

PENGARUH PELILINAN DAN PENGEMASAN PLASTIK TERHADAP MUTU DAN DAYA SIMPAN BUAH LENGKENG (*Dimocarpus longan* Lour) ASAL TEMANGGUNG

Dondy A Setyabudi, Iceu Agustinisari, dan Wisnu Broto

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian,
Jl. Tentara Pelajar 12, Cimanggu, Bogor 11664
e-mail : diasdon@yahoo.com

Penelitian ini bertujuan untuk memperpanjang umur simpan buah lengkeng menggunakan kombinasi pelilinan dan kantong plastik polietilen berlubang. Daya simpan lengkeng asal Temanggung relatif pendek 2-3 hari. Buah lengkeng diperoleh dari desa Pagergunung dan Karangwuni, Pringsurat, Temanggung pada musim panen Januari dan Maret 2007. Musim panen digunakan sebagai ulangan dalam perlakuan. Buah lengkeng dikemas menggunakan kantong plastik polietilen 0,04 mm, 15x30 cm, berlubang 192 berkapasitas 1 kg. Buah lengkeng dikemas menggunakan plastik polietilen (1) tanpa pencelupan formulasi lilin, (2) dengan pencelupan formulasi lilin 0,125%, dan (3) kontrol dilakukan tanpa pengemasan dan pelilinan, selanjutnya disimpan pada suhu ruangan 18-24 °C di daerah setempat. Pengamatan dilakukan setiap hari hingga buah lengkeng tidak layak dikonsumsi atau dijual. Pengamatan mencakup susut bobot, total asam, vitamin C, dan total padatan terlarut, serta uji tingkat penerimaan konsumen organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pelilinan 0,125% dan pengemasan kantong plastik polietilen 0,04 mm, 15x30 cm, berlubang 192 kapasitas buah 1 kg mampu mempertahankan kesegaran buah lengkeng hingga 7 hari penyimpanan ruang 18-24 °C. Buah lengkeng pada hari ke-7 mempunyai susut bobot 5,11%; vitamin C 269,31 mg/100 g; total asam 0,078%; dan total padatan terlarut 19,13%, serta tingkat penerimaan keseluruhan agak suka (4,3). Teknologi pelilinan 0,125% dan pengemasan kantong plastik polietilen 15x30 cm, kapasitas 1 kg dengan ketebalan 0,04 mm, berlubang 192 merupakan teknologi yang direkomendasikan untuk penanganan memperpanjang daya simpan buah lengkeng asal Temanggung.

Kata kunci: lengkeng, pelilinan, kantong plastik, daya simpan, mutu

ABSTRACT. Dondy A Setyabudi, Iceu Agustinisari, and Wisnu Broto. 2011. Influence of waxing and usage of plastic bag to storage life and quality of longan fruits (*Dimocarpus Longan Lour*) from Temanggung. The aim of this research was to find out storage life of longan fruit using combination of waxing and holed plastic bag of polyethylene. Longan fruit obtained from village of Pagergunung and Karangwuni, Pringsurat, Temanggung at harvest season January and March 2007. Harvesting season was used as replication. Packaging longan fruit used plastic bag of polyethylene 0.04 mm, 15x30 cm, holed 192 have capacities 1 kg. Perforation of plastic bag of polyethylene used needle sew/pinprick which had been heated. Packaging longan fruit used plastic of polyethylene (1) without dipping of formulation wax, (2) with dipping of formulation wax 0.125%, and (3) control done without dipping and packaging of formulation wax, and then storage at ambient temperature 18-24 °C in location area. Observation conducted periodically till improper to be consumer rejected. Attempt restating done pursuant to season harvest at January and March 2007 at different location. Research result indicate that the usage of plastic bag of polyethylene 0.04 mm, 15x30 cm, holed 192 capacities 1 kg with dipping of formulation wax 0.125% could maintain freshness of longan fruit till 7 days storage life on ambient temperature 18-24 °C. Longan fruit on the 7 days have properties; weight losses 5.11%, vitamin C 269.31 mg/100 g, total acidity 0.078%, and total soluble solid 19.13%, and organoleptic; pericarp colour-good fair (3.1); aril colour-rather (5..6), flavor-good fair (3.5), and acceptance of overall-fair-good fair (4.3). Technology packaging of plastic bag of polyethylene 15x30 cm, 0.04 mm, 192 holed with longan fruit conducted by wax 0.125% is technology recommended for handling to storage life.

