

MEMPERTAHANKAN MUTU KANDUNGAN VITAMIN C DAN UMUR SIMPAN PADA TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN PELAPISAN LILIN LEBAH

Ika Okhtora Angelia¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Universitas Ichsan Gorontalo

Email: ikaokhtora85@gmail.ac.id¹⁾

Asal Negara: Indonesia

ABSTRAK

Sayuran memiliki sifat *voluminous* (merekah) dan *perishable* (mudah rusak). Salah satu jenis sayuran yang memiliki sifat ini adalah tomat. Tomat merupakan komoditas sayuran yang mudah rusak saat pemanenan, baik akibat faktor kerusakan mekanis maupun faktor fisiologi seperti lecet, layu dan busuk sehingga berakibat pada rendahnya umur simpan. Salah satu upaya untuk memperpanjang umur simpan tomat adalah dengan memberikan lapisan lilin pada permukaan kulitnya. Tujuan percobaan ini adalah mengetahui pengaruh pelapisan lilin lebah terhadap kandungan vitamin C serta umur simpannya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa selama proses penyimpanan, pelapisan dengan lilin lebah tidak memberi pengaruh nyata terhadap kandungan vitamin C. Pelapisan lilin lebah mampu memperpanjang umur simpan dibandingkan dengan kontrol. Selama proