

Konsentrasi Pelilinan Terhadap Daya Simpan Buah Pepaya (*Carica papaya* L.)

¹Krisdianto, ²Yusmaidar Sepriani, ³Badrul Ainy Dalimunthe

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

corresponding author : dkris1821@gmail.com

ABSTRACT

Post-harvest technology for agricultural products has grown from time to time. One of the post-harvest technologies for agricultural products that is carried out is adding a coating material to the fruit to slow down evapotranspiration which increases the shelf life of papaya fruit. Papaya yields are increasing from time to time, this must be followed by handling the papaya harvest properly. This study aims to determine whether or not the effect of giving wax with oleic acid and tritenolamine solvents on the shelf life of papaya fruit and to determine the concentration of beeswax with oleic acid and tritenolamine solvents which are good for coating papaya fruit. The treatment parameters were wax coating with a concentration of 2%, 4%, 6% and control. Observations included fruit weight, fruit weight loss, fruit texture and organoleptic tests on fruit color, fruit aroma and fruit taste. The results showed that applying beeswax coating with oleic acid and tritenolamine solvent did not affect the shelf life of papaya fruit. The right concentration to coat the papaya fruit is wax coating with a concentration of 4%.

Key words: Papaya fruit, wax coating, oleic acid, tritenolamine, shelf life, fruit quality

ABSTRAK

Teknologi pasca panen hasil pertanian semakin berkembang dari waktu ke waktu. Salah satu teknologi pasca panen hasil pertanian yang dilakukan adalah menambahkan bahan pelapis pada buah untuk memperlambat evapotranspirasi yang membuat daya simpan buah pepaya semakin lama. Hasil panen pepaya semakin meningkat dari waktu ke waktu, hal ini harus diikuti dengan penanganan hasil panen pepaya dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemberian lilin dengan pelarut asam oleat dan tritenolamin terhadap daya simpan buah pepaya dan untuk mengetahui konsentrasi lilin lebah dengan pelarut asam oleat dan tritenolamin yang baik untuk melapisi buah pepaya. Parameter perlakuan adalah pelapisan lilin dengan konsentrasi 2%, 4% , 6% dan kontrol. Pengamatan meliputi bobot buah, susut bobot buah, tekstur buah dan uji organoleptik terhadap warna buah, aroma buah dan rasa buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian lapisan lilin lebah dengan pelarut asam oleat dan tritenolamin tidak mempengaruhi daya simpan buah pepaya. Konsentrasi yang tepat untuk melapisi buah pepaya adalah pelapisan lilin dengan konsentrasi 4%.

Kata kunci : Buah Pepaya, Lapisan Lilin, Asam Oleat, Tritenolamin, Daya Simpan, Mutu Buah

PENDAHULUAN

Pepaya merupakan salah satu komoditas hortikultura Indonesia yang memiliki berbagai fungsi dan manfaat. Sebagai buah segar, pepaya banyak dipilih konsumen karena selain harganya

yang relatif terjangkau, juga memiliki kandungan nutrisi yang baik. Kandungan nutrisi yang terdapat dalam 100 g buah pepaya antara lain mengandung 12,4 g karbohidrat, 23 mg kalsium, 12 mg fosfor, 1,7 mg besi, 10 mcg retinol, 0,04 mg tiamin, dan 78 mg vitamin C. Selain nutrisi yang tinggi pepaya mengandung getah penghasil papain (enzim proteolitik) yang banyak digunakan pada industri makanan, kosmetik dan farmasi, (Bin, 2016).

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman buah berupa herba dari *family* Caricaceae. Pepaya merupakan tanaman asli Amerika tropis yang berasal dari persilangan alami *Carica peltata* Hook. & Arn. dan sekarang tersebar luas di seluruh daerah tropik dan subtropik di seluruh dunia (Suryati, 2012). Indonesia yang merupakan salah satu daerah tropika, hampir di seluruh daerahnya terdapat tanaman pepaya. Buah pepaya banyak disukai oleh masyarakat karena memiliki rasa yang manis dan mengandung banyak nutrisi dan vitamin. Menurut Samson (1980) buah pepaya mengandung 10% gula, vitamin A dan vitamin C (Febjislami, Suketi dan Yuniarti, 2018).

Catatan Kementerian Pertanian Indonesia 2019 menunjukkan produksi pepaya pada tahun 2018 mencapai 887.591 ton. Jumlah ini meningkat jika dibandingkan dengan produksi pada tahun 2017 yang hanya 875.112 ton (BPS, 2019). Penanganan pasca panen buah merupakan faktor perlakuan secara khusus yang perlu diperhatikan agar mutu buah dapat dipertahankan hingga sampai kepada konsumen. Salah satu cara yang dapat dilakukan pada penanganan pasca panen buah adalah dengan menggunakan metode pelilinan, dengan menggunakan lilin lebah. Pelapisan lilin pada permukaan buah dapat mencegah terjadinya penguapan air sehingga dapat memperlambat kelayuan, laju respirasi dan mengkilatkan kulit buah sehingga menambah daya tarik bagi konsumen serta dapat memperpanjang umur simpan dan kesegarannya (Harahap, 2018).

Secara umum, buah-buahan setelah panen tetap melakukan aktivitas metabolisme yang meliputi respirasi dan transpirasi. Buah yang tergolong sebagai buah klimakterik, laju respirasinya melonjak tinggi selama periode pemasakan dan selanjutnya mengalami periode pelayuan yang diindikasikan dengan laju kemunduran mutu yang cepat. Pelonjakan laju respirasi biasanya diikuti oleh penurunan tekstur, perubahan warna, peningkatan kadar gula, penurunan kadar asam dan peningkatan produksi gas etilen (Utama, Utama dan Pudja, 2019). Pelapisan lilin pada permukaan buah dapat mencegah terjadinya penguapan air yang berlebihan. Dengan konsentrasi emulsi lilin yang membentuk lapisan dengan ketebalan tertentu pada permukaan buah dapat menciptakan kondisi internal atmosfer (gas oksigen dan karbondioksida) buah yang menghambat laju respirasi. Dengan demikian kesegaran buah dapat dipertahankan lebih lama. Ketebalan lapisan adalah faktor kritis karena bila terlalu tebal dapat mengakibatkan respirasi anaerobik yang justru merusak buah yang diindikasikan oleh terbentuknya senyawa *off flavor* seperti etanol dan asetaldehid (Ahmad, Darmawati dan Refilia, 2014). Hal lain yang menguntungkan adanya pelapisan lilin tersebut adalah penampakan permukaan kulit buah yang lebih mengkilap dengan kesan segar. Di samping itu, dengan menurunnya aktivitas air pada permukaan buah yang berlapis lilin dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme patogen (Utama, Utama dan Pudja, 2019).

Pelilinan tradisional dilakukan dengan menggunakan minyak biji kapas atau minyak kacang namun sekarang cara yang umum dilakukan adalah dengan menggunakan emulsi lilin. Lilin (*wax*) merupakan ester dari asam lemak berantai panjang dan sterol. Lilin yang digunakan untuk pelapisan harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu: tidak mempengaruhi bau dan rasa buah, cepat kering, tidak lengket, tidak mudah pecah, mengkilap dan licin, tipis, tidak mengandung racun, harganya murah dan mudah diperoleh (Sugiyatno, 2004).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Desa Rintis kecamatan Silangkitang Kabupaten Labuhanbatu Selatan. Waktu penelitian dilakukan selama 3 bulan, dimulai pada Maret 2020 – Mei 2020. Bahan-

bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah : Pepaya, Lilin Lebah, Aquades, Trietenolamin. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah: Timbangan, Gelas ukur, Sendok pengaduk, Panci, Kompor, Saringan, Pisau, Thermometer.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial dengan dua factor, yaitu faktor pertama (T) adalah metode pelilinan, yaitu dengan cara direndam. Faktor kedua (K) adalah tiga taraf konsentrasi larutan lilin, yaitu K1 (2%), K2 (4%), dan K3 (6%). Penelitian dilaksanakan dalam 3 kali ulangan, dan pengamatan dilakukan selama 15 hari setiap 3 hari sekali. Parameter yang diukur meliputi susut berat, tekstur, dan uji organoleptik (warna, aroma, dan rasa) dengan melibatkan panelis tidak terlatih sebanyak 20 orang. Formulasi kombinasi metode pelilinan dan konsentrasi emulsi lilin yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

1. Tabel 3.2. Kombinasi Perlakuan Metode Pelilinan (T) Dan Konsentrasi Emulsi Lilin (K)

Metode Pelilinan (T)	Konsentrasi Emulsi Lilin lebah (K)			
	Kontrol	Berat Sama	Warna Sama	Besar Sama
T1	T0K0	T1K1	T1K2	T1K3
T1	T0K0	T1K2	T1K3	T1K1
T1	T0K0	T1K3	T1K1	T1K2

Ket : T0 : Tanpa Perlakuan Pencelupan (Kontrol)
 K0 : Tanpa Perlakuan Konsentrasi (Kontrol)
 T1 : Perlakuan Pencelupan
 K1 : Pencelupan konsentrasi 2%
 K2 : pencelupan konsentrasi 4%
 K3 : pencelupan konsentrasi 6%

Proses pembuatan emulsi lilin lebah sebagai berikut :

1. Siapkan dua buah panci untuk memanaskan aquades dan lilin.
2. Letakkan lilin lebah sebanyak 120 gram pada panci A, lalu aquades diletakkan pada panci B sebanyak 840 ml.
3. Panaskan keduanya hingga mencapai suhu 90-95°C sambil terus diaduk
4. Setelah suhu mencapai 90-95°C, masukkan asam oleat sebanyak 20 ml kedalam panci A, dan masukkan trietenolamin 40ml kedalam panci B.
5. Setelah campuran menyatu, dinginkan sampai mencapai suhu 65°C sambil terus diaduk.
6. Masukkan campuran dari panci B kedalam campuran dalam panci A sambil terus diaduk sampai mencapai suhu ruang.
7. Saring agar didapat hasil akhir yang bersih.

Hasil yang didapat adalah 1 liter lilin lebah 12% (Larutan Stok). Untuk mendapatkan konsentrasi lilin yang diinginkan, dilakukan pengenceran emulsi lilin 12% dengan aquades.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Berat Buah Pepaya

Tabel 1. Pengaruh perlakuan pelapisan lilin terhadap bobot buah Pepaya

Perlakuan	Bobot Buah Pepaya Pada Hari Ke-				
	0	3	6	9	12
Kontrol	789,4	787,2	784,6	782,3	517
2%	796,3	794	791,6	789,4	523,2
4%	743,6	741,7	739,8	737,7	493,8
6%	789,9	787,9	785,7	783,3	516,6

Hasil pengujian berat buah pepaya pada hari ke-0, 3, 6, 9 dan 12 menunjukkan bahwa setiap buah dengan semua perlakuan baik kontrol maupun buah dengan pengaplikasian lilin lebah mengalami penurunan berat buah. Berat tertinggi pada hari ke-0 terdapat pada buah pepaya kontrol yaitu dengan nilai 802,7, dan yang terkecil ada pada perlakuan 4% lilin lebah dengan nilai 733,3. Hal ini disebabkan karena terjadinya respirasi yang menyebabkan berat buah terus menurun. Hari ke-3 setelah pengaplikasian lilin lebah berat buah pepaya tertinggi terdapat pada buah kontrol dengan nilai 800,7, sedangkan yang terkecil pada buah pepaya dengan perlakuan 4% lilin lebah dengan nilai 732. Hari ke-6 setelah pengaplikasian lilin lebah, berat buah pepaya tertinggi terdapat pada kontrol dan buah pepaya kontrol dengan nilai 798,3 dan yang terkecil terdapat pada perlakuan 4% lilin lebah dengan nilai 730,3. Hari ke-9 setelah pengaplikasian lilin lebah berat buah tertinggi terdapat pada buah pepaya kontrol dan dengan perlakuan 6% lilin lebah dengan nilai 796 dan yang terkecil terdapat pada perlakuan 4% dengan nilai 728. Pada hari ke-12 berat rata-rata tertinggi terdapat pada Buah pepaya kontrol dengan nilai 793,7 dan terkecil pada perlakuan 4% dengan nilai 735,7.