Keywords: Longan, waxing, plastic bag, selflife, quality

PENDAHULUAN

Buah lengkeng asal kabupaten Temanggung memiliki rasa lebih unggul dengan aroma khas dibandingkan buah lengkeng daerah lain, bahkan lengkeng impor asal Thailand. Chattopadhyay dan Ghosh¹, menyebutkan bahwa buah lengkeng tergolong buah non klimakterik, sehingga harus dipanen dalam keadaan matang optimal. Permasalahan yang dihadapi petani di wilayah Temanggung adalah daya simpan lengkeng yang relatif pendek 2-3 hari, hal ini juga dinyatakan Y. Jiang², bahwa daya simpan pascapanen buah lengkeng 3-4 hari. Selama ini penanganan pascapanen yang dilakukan oleh petani

lengkeng di daerah tersebut masih sangat sederhana yaitu buah disortasi dan dibagi-bagi dalam beberapa ikatan, disusun dalam keranjang bambu kemudian segera dijual ke pasar atau pedagang besar (tengkulak). Menurut petani, penanganan tersebut hanya mampu mempertahankan buah lengkeng maksimal 5 hari dan selanjutnya buah lengkeng mengalami penurunan mutu yang ditandai dengan perubahan warna, kulit mengeras, dan daging buah berlendir. Oleh karena itu, teknologi penanganan yang mampu memperpanjang daya simpan segar buah lengkeng lebih dari 5 hari sangatlah diperlukan. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah teknologi pengemasan dan pelilinan.

Penggunaan lilin untuk melapisi buah dan sayuran terus berkembang. Umumnya lilin yang digunakan adalah karnauba, lilin lebah, lilin sekam, lilin Britex, dan *shellac*. Selain lilin juga terdapat pelapis yang terbuat dari kulit udang yaitu chitosan³. Lilin alami yang komersial diantaranya adalah lilin lebah (hasil sekresi dari lebah madu), karnauba (dari pohon palem) dan *spermaceti* (dari kepala ikan paus). Chitosan juga telah banyak digunakan sebagai bahan untuk memperlambat kematangan dan memperpanjang daya simpan berbagai buah, seperti; strawberi dan peach³. Jiang dan Li⁴ melaporkan bahwa penggunaan 2 g/100 g larutan *chitosan* efektif untuk menunda pencoklatan/*browning* pada *licthi* dan lengkeng yang disimpan pada suhu rendah. Cara memperlambat proses respirasi dan transpirasi buah diupayakan hingga batas minimal, namun buah tersebut masih mampu melangsungkan aktivitas fisiologinya. Pengemasan dengan plastik film adalah salah satu cara untuk menurunkan respirasi untuk produk hortikultura segar. Penggunaan plastik pada produk segar menyebabkan adanya perubahan atau modifikasi konsentrasi CO₂ dan O₂ di dalam kemasan. Konsentrasi CO₂ meningkat dan O₂ menurun akibat interaksi dari respirasi produk segar yang dikemas dan permeabilitas bahan kemasan terhadap kedua gas tersebut. Kemasan plastik memberikan perubahan gas-gas atmosfer dalam kemasan yang berbeda dengan atmosfer udara normal. Modifikasi kandungan karbon-dioksida dan oksigen inilah yang dihubungkan dengan aktivitas fisiologi bahan yang dikemas sebagai prinsip untuk mempertahankan produk segar bahan yang dikemas.

Pengemasan plastik berlubang merupakan teknologi modifikasi atmosfer untuk memperlambat proses respirasi dan transpirasi buah^{5,6}. Salah satu penyebab penurunan mutu yang terjadi selama penyimpanan buah-buahan adalah tingginya aktivitas respirasi dan kehilangan air yang signifikan. Pengemasan menggunakan plastik *film* dapat meningkatkan masa simpan, karena dapat menurunkan konsentrasi O₂, meningkatkan konsentrasi CO₂, membentuk kondisi kelembaban relatif (RH) yang tinggi. Di samping juga akan mengurangi kehilangan air sebagai akibat proses respirasi dan transpirasi⁵. Pengemasan menggunakan plastik *polyethylene film* secara fisik mampu memproteksi kerusakan buah, serangan serangga, tetapi juga menciptakan lingkungan yang kondusif pada buah yang dikemasnya⁷. Buah lengkeng yang mendapat perlakuan bahan kimia seperti *Carbendazol* dan dikemas dalam plastik *polyethylene* biasanya tahan disimpan selama 8 hari pada suhu kamar dan 40 hari pada temperatur rendah⁸. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh pengemasan kantong plastik polietilen berlubang dan pelilinan terhadap umur simpan

buah lengkeng dari Temanggung dan perkembangan karakteristik mutunya selama penyimpanan.

BAHAN DAN METODE

Bahan pengemas yang digunakan kantong plastik *polyethylene* ketebalan 0,04 mm (15x30 cm) dilubangi menggunakan jarum jahit/peniti^{2,10} 192 pada kedua sisinya. Formulasi lilin adalah lilin lebah 0,125% melalui pengenceran 12% (120 g *wax*, 40 g *trietanolamine*, 20 g asam oleat, dan 820 g air)¹¹ dengan penambahan 500 ppm fungisida dari pengenceran larutan Benlox 50P.

