

PENGARUH PELILINAN LILIN LEBAH TERHADAP KUALITAS BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum*)

FATIMAH, ERFANUR ADLHANI, DWI SANDRI

*Staff Pengajar Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut, Jl. A. Yani, Km 6,
Ds. Panggung, kec. Pelaihari, kab Tanah Laut, Kalimantan Selatan*

Naskah diterima : 30 Juli 2015; Naskah disetujui : 30 Agustus 2015

ABSTRAK

*Buah tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan buah yang hasilnya melimpah dan mempunyai umur simpan yang relatif pendek. Pelilinan pada buah merupakan salah satu metode dalam pengawetan produk hortikultura. Penelitian ini akan memanfaatkan lilin lebah madu dalam proses pelilinan pada buah tomat. Tujuan penelitian untuk mendapatkan formulasi pelilinan pada proses penyimpanan untuk buah tomat dan berbasis bahan baku lilin lebah madu. Perlakuan dalam pelilinan menggunakan lilin lebah madu dengan konsentrasi emulsi lilin masing-masing 2%, 4%, dan 6%. Berdasarkan uji sensoris, hasil penelitian menunjukkan bahwa pelilinan menggunakan emulsi lilin lebah madu, pelilinan dengan konsentrasi lilin 6% dapat mempertahankan mutu buah sampai hari ke-5.*

Kata kunci : pelilinan, lilin lebah madu, pengawetan, tomat

PENDAHULUAN

Buah tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan buah yang hasilnya melimpah dan mempunyai umur simpan yang relatif pendek. Proses pengawetan dan penyimpanan produk hortikultura yang segar biasanya dengan menggunakan suhu rendah di kamar pendingin (Afrianti, 2013). Pelilinan merupakan salah satu metode dalam penyimpanan produk pangan, dimana bahan pangan dilapisi dengan lilin dengan konsentrasi tertentu. Huigang, dkk., 2011 melaporkan telah melakukan proses pelilinan pada buah nenas (*Ananas comosus* L) yang disimpan dalam suhu rendah. Lilin lebah juga telah dimanfaatkan oleh Abbasi, dkk. 2011 untuk melakukan proses pelilinan pada buah mangga (*Mangifera indica*) yang disimpan pada suhu rendah. Sedangkan Dhyan, dkk. 2014 melaporkan telah menggunakan lilin lebah pada proses pelilinan pada buah jambu biji (*Psidium guajava* L). Pelilinan juga digunakan untuk memperbaiki penampilan dan memperpanjang daya simpan buah jeruk sebagaimana dilaporkan oleh Pangestuti dan Sugiyatno (2004).

Pada pemanenan madu biasanya sarangnya tidak dimanfaatkan lebih lanjut oleh para peternak lebah. Lilin yang berasal dari sarang lebah hanya dimanfaatkan untuk pembuatan pondasi rumah untuk sarang lebah. Sarang lebah mengandung lilin (malam) yang dihasilkan oleh lebah. Pada pembentukannya, lilin disekresikan oleh kelenjar lilin yang terdapat pada bagian bawah dari perut lebah pekerja. 1 koloni lebah mengkonsumsi \pm 10 kg madu untuk menghasilkan 1 kg

malam. Pemanfaatan lilin lebah madu dalam pelilinan produk hortikultura perlu dilakukan untuk mengetahui kemampuan dari lilin tersebut terhadap umur simpan produk hortikultura.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah peralatan gelas standar. Bahan yang digunakan adalah asam oleat, trietanolamin, dan akuades. Buah tomat diperoleh dari kebun pertanian di kabupaten Tanah Laut, sedangkan baku sarang lebah diambil dari kelompok tani di kabupaten Tanah Laut.

Prosedur Kerja

Rancangan penelitian menggunakan rancang acak lengkap (RAL) (Tabel 1) dengan tiga kali ulangan.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

No	Perlakuan	Konsentrasi emulsi
1	KT0	0%
2	LT2	2%
3	LT4	4%
4	LT6	6%

Keterangan :

KT0 : Pengamatan tanpa menggunakan pelilinan pada buah tomat

LT2 : Pelilinan dengan konsentrasi emulsi lilin lebah 2% pada buah tomat

LT4 : Pelilinan dengan konsentrasi emulsi lilin lebah 4% pada buah tomat

LT6 : Pelilinan dengan konsentrasi emulsi lilin lebah 6% pada buah tomat

Persiapan Lilin Lebah Madu

Lilin lebah diperoleh dengan merebus sarang lebah pada suhu 65°C, lilin akan mengapung di permukaan. Kemudian lilin lebah tersebut dipindahkan pada perebus lain dan direbus lagi pada suhu 90°C dan didinginkan sehingga diperoleh lilin lebah yang lebih murni dan bersih (Coggeshall and Morse, 1984 dalam Lubis 2008)