2. Susut Bobot Buah Pepaya

Susut bobot merupakan salah satu faktor yang mengindikasikan adanya penurunan mutu dan kualitas buah. Susut bobot terjadi karena selama proses penyimpanan menuju pemasakan terjadi perubahan fisikokimia berupa penyerapan dan pelepasan air ke lingkungan. Selama proses penyimpanan buah pepaya cenderung mengalami penyusutan. Kehilangan air ini juga berpengaruh langsung terhadap kerusakan tekstur, kandungan gizi, kelayuan, dan pengerutan (& Wolfman, 2013).

Tabel 2. Rata-rata Susut bobot buah Pepaya

Perlakuan	Susut Bobot Buah Pepaya Pada Hari Ke-			
	3	6	9	12
Kontrol	2,22	2,67	2,22	1,67
2%	2,33	2,44	2,11	1,56
4%	1,89	1,89	2,11	1,22
6%	2	2,22	2,35	1,44

Pada hari ke-3 penyusutan tertinggi terjadi pada perlakuan lilin 2% sebesar 2,33. Hal ini disebabkan pelapisan lilin 2% dan perlakuan kontrol tidak dapat menghambat transpirasi dan perombakan etilen yang tinggi karena pori-pori buah naga yang diberi perlakuan kontrol dan emulsi lilin 2% masih terbuka, sehingga proses transpirasi berlangsung cepat, sedangkan susut bobot rendah yaitu pada perlakuan diberi lapisan emulsi lilin 4, dan 6%. Hal ini karena dengan semakin tingginya konsentrasi lilin lebah melapisi permukaan buah, maka kehilangan air dapat dicegah sehingga susut bobot semakin rendah karena stomata buah sudah tertutup dengan maksimal.

Pada hari ke-6 penyusutan buah pepaya tertinggi terjadi pada perlakuan kontrol sebesar 2,67. Hal ini disebabkan semakin panjang masa simpan buah kontrol maka proses transpirasi yang berlangsung berada pada titik maksimal, sehingga perpindahan air dari satu bagian ke bagian lain

meningkat. Perlakuan yang mengalami penyusutan terkecil terjadi pada perlakuan 4% dengan nilai penyusutan sebesar 1,89.

Pada hari ke-9 penyusutan buah pepaya tertinggi terjadi pada perlakuan 6% dengan nilai 2,35. Perlakuan yang mengalami penyusutan terkecil terjadi pada perlakuan 4%.

Pada hari ke-12 penyusutan buah pepaya tertinggi terjadi pada kontrol yaitu sebesar 1,67. Perlakuan yang mengalami penyusutan terkecil terjadi pada perlakuan 4% dengan nilai 1,22.

3. Tekstur Buah

Tekstur buah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi mutu buah. Tekstur buah sangat menentukan tingkat kesukaan pembeli terhadap buah yang akan dibeli. Pengamatan tekstur buah dilakukan secara fisik saja yaitu dengan cara ditekan dengan jari, tidak menggunakan alat tertentu.