Bahan yang digunakan buah lengkeng varietas Batu diperoleh dari desa Karangwuni dan Pagergunung, Pringsurat, Temanggung, Jawa Tengah pada musim panen Januari dan Maret 2007. Bulan musim panen digunakan sebagai ulangan. Buah lengkeng dipetik pada tingkat ketuaan optimal; warna kulit coklat, berbentuk bulat, dan berasa manis. Pemetikan dilakukan dalam satu *brongsongan* bambu dengan cara memotong ranting menggunakan pisau, selanjutnya buah dikumpulkan dalam keranjang berkapasitas 10-20 *brongsongan*.

Sortasi dilakukan terhadap buah lengkeng yang tidak cacat, tidak busuk, tidak berjamur, dan bebas kotoran serangga. Selanjutnya ditimbang sebanyak 1000 g berikut tangkai buah sepanjang kurang lebih 5 cm. Percobaan penelitian dilakukan dalam tahapan sebagai berikut; (1) buah lengkeng dicelup ke dalam formulasi larutan lilin 0,125% selama 30 detik, dikering-anginkan dan dimasukkan ke dalam kantong plastik polietilen (15x30) cm dengan ketebalan 0,04 mm yang telah dilubangi sebanyak 192 lubang (*pinprick*)¹⁰, (2) buah lengkeng langsung dikemas kantong plastik polietilen (15x30) cm dengan ketebalan 0,04 mm yang telah dilubangi sebanyak 192 lubang (*pinprick*), dan (3) kontrol dilakukan dengan buah lengkeng tanpa pelilinan dan pengemasan plastik. Selanjutnya buah lengkeng yang telah dibagi dalam perlakuan disimpan pada meja penyimpanan dalam ruangan dengan kisaran suhu 18–24°C (suhu udara setempat) yang disediakan petani. Pengamatan dilakukan setiap hari hingga lengkeng tidak layak dikonsumsi/dijual. Parameter yang diamati mencakup susut bobot, total asam¹¹, vitamin C¹¹, dan total padatan terlarut, serta uji tingkat penerimaan konsumen/panelis secara organoleptik pada 0 hari/saat panen, satu hari, dan seterusnya hingga tidak layak dikonsumsi/dijual. Uji tingkat penerimaan konsumen dilakukan oleh petani lengkeng sebagai panelis di daerah setempat yang dipilih dan mewakilinya.

Persentase susut bobot dilakukan secara gravimetri (penimbangan; kehilangan bobot dibandingkan bobot awal). Sejumlah buah lengkeng dari masing-masing

perlakuan dilakukan penimbangan bobot awal, selanjutnya dilakukan penimbangan setiap hari hingga lengkeng tidak layak jual. Analisis kimia meliputi kadar vitamin C¹¹ dan total asam¹¹ dilakukan setiap hari hingga buah lengkeng dinyatakan tidak layak jual. Total padatan terlarut diukur menggunakan *hand refractometer* (Atago-Kyoto Electronics Manufacturing Co. Ltd, Japan). Uji organoleptik menggunakan metode *hedonic test* terhadap warna kulit, warna daging buah, rasa, dan tekstur buah lengkeng oleh 25 panelis petani di desa Pagergunung, Pringsurat. Skor penilaian uji organoleptik dinyatakan sebagai skor 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= agak tidak suka, 4= biasa, 5= agak suka, 6= suka, dan 7= sangat suka. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan dua ulangan musim pada lokasi yang berbeda. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan *t-test* masing-masing perlakuan pada taraf beda nyata 5% menggunakan Minitab release 13.1.

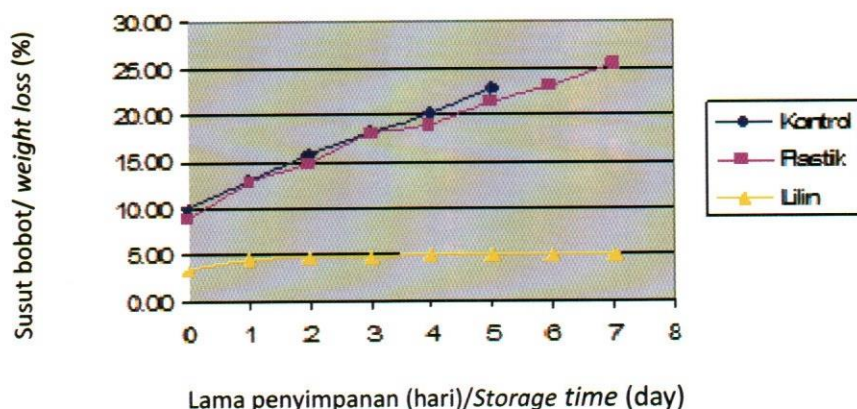
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Susut Bobot selama penyimpanan