Proses Pembuatan Emulsi Lilin (12%)

Diambil lilin lebah madu sebanyak 24 g diletakan pada gelas beker A dan akuades sebanyak 100 ml diletakkan pada gelas beker B, keduanya dipanaskan hingga suhu 90-95°C (diukur menggunakan termometer) sambil keduanya diaduk terus. Diambil asam oleat sebanyak 4 ml dimasukan kedalam gelas beker A dan trietanolamin sebanyak 8 ml masukan kedalam gelas beker B sambil terus di aduk hingga homogen. Didinginkan sampai mencapai suhu ruang yaitu 65°C sambil terus diaduk. Dicampurkan larutan dari gelas beker A kedalam gelas beker B sambil

diaduk terus sampai mencapai suhu ruang dan tambahkan akuades sampai tercapai volume emulsi lilin sebanyak 200 ml.

Formulasi pengenceran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Formulasi Pengenceran Emulsi Lilin

% Emulsi	Perbandingan	
	Emulsi lilin 12%	Akuades
2%	1	5
4%	1	2
6%	1	1

Proses Pelilinan Pada Buah

Buah yang akan dilapisi lebah terlebih dahulu dicuci bersih dan ditiriskan. Kemudian masing-masing buah dicelupkan (*dipping*) pada emulsi lilin sesuai dengan konsentrasi perlakuan selama 30 detik dan diangin-anginkan agar cepat kering dan pelapisan merata. Buah tersebut kemudian diletakkan diatas nampan dan disimpan selama 7 hari pada suhu kamar (28 – 30°C).

Analisis mutu

Parameter mutu yang diamati meliputi susut berat dan analisis sensorik (warna, tekstur, dan aroma). Susut berat ditentukan dengan cara menimbang berat awal buah pada saat pelilinan hari ke-1, kemudian buah ditimbang lagi pada hari ke-7. Persentase susut berat ditentukan dengan rumus:

$$\text{Susut berat (\%)} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = berat awal penyimpanan pada hari ke-1 (g)

B = berat pada saat penyimpanan pada hari ke-7 (g)

Pengamatan untuk uji sensorik meliputi warna, aroma, dan tekstur dengan skor penilaian sebagaimana pada tabel berikut

Tabel 3. Skor Penilaian untuk uji organoleptik

Skor penilaian	Parameter		
	Warna	Aroma	Tekstur
5	Warna asal	Aroma asal	Masih keras
4	Agak berubah	Agak berbau	Agak lembek
3	Berubah	Berbau asam	Lembek
2	Sangat berubah	Sangat berbau asam	Sangat lembek
1	amat sangat berubah	Berbau busuk	Busuk, berjamur

Tabel 4. Skor penilaian pada warna

Skor	Indikator penilaian buah tomat
5	Hijau, kuning kemerahan
4	Kuning kemerahan
3	Merah
2	Merah pekat
1	Merah kecoklatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelilinan Buah dengan Lilin Lebah Madu

Pelilinan dilakukan sebagai usaha dalam memperpanjang umur simpan. Pada penelitian ini, digunakan lilin lebah madu yang diaplikasikan pada buah tomat. Hasil pengamatan secara sensorik meliputi warna, aroma, dan rasa dilakukan selama 7 hari dengan pengamatan setiap hari ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengamatan uji sensorik pelilinan lebah madu pada buah tomat

Pengamatan	Perlakuan	Hari ke-						
		1	2	3	4	5	6	7
Warna	KT0	5	5	4	4	3	3	3
	LT2	5	4	3	3	3	3	3
	LT4	5	4	3	3	3	3	3
	LT6	5	5	4	4	4	3.3	3.3
Aroma	KT0	5	5	5	5	5	4	4
	LT2	5	5	5	5	5	4	4
	LT4	5	5	5	5	5	4	4
	LT6	5	5	5	5	5	5	5
Tekstur	KT0	5	5	5	4	4	4	4
	LT2	5	5	5	5	4	4	4
	LT4	5	5	5	5	4	4	4
	LT6	5	5	5	5	5	4	4

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama proses penyimpanan, skor penilaian terhadap warna buah tomat dan cenderung lebih baik didapatkan pada perlakuan dengan emulsi lilin lebah konsentrasi 6%. Waktu penyimpanan sampai hari ke-5 menunjukkan bahwa warna dan tekstur buah tomat masih bagus dibandingkan perlakuan lainnya, bahkan sampai pada hari ke-7, aroma yang dihasilkan tidak mengalami perubahan. Untuk warna dan tekstur juga cenderung masih bagus pada hari ke-7. Pada perlakuan pelilinan dengan emulsi lilin 2% dan 4% menghasilkan warna dan tekstur yang cenderung sama dengan perlakuan tanpa pelilinan. Ini menunjukkan bahwa sampai

pada konsentrasi emulsi lilin 4% masih belum bisa digunakan untuk memperpanjang umur simpan buah tomat.