Tabel 3. Tekstur Buah Pepaya Hari Ke-12

Perlakuan	Tekstur Buah Pepaya		
	1	2	3
Kontrol	agak lembek	agak lembek	agak lembek
2%	agak lembek	agak lembek	agak lembek
4%	agak lembek	agak lembek	agak lembek
6%	Lembek	Lembek	Lembek

Dari data hasil pengamatan diatas dapat dilihat bahwa hasil pengamatan tekstur buah mendapatkan hasil yang tidak jauh berbeda pada tiap perlakuan. Hasil yang paling buruk adalah pada perlakuan 6% lilin lebah dengan tekstur buah yang lembek pada semua buah yang diteliti. Hasil pada perlakuan lainnya tidak jauh berbeda, yaitu buah memiliki tekstur yang agak lembek pada setiap perlakuan.

Menurut Sjaifullah dan Setyadjit (1993) kadar gula berkorelasi dengan pelunakan tekstur buah salak selama pematangan, semakin tinggi kadar gula maka buah akan semakin lunak. Menurut Simson dan Straus (2010) buah tanpa pelapisan kurang mampu menahan proses metabolisme selama penyimpanan sehingga terjadi proses pembongkaran protopektin menjadi pektin yang larut lebih cepat.

Uji Organoleptik

A. Tingkat Kesukaan Warna

Perubahan warna kulit buah pepaya yang disimpan pada suhu ruang dapat dihambat dengan memberikan bahan pelapis pada buah. Data pengamatan nilai warna secara organoleptik pada kulit buah pepaya yang diberikan lapisan lilin lebah dan disimpan pada suhu ruangan memperlihatkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna kulit buah pepaya selama penyimpanan. Indikasi penurunan mutu buah pepaya sudah mulai terlihat pada kontrol dan perlakuan 6% pada hari ke 6 dengan munculnya bercak-bercak hitam pada kulit buah pepaya. Kondisi buah pada kontrol dan perlakuan 6% pada hari keenam merupakan indikasi terjadinya penurunan mutu sehingga tingkat kesukaan panelis menjadi lebih rendah dibandingkan dengan warna kulit buah pepaya pada perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil pengamatan tingkat kesukaan warna kulit buah pepaya yang dilapisi lilin lebah 4% memiliki nilai tertinggi yaitu sebesar 4,25 dan nilai warna kulit buah pepaya terendah terdapat pada buah pepaya kontrol dengan nilai 2,85. Berdasarkan data penelitian, perlakuan terbaik untuk warna kulit buah pepaya adalah dengan aplikasi lilin lebah 4%.

B. Tingkat Kesukaan Aroma

Dari hasil penelitian terhadap organoleptik aroma buah pepaya selama penyimpanan pada suhu ruang diperoleh bahwa buah pepaya yang dilapisi lilin 4% memiliki nilai kesukaan panelis

tertinggi yaitu sebesar 4,45 dan nilai terendah memiliki nilai 2,9 yang terdapat pada buah pepaya kontrol.

Aroma yang ditimbulkan buah-buahan berasal dari asam-asam organik yang terdapat didalamnya. Buah pada umumnya memiliki senyawa-senyawa fenolik. Senyawa fenolik inilah yang menjadi flavor. Kadar senyawa fenolik yang rendah pada buah menyebabkan berkurangnya rasa sepat pada buah.

C. Tingkat Kesukaan Rasa

Dari hasil penelitian terhadap organoleptik rasa buah pepaya selama penyimpanan diperoleh bahwa buah pepaya yang mendapatkan perlakuan 4% lilin lebah memiliki nilai tertinggi yaitu sebesar 4,15 dan nilai terendah terhadap rasa buah pepaya yaitu terdapat pada perlakuan kontrol dengan nilai 2,6. Hasil penelitian terhadap organoleptik rasa buah pepaya menunjukkan bahwa pelilinan mempengaruhi cita rasa buah pepaya dan perbedaan tersebut sangat signifikan dibandingkan dengan buah pepaya tanpa perlakuan atau kontrol.