Susut bobot lengkeng selama penyimpanan menunjukkan peningkatan yang nyata pada kontrol, kemudian diikuti pada perlakuan pengemasan plastik tanpa pelilinan (Gambar 1). Persentase susut bobot tertinggi (22,87%) dimiliki oleh buah kontrol pada hari ke-5, dimana lengkeng telah tidak layak dikonsumsi/dijual. Pada hari berikutnya buah lengkeng pada perlakuan kontrol telah membusuk. Jika dibandingkan dengan perlakuan pengemasan plastik tanpa pelilinan, maka susut bobot pada hari ke-5 sebesar 21,33% yang tidak berbeda nyata terhadap kontrol. Hal ini mengisyaratkan bahwa penggunaan plastik polietilen berlubang 192 lubang belum mampu menciptakan kondisi atmosfer termodifikasi dan mengurangi transpirasi. Sementara perlakuan pengemasan yang dikombinasikan perlakuan

pelilinan mampu menekan susut bobot secara signifikan. Hal ini mengisyaratkan bahwa perlakuan pengemasan plastik berlubang 192 yang dikombinasikan dengan formulasi pelilinan 0,125% mampu menghambat proses respirasi dan transpirasi buah lengkeng, tetapi tetap berlangsung normal dan terkendali. Penelitian pada buah pisang yang dibrongsong menggunakan plastik menunjukkan peningkatan kualitas buah pisang setelah dipanen¹², hal yang sama juga terjadi pada buah lengkeng¹³. Kenyataan ini membuktikan bahwa penggunaan plastik sebagai bahan pengemas mampu mempertahankan kualitas buah yang dikemasnya. Dengan demikian, kondisi atmosfer dalam lingkungan pengemasan tercapai dan menjadi terkendali, jika dilakukan kombinasi perlakuan. Kondisi ini terjadi pada pengemasan buah lengkeng melalui kombinasi perlakuan pelilinan dan pengemasan plastik.

Proses transpirasi berkaitan erat dengan susut bobot yang sangat dipengaruhi oleh temperatur dan kelembaban. Pengemasan menggunakan plastik dapat mempertahankan kelembaban lingkungan penyimpanan, sehingga laju penguapan air di dalam sel dapat dihambat. Hal ini menjelaskan mengapa lengkeng yang dikemas dalam plastik memiliki susut bobot yang lebih rendah dibandingkan lengkeng tanpa kemasan (kontrol). Proses respirasi disamping menghasilkan CO₂ dan H₂O juga berpotensi menghasilkan panas yang diharapkan menjadi seimbang melalui penggunaan plastik berlubang. Hasil penelitian terhadap buah manggis, menunjukkan bahwa penggunaan kemasan plastik yang dikombinasikan dengan suhu rendah dapat mengurangi laju respirasi dan transpirasi sehingga susut bobot dapat dikurangi pula⁸. Lengkeng asal Temanggung selama penyimpanan memperlihatkan bahwa perlakuan pelilinan dengan pengemasan plastik polietilen lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan pengemasan plastik polietilen dengan 192 lubang dan formulasi pelilinan



Gambar 1. Susut Bobot (%)

Figure 1. Weight losses (%)

Tabel 1. Uji tingkat penerimaan konsumen buah lengkeng selama penyimpanan
 Table 1. Test of level customer preference of longan fruits during storage

Hari ke- /day	Kontrol/Control				Pengemasan Plastik/Plastic bagging				Pengemasan-Pelilinan/ Plastic bagging-waxing			
	Warna Kulit/ skin colour	Warna Daging/ meat colour	Rasa/ Taste	Penerimaan/ acceptance	Warna Kulit/ skin colour	Warna Daging/ meat colour	Rasa/ Taste	Penerimaan/ acceptance	Warna Kulit/ skin colour	Warna Daging/ meat colour	Rasa/ Taste	Penerimaan/ acceptance
1	4,0 ^a	6,4 ^a	5,5 ^a	6,2 ^a	4,0 ^a	6,4 ^a	5,5 ^a	6,2 ^a	4,0 ^a	6,4 ^a	5,5 ^a	6,2 ^a
2	3,4 ^b	5,5 ^b	4,5 ^b	5,5 ^b	3,7 ^f	6,0 ^f	4,7 ^f	5,7 ^f	3,8 ^f	6,0 ^f	4,9 ^f	5,8 ^f
3	3,3 ^c	4,5 ^c	3,5 ^c	4,0 ^c	3,6 ^g	5,5 ^g	4,5 ^g	5,0 ^g	3,7 ^g	6,0 ^g	4,7 ^g	5,5 ^g
4	2,7 ^d	4,1 ^d	3,2 ^d	3,9 ^d	3,5 ^h	5,3 ^h	4,2 ^h	4,9 ^h	3,7 ^h	5,8 ^h	4,65 ^h	5,3 ^h
5	2,3 ^e	3,5 ^e	2,8 ^e	2,5 ^e	3,0 ⁱ	4,8 ⁱ	3,9 ⁱ	4,5 ⁱ	3,6 ⁱ	5,8 ⁱ	4,6 ⁱ	4,6 ⁱ
6	*	*	*	*	2,9 ^j	3,8 ^j	3,5 ^j	4,1 ^j	3,5 ^j	5,8 ^j	4,0 ^j	4,4 ^j
7	*	*	*	*	2,9 ^k	3,6 ^k	2,9 ^k	3,9 ^k	3,1 ^k	5,6 ^k	3,5 ^k	4,3 ^k

