni lunak dan halus dengan skor (3,10-3,90), tetapi pada penyimpanan buah tomat menggunakan kemasan polipropilen dengan jumlah lubang 4 (P1L2) lebih baik karena nilai skor 2,80 (tekstur buah agak lunak dan halus). Pada penyimpanan 28 hari sampai 35 hari secara keseluruhan buah tomat sudah mengalami pelunakan dan mulai keriput.

Pemberian kemasan plastik mampu mengurangi masuknya oksigen ke dalam jaringan buah, oksigen yang masuk akan lebih sedikit sehingga enzim-enzim yang terlibat dalam proses respirasi dan pelunakan jaringan menjadi kurang aktif, oksigen yang masuk akan lebih sedikit sehingga enzim yang terlibat dalam respirasi dan pelunakan jaringan cepat diminimalkan. Pemberian perlakuan dapat mempertahankan kekerasan dan menunda pelunakan daging buah melalui penurunan laju transmisi uap air sehingga menekan kehilangan air serta menunda degradasi komponen yang bertanggung jawab pada kekerasan buah terutama pektin tak larut

dan protopektin. Nilai kekerasan buah tomat menurun seiring dengan proses pematangan dan hal ini menyebabkan terjadinya penurunan mutu buah tomat selama penyimpanan. Ali *et al.* (2010) menyatakan bahwa pelunakan terjadi karena adanya kerusakan/ kemunduran struktur sel, komposisi dinding sel dan intraseluler pada buah dan merupakan proses biokimia yang melibatkan degradasi pektin tidak larut air (propektin) menjadi pektin larut dalam air sehingga daya kohesi antar dinding sel menjadi menurun.

KESIMPULAN

Pemberian karbid (CaC_2) 6g/kg pisang raja bulu memberikan pengaruh lebih baik terhadap waktu pematangan karena mampu mempercepat waktu pematangan menjadi 2 hari penyimpanan serta mempertahankan mutu kandungan vitamin C dengan nilai 0,749 %. Penggunaan kemasan karung goni pada pisang raja bulu memberikan pengaruh lebih baik terhadap waktu pematangan karena mampu mempercepat waktu pematangan menjadi 2 hari penyimpanan serta mempertahankan mutu kandungan vitamin C dengan nilai 0,749 % dan pemberian karbid dosis 6 g/kg buah

pisang raja bulu dengan penggunaan kemasan karung goni berpengaruh lebih baik terhadap waktu pematangan karena mampu mempercepat waktu pematangan menjadi 2 hari penyimpanan serta mempertahankan mutu kandungan vitamin C dengan nilai 0,749% juga mempercepat perubahan warna dan tekstur.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianto, M. S. 2000. Pengaruh Penambahan Kalsium Karbida terhadap Konsentrasi Vitamin C pada Mangga Samosir (*Mangifera Indica*). Stikes Mutiara Indonesia.
- BPS. 2018. Produksi Buah Pisang di Indonesia Tahun 2016-2018. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 1 Maet 2021
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet dan, M. Wootton, 2014. *Ilmu Pangan*. Terjemahan H. Purnomo dan Adiano. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Dinagunata, Widia. 2009. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daging Pisang Mas (*Musa AA 'Pisang Mas'*) dengan Vitamin A, Vitamin C, dan Katekin Melalui Perhitungan Bilangan Peroksida. Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- El-ishaq, A dan Obrinakem, S. 2015. Effect of Temperature And Storage on Vitamin C Content In Fruits Juice. *International Jurnal of Chemical and Biomolecular Science*, 1(2), 17-21.
- Johansyah. 2014. Pengaruh Plastik Pengemasan Low Density Polyethylene (LDPE), High Density Polyethylene (HDPE) dan Polipropilen (PP) Terhadap Penundaan Kematangan Buah Tomat (*Lycopersicon Esculentum* . Mill). Buletin Anatomi dan Fisiologi. <https://doi.org/10.14710/Baf.V22i1.7808>.
- Julianti, E. 2011. Pengaruh Tingkat Kematangan dan Suhu Penyimpanan Terhadap Mutu Buah Terong Belanda. *Jurnal Hortikultura Indonesia* 2(1): 14-20.
- Kaleka, N. 2013. Pisang-pisang Komersial. Penerbit Arcita. Surakarta. Cetakan1, 82 hlm
- Lamona, A., Aris, Y./ S urtisno. 2015. Pengaruh Jenis Kemasan dan Suhu Rendah Terhadap Kualitas Cabai Merah Keriting Segar. *Jurnal KeteknikamPertanian*. 3(2),145 <http://jurnal.ipb.ac.id/index.php/jtep/article/view/10843/8366>.
- Maiti, & Bidinger. (1981). Utami, dkk., 2013. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Muyasroh, S. 2007. Pengaruh Cara dan Lama Pemeraman terhadap Kadar Gula Reduksi dan Kandungan Vitamin C pada Buah Pisang (*Musa paradisiaca L.*) Kultivar Ambon Kuning. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang. Malang.
- Nia. 2015. *Total Padatan Terlarut pada Pembuatan Es Krim Kacang Merah*. [Skripsi] Yogyakarta: Fakultas Teknik UNY. Yogyakarta
- Olya, S. 2008. Studi Pemeraman dan Penyimpanan Pada Beberapa jenis Kemasan Terhadap Sifat Fisik Buah Kuini (*mangifera odorata G.*) dengan Tingkat Ketuaan yang Berbeda. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Pantastico. 1997. Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Sub Tropika. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Paul, R.E dan O. Duarte, 2011, Tropical

- Fruits, 2nd edition, Available at: <http://www.cabi.org>, pp: 185 –189
- Polignano, M. V. (2019). Ongelina, 2013. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699
- Prabawati, S., Suyanti dan Setyabudi, D. 2008. Teknologi Pasca Panen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian, Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Pradipta, Amalia; Firdaus, Muhammad. Posisi daya saing dan faktor-faktor yang memengaruhi ekspor buah-buahan Indonesia. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 2014, 11.2: 129-143.
- Ridhyanty, Julianti dan Lubis. 2015. *Jurnal Pengaruh Pemberian Ethepon Sebagai Bahan Perangsang Pematangan Terhadap Mutu Buah Pisang Barangan (Musa paradisiaca L)* Vol. 3 No. 1 Tahun 2015
- Sadat, A., Tamrin dan Sugiyanti, C. 2015. Pengaruh Pemeraman dengan Menggunakan Batu Karbid (CaC₂) terhadap Sifat Fisik dan Kimia Buah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* (L.) Kunt)). Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung. *Jurnal Rekayasa pangan dan Pertanian*, 3(4)
- Satuhi, S dan Supriyadi A. 2011. *Budidaya Pengolahan dan Prospek Pasar*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- 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.
- Suyanti dan Supriyadi, A. 2008. *Pisang (edisi revisi) Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar*. Penebar Swadaya. Jakarta. Cetakan III, 132 hlm
- Taufik M. 2011. Analisis pendapatan usaha tani dan penanganan pascapanen cabai merah. *J. Litbang Pertanian* 30(2) : 66-72.
- Tim Bina Karya Tani. 2009. *Pedoman Bertanam Pisang*. CV. Yrama Widya. Bandung. Cetakan II, 112 hlm