Perubahan rasa buah pepaya menjadi manis disebabkan karena adanya perubahan jumlah organik dan bertambahnya gula sederhana. Secara umum, buah yang mentah mengandung asam organik yang cukup tinggi sehingga rasa dominan yang didapat adalah asam dan terkadang disertai rasa sepat pada lidah. Banyaknya getah pada kulit buah pepaya yang belum matang juga mempengaruhi rasa buah pepaya. Selama pengurangan asam organik terjadi perombakan pati menjadi glukosa sehingga rasa buah menjadi manis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menarik beberapa kesimpulan, yaitu

:

1. Terdapat pengaruh antara banyaknya pelilinan terhadap mutu buah pepaya. Hal ini terbukti dengan tekstur buah yang masih agak lembek dan hasil uji organoleptik yang menunjukkan hasil tertinggi minat panelis terdapat pada perlakuan 4%.
2. Terdapat pengaruh antara lamanya penyimpanan dengan mutu buah pepaya. Hal ini terbukti dari kondisi fisik buah pepaya yang semakin banyak ditumbuhi kapang dan berbau busuk dan tekstur buah pepaya yang semakin lembek pada masa simpan lebih dari 12 hari.
3. Tidak ada interaksi antara banyaknya pelilinan terhadap lama penyimpanan dan mutu buah pepaya. Hal ini terbukti dari tidak ada perbedaan yang signifikan dari masa simpan buah pepaya dari semua perlakuan.
4. Konsentrasi yang tepat untuk pelapisan lilin adalah 4%. Hal ini berdasarkan dari lama penyimpanan dan mutu buah pepaya yang paling diminati oleh panelis.
5. Tidak ada pengaruh pelilinan terhadap daya simpan buah pepaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Wolfman, L. S. B. A. (2013) "Peningkatan Produktivitas Lahan Pertanaman Pepaya Sukma dengan Tanaman Sela Beberapa Jenis Sayuran," *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), hal. 1689–1699. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Ahmad, U., Darmawati, E. dan Refilia, N. R. (2014) "Kajian Metode Pelilinan Terhadap Umur Simpan Buah Manggis (*Garcinia mangostana*) Semi-Cutting dalam Penyimpanan Dingin (

- Study on Method of Waxing on Quality and Shelf-Life of Semi-cutting Mangosteen (*Garcinia mangostana*) in Low Temperature Storage),” *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 19(2), hal. 104–110.
- Bin, A. (2016) “Produk Diversifikasi Olahan Untuk Meningkatkan Nilai Tambah Dan Mendukung Pengembangan Buah Pepaya (*Carica Papaya L*) Di Indonesia,” *Buletin Teknologi Pasca Panen*, 8(2).
- Febjislami, S., Suketi, K. dan Yuniarti, R. (2018) “Karakterisasi Morfologi Bunga, Buah, dan Kualitas Buah Tiga Genotipe Pepaya Hibrida,” *Buletin Agrohorti*, 6(1), hal. 112–119. doi: 10.29244/agrob.v6i1.17488.
- Harahap, I. S. (2018) “Kajian Analisis Pelilinan Terhadap Sifat Fisik-Kimia Jeruk Keprok Di Kabupaten Tapanuli Selatan,” 3(1), hal. 2598–2400.
- Sugiyatno, R. P. A. (2004) “Pelilinan Pada Buah Jeruk (Waxing).”
- Suryati (2012) “Pembangunan Sistem Informasi Pendataan Rakyat Miskin Untuk,” *Jurnal Speed* 13, 9(2), hal. 72–81.
- Utama, I. G. M., Utama, I. M. S. dan Pudja, L. A. R. P. (2019) “Pengaruh Konsentrasi Emulsi Lilin Lebah Sebagai Pelapis Buah Mangga Arumanis Terhadap Mutu Selama Penyimpanan Pada Suhu Kamar,” *Jurnal Biosistem dan Teknik Pertanian*, 53(9), hal. 1689–1699. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.