Keterangan/Remarks: skor 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= agak tidak suka, 4= biasa, 5= agak suka, 6= suka, dan 7= sangat suka. Skor yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama antar perlakuan dan parameter menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% (Minitab release 13.1)/score followed by the same letter in the same column within treated and parameter showed different significantly at $p < 0.05$ (Minitab release 13.1)

0,125% mampu menekan tingkat kerusakan-susut bobot 5,11% pada penyimpanan ruang (18-24 °C) hari ke-7 dan signifikan terhadap perlakuan pengemasan dan kontrol.

B. Pengamatan organoleptik

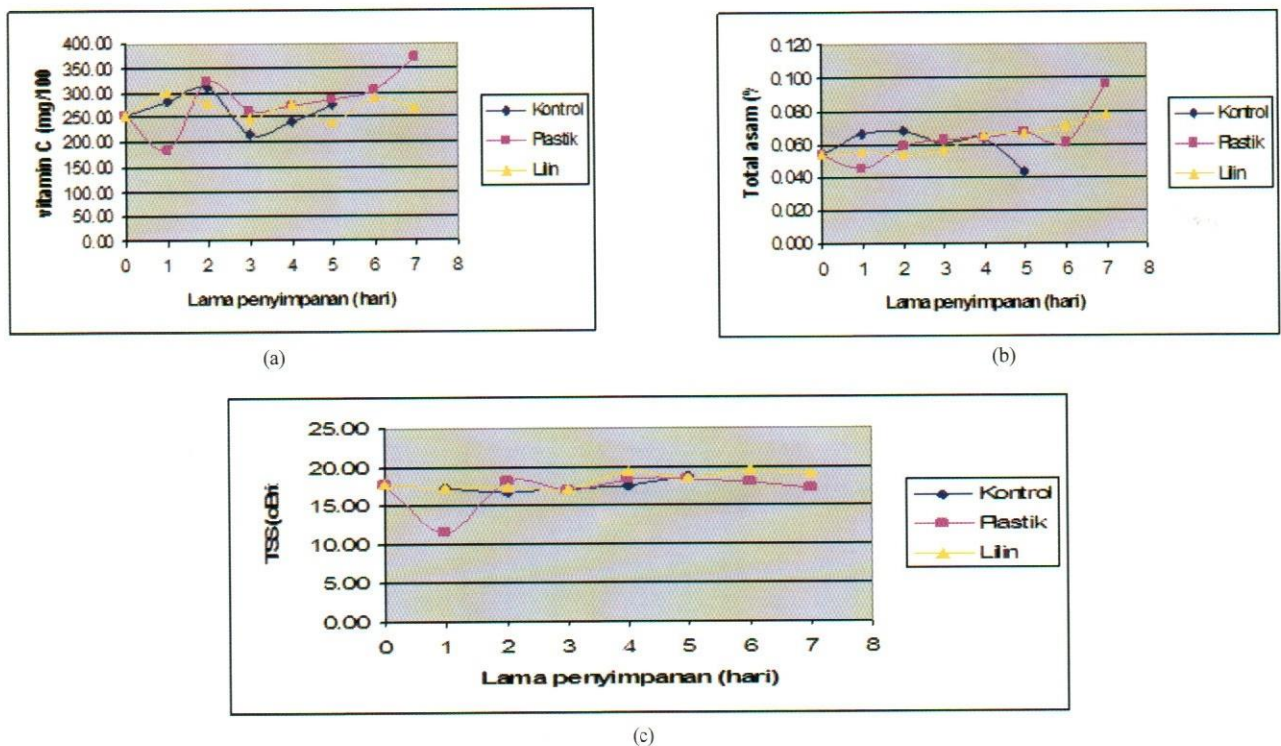
Evaluasi organoleptik dilakukan setiap hari terhadap buah lengkeng yang telah mengalami perlakuan hingga buah lengkeng dinyatakan tidak layak dikonsumsi/dijual. Hasil uji organoleptik dari panelis yang terbiasa mengkonsumsi buah lengkeng diperoleh bahwa buah lengkeng yang telah mengalami perlakuan pelilinan dan pengemasan plastik masih diterima panelis setelah tujuh (7) hari disimpan (Tabel 1).