Reaksi-reaksi kimia yang berlangsung pada buah dapat berlangsung dengan melibatkan satu atau lebih reaksi kimia, tergantung apa yang terdapat pada buah tersebut. Perubahan mutu yang menyertai reaksi kimia adalah mutu fisik dan sensorik, seperti perubahan buah perubahan pada proses pemasakan (*ripening*) menjadi kecokelatan, tekstur bertambah lembek, dan terbentuknya bau agak kecut. Pembentukan warna cokelat pada buah dipicu oleh reaksi oksidasi yang dikatalisis oleh enzim fenol oksidase atau polifenol oksidase. Kedua enzim ini dapat mengkatalisis reaksi oksidasi senyawa fenol yang menyebabkan perubahan warna menjadi cokelat. Kelompok enzim oksidase dan senyawa fenol pada buah tersedia secara alami. Pelilinan pada buah dilakukan untuk mencegah terjadi reaksi pencokelatan yang dipicu oleh adanya kontaminasi oksigen dari luar yang akan merusak atau menurunkan mutu buah (Syarieff dan Halid, 1993).

Buah tomat yang disimpan dalam suhu ruang mengalami kerusakan berupa pengelupusan kulit buah karena adanya proses transpirasi buah yang tinggi, sehingga kadar air buah mengalami penurunan dan akibatnya buah kehilangan kesegarannya. Jika terjadi pengelupusan kulit buah maka warna yang ada akan mengalami perubahan. Warna buah tomat dari warna merah kekuningan menjadi merah pekat, artinya pigmen warna sudah mengalami kerusakan sehingga antioksidan yang terkandung di dalamnya juga mengalami penurunan.

Susut berat merupakan selisih berat yang dihasilkan pada buah tomat setelah dilakukan pelilinan dan didiamkan selama 7 hari yang dinyatakan dalam persen (%). Hasil berat susut pada buah tomat dan ditunjukkan pada tabel berikut

Tabel 6. Susut berat buah tomat pada pelilinan dengan lilin lebah madu

Perlakuan	Berat Susut (%)
KT0	4.95
LT2	5.31
LT4	4.92
LT6	4.45

Hasil penelitian menunjukkan bahwa buah tomat mengalami penurunan susut berat paling kecil yaitu 4.45% pada pengamatan hari ke-7 untuk perlakuan dengan konsentrasi emulsi lilin 6%. Hal ini karena pada konsentrasi emulsi 6% dapat menghambat proses transpirasi melalui pori-pori buah tomat. Pada perlakuan tanpa pelilinan dan pelilinan dengan konsentrasi emulsi 2% dan 4% masih lebih tinggi yaitu mencapai 5.31%, walaupun berdasarkan analisis statistik menggunakan uji ANOVA didapatkan bahwa perlakuan dengan pelilinan berpengaruh tidak nyata terhadap susut berat yang dihasilkan. Pada pelapisan lilin sampai 4% dan perlakuan kontrol belum dapat menghambat transpirasi yang tinggi pada pori-pori buah tomat.

KESIMPULAN

Pelilinan pada buah menggunakan lilin lebah dapat digunakan untuk memperpanjang umur simpan buah tomat. Perlakuan dalam pelilinan menggunakan lilin lebah madu dengan konsentrasi emulsi lilin 6% dapat mempertahankan mutu buah sampai hari ke-5.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Politeknik Negeri Tanah Laut atas bantuan dana penelitian yang bersumber dari DIPA BOPTN Politeknik Negeri Tanah Laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbasi KS , Anjum N ,Sammi S, Masud T, Sartaj Ali S., (2011). Effect of Coatings and Packaging Material on the Keeping Quality of Mangoes (*Mangifera indica L.*) Stored at Low Temperature. *Pakistan Journal of Nutrition*. Vol.10 (2): 129-138.
- Afrianti LH., 2013. Teknologi Pengawetan Pangan. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Dhyan CS., Sumarlan SH., Susilo B. 2014. Pengaruh Pelapisan Lilin Lebah dan Suhu Penyimpanan Terhadap Kualitas Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. Vol. 2 No.1.
- Huigang Hu, Xueping Li, Chen Dong, Weixin Chen (2011). Effects of wax treatment on quality and postharvest physiology of pineapple fruit in cold storage. *African Journal of Biotechnology*. Vol. 10(39), pp. 7592-7603.
- Lubis, L.M. 2008. Pelapisan Lilin Lebah untuk Mempertahankan Mutu Buah Selama Penyimpanan Pada Suhu Kamar. *Karya Ilmiah*. Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Pangestuti R dan Sugiyatno A., 2004. Pelilinan Pada Buah Jeruk. *Citrusindo*. Vol. 01, Jan 2004.
- Syarief R., dan Halid H., 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Penerbit ARCAN. Jakarta.