Tingkat penerimaan panelis cenderung menurun seiring dengan lama penyimpanannya, hal ini sebagai tanda bahwa lengkeng mengalami penurunan mutu. Penurunan tingkat penerimaan panelis pada buah lengkeng tanpa perlakuan (kontrol) ditunjukkan pada hari ke-5 dengan nilai skor 2,5 (tidak suka). Selanjutnya, pada hari ke-6 buah lengkeng telah mengalami pembusukan. Warna kulit buah lengkeng kontrol tingkat penerimaan konsumen/panelis, nampak pada hari ke-4 panelis menyatakan tidak suka (2,7). Parameter lainnya juga menunjukkan kecenderungan yang sama; yakni warna daging buah dan rasa. Hal yang nampak berbeda pada buah lengkeng yang diberikan perlakuan pengemasan plastik, maupun pelilinan dan pengemasan plastik. Tingkat penerimaan panelis hingga hari ke-7 masih pada tingkat masing-masing agak tidak suka (3,9) dan agak suka (4,3).

Hal ini memberikan pengertian bahwa perlakuan pengemasan mampu mempertahankan kualitas buah lengkeng hingga hari ke-7. Kualitas buah lengkeng hingga hari ke-7 lebih diterima pada perlakuan pelilinan dan pengemasan plastik dibandingkan perlakuan pengemasan plastik saja. Hal ini mengasumsikan bahwa penggunaan plastik berlubang 192 sebagai bahan pengemas buah lengkeng dan perlakuan kombinasi pelilinan 0,125% dan pengemasan plastik berlubang 192 mampu mempertahankan kualitas buah lengkeng hingga hari ke-7. Kenyataan ini juga dijumpai pada buah rambutan yang dilakukan pelapisan menggunakan *chitosan*¹⁴. Faktor penilaian panelis yang menyatakan bahwa tingkat penerimaan selama penyimpanan lebih diterima pada buah lengkeng yang dilakukan pengemasan maupun kombinasi perlakuan pelilinan dan pengemasan plastik didukung kandungan kimia buah lengkeng. Wang *et al.*¹⁵ mempertegas bahwa penggunaan kantong plastik memperbaiki kualitas buah yang dapat dilihat sebagai faktor eksternal, juga komponen kimiawi terjaga dari degradasi yang cepat dan tidak terkendali.

C. Vitamin C, total asam, dan total padatan terlarut selama penyimpanan

Kadar vitamin C buah lengkeng pada awalnya setelah panen 194,01 mg/100 g. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan vitamin C longan fruit di Cina yakni 145,3 mg/100 g¹⁶. Gambar 2a menunjukkan bahwa selama penyimpanan kadar vitamin C cenderung mengalami



Gambar 2. Hasil analisis kadar (a) vitamin C, (b) total asam, dan (c) total padatan terlarut selama penyimpanan
 Figure 2. Results of analysis (a) vitamin C, (b) total acidity, and (c) total soluble solids during storage

peningkatan baik pada kontrol, sedangkan perlakuan lainnya hingga hari ke-6. Vitamin C buah lengkeng cenderung menurun selama penyimpanan hingga hari ke-5 pada perlakuan kontrol. Pada perlakuan pengemasan plastik vitamin C cenderung meningkat, tetapi perlakuan pelilinan dan pengemasan mempunyai kecenderungan stabil, selama penyimpanan hari ke-7. Fenomena peningkatan kadar vitamin C tersebut berlawanan dengan yang dijumpai Tian *et al.*¹⁶ yaitu terjadi penurunan drastis kadar vitamin C buah lengkeng selama penyimpanan. Perkembangan kadar vitamin C yang diamati pada buah lengkeng tersebut serupa dengan yang dijumpai saat mengamati perkembangan vitamin C buah belimbing selama penyimpanan. Penggunaan kantong plastik berpengaruh menciptakan lingkungan internal yang memungkinkan komponen kimia tereduksi^{7,15,17}. Kandungan vitamin C selama penyimpanan hari ke-7 pada perlakuan kombinasi pelilinan dan pengemasan plastik menunjukkan hal yang berbeda pada hasil yang dilakukan Tian *et al.*¹⁶. Nampaknya, kondisi lingkungan internal dari pengemasan plastik berlubang 192 belum mampu menciptakan atmosfer terkendali. Kandungan vitamin C menjadi penting, karena vitamin ini larut dalam air dan dapat menjaga kestabilan tubuh. Sebagai zat antioksidan, vitamin C baik secara tunggal maupun tergabung dengan antioksidan lainnya mampu menyerap unsur besi¹⁸, oleh karena itu kandungan vitamin C dalam buah lengkeng sangat diperlukan. Kandungan vitamin C buah lengkeng

asal Temanggung rata-rata 252,52-372,88 mg/100 g. Keunggulan inilah yang seharusnya menjadikan buah lengkeng sebagai alternatif buah khas daerah yang tidak dimiliki oleh daerah lainnya. Rekomendasi kecukupan vitamin C per hari menyatakan bahwa untuk orang dewasa perempuan dan laki-laki sebesar 75 dan 90 mg/hari, sedangkan untuk usia 9-12 tahun 45 mg/hari³.

Total asam saat panen menunjukkan 0,053%, untuk perlakuan kontrol mengalami penurunan pada hari ke-4 dan 5 selama penyimpanan. Kandungan asam dalam buah selalu dihubungkan dengan kerusakan, karena kandungan asam berhubungan dengan terjadinya degradasi karbohidrat menjadi asam-asam organik. Perombakan komponen karbohidrat melalui alur proses fisiologi, senesen, selanjutnya beralih menjadi fermentasi oleh adanya mikroba. Total asam dan kadar gula merupakan komponen terbesar yang berpengaruh terhadap rasa dan flavor buah lengkeng^{15,16,17}. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan kontrol telah mengalami senesen pada hari ke-4 dan menuju pembusukkan hari ke-5. Pada perlakuan lainnya, hingga hari ke-6 masih menunjukkan proses fisiologi normal yang ditunjukkan pada stabilitas laju perubahan total asam selama penyimpanan. Tetapi pada hari ke-7 mulai menunjukkan peningkatan, baik perlakuan pengemasan plastik maupun perlakuan kombinasi pelilinan dan pengemasan plastik. Pengemasan plastik berlubang mampu menciptakan kondisi lingkungan mikro yang memungkinkan terjadi proses respirasi dan

transpirasi berjalan sempurna^{15,17}. Penelitian menunjukkan bahwa pengemasan menggunakan kantong plastik secara umum akan mereduksi kadar gula, vitamin C, dan total asam. Meskipun penggunaan kantong plastik dengan ketebalan yang berbeda juga akan berpengaruh pada diferensial komposisi kimia^{15,17}.

Total padatan terlarut, vitamin, dan total asam merupakan komponen yang menentukan rasa buah^{15,17}. Total padatan terlarut selama penyimpanan buah lengkeng cenderung meningkat, kenyataan ini tidak sejalan yang dilakukan Y. Jiang *et al.*²² pada buah *litchi*. Buah *litchi* yang dilakukan pelapisan *chitosan* kandungan total padatan terlarut menurun seiring lama penyimpanan. Demikian yang terjadi pada buah rambutan setelah penyimpanan hari ke-10 secara cepat terjadi penurunan¹⁴, hal ini mengindikasikan proses metabolisme menuju senesen. Lain halnya dengan buah lengkeng yang disimpan menggunakan perlakuan kombinasi pelilinan 0,125% dan pengemasan plastik berlubang 192, total padatan terlarut cenderung stabil selama penyimpanan; yakni berkisar 17,80-19,80%. Hal ini mengisyaratkan bahwa buah lengkeng masih melangsungkan proses fisiologi secara normal. Hasil analisis komponen tersebut menunjukkan bahwa laju perubahan selama penyimpanan pada perlakuan kombinasi pelilinan dan pengemasan plastik lebih stabil, dibandingkan kontrol. Buah lengkeng yang dicelup dalam formulasi lilin dan dikemas plastik menunjukkan tingkat susut bobot terendah dengan kriteria total padatan terlarut, total asam, dan vitamin C hingga penyimpanan hari ke-7 lebih baik laju perubahannya dibandingkan perlakuan lainnya.

KESIMPULAN

1. Buah lengkeng asal Temanggung yang dilakukan pencelupan dalam formulasi lilin 0,125% dan dikemas menggunakan kantong plastik polietilen 0,04 mm, 15cm X 30 cm, kapasitas 1 kg, berlubang 192 mampu tetap segar hingga 7 hari pada penyimpanan ruang 18-24 °C lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.
2. Komposisi kimiawi buah lengkeng asal Temanggung pada hari ke-7 penyimpanan mempunyai kriteria; vitamin C 269,31 mg/100 g; total asam 0,078%; dan total padatan terlarut 19,13%.
3. Secara keseluruhan kualitas buah lengkeng asal Temanggung mempunyai kriteria susut bobot 5,11%; dan tingkat penerimaan panelis; warna kulit agak suka (3,1); warna daging buah suka (5,6), rasa biasa (3,5), dan penerimaan panelis keseluruhan biasa (4,3).
4. Pelilinan 0,125% dan pengemasan plastik polietilen 0,04 mm, 15cm X 30 cm, kapasitas 1 kg, berlubang 192 direkomendasikan sebagai teknik

mempertahankan kualitas buah lengkeng asal Temanggung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Bagian dari serangkaian kegiatan *Out Reach* yang dilaksanakan di wilayah Pringsurat, Karangwuni, Temanggung, Jawa Tengah atas dana Program Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Inovasi (P4MI), Departemen Pertanian, RI, Tahun Anggaran 2006. Ucapan terima kasih disampaikan secara khusus kepada Koordinator Program Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Inovasi (P4MI), Mulasih-petani Lengkeng, dan Jajaran PCU Temanggung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chattopadhyay PK, Ghosh A. Studies on the physiology of fruit growth of longan. *J. Hort.* 1991; 4:27-31.
2. Jiang Y, Zhang Z, Joyce DC, Ketsa S. Postharvest technology and handling of longan fruit (*Dimocarpus longan* Lour). *Postharvest Biology and Technology.* 2002; 26:241-252.
3. Romanazzi G, Nigro F, Ippolito A, Di Venere D, Salerno M. Effects of pre- and postharvest chitosan treatments to control storage grey mold of table grapes. *Journal of Food Science.* 2002; 67:1862-1867.
4. Jiang YM, Li YB. Effects of low temperature acclimation on browning of litchi fruit in relation to shelf life. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology.* 2003; 78: 437-440.
5. Fonseca SC, Oliverira FAR, Lino IBM, Brecht J, Chau KV. Modelling O₂ and CO₂ exchange for development of perforation-mediated modified atmosphere packaging. *J. Food Engineering.* 2000; 43:9-15.
6. Sjaifullah, Setyadjit, Dondy ASB, Rusdiyanto U. Penyimpanan buah manggis segar dalam atmosfer termodifikasi pada berbagai suhu dingin. *J. Hort.* 1998; 8(3):1191-1200.
7. Wei-Hai Yang, Xiao-Chuan Zhu, Jian-Hua Bu, Gui-Bing Hua, Hui-Cong Wang, dan Xu-Ming Huang. Effects of bagging on fruit development and quality in cross-winter off-season longan. *Scientia Horticulturae.* 2009; 120:194-200.
8. Hasbi D. Saputra, Juniar. Masa simpan buah manggis pada berbagai tingkat kematangan, suhu, dan jenis kemasan. *J. Teknologi dan Industri Pangan.* 2006; 16(3): 199-205.
9. Reichel M, Carle R, Sruamsiri P, Neidhart S. influence of harvest maturity on quality and shelf-life of litchi fruit (*Litchi sinensis* Sonn.). *Postharvest Biology and Technology.* 2010; 57:162-175.
10. Setyadjit, Sjaifullah. Penyimpanan buah manggis dalam suhu dingin. *Jurnal Hortikultura.* 1994; 4(1):64-76.
11. Roosmani ABS. Pengaruh pelapisan lilin terhadap karakteristik fisika-kimia buah jeruk siam (*Citrus nobilis* var. *Mycocarpa*). *Majalah Hortikultura.* 1990; 29: 11-15.
12. Yang CQ, Li JG, Han DM, Wu ZX, Pan XW, Li R. Effects of bagging on the quality and storage physiology of fruits of longan cv. Shixia. *J. South China Agric. Univ.* 2006; 27(4):5-9.
13. Martýnez-Castellanos G, Shirai K, Pelayo-Zaldývar C, Pe' rez-Flores LJ, Jose' D. Sepu' lveda-Sa' nchez. Effect of *Lactobacillus plantarum* and chitosan in the reduction of browning of pericarp Rambutan (*Nephelium lappaceum*). *Food Microbiology.* 2009; 26: 444-449.
14. Phillips KM, Tarrago'-Trani MT, Gebhardt SE, Exler J, Patterson KY, Haytowitz DB, Pehrsson PR, Holden JM. Stability of vitamin C in frozen raw fruit and vegetable homogenates. *Journal of Food Composition and Analysis.* 2010; 23:253-259.

15. Muhajir I, Pratikno S. Pengaruh pembrongsongan dan pestisida terhadap hama penyakit pascapanen dan mutu buah pisang Ambon Kuning selama pematangan. *J. Hort.* 1998; 8(3):1217-1232.
16. Tian S, Xu Y, Jiang A, Gong Q. Physiological and quality responses of longan fruit to high O₂ or high CO₂ atmospheres in storage. *Postharvest Biology and Technology.* 2002; 24:335-340.
17. Wang L, Xu K, Bei F, Gao FS. Effects of bagging on the microenvironment, yield and quality of over-wintering tomato. *Chin. J. Appl. Ecol.* 2007; 18(4):837-842.
18. Dietary reference intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids. Washington, DC: National Academies Press; 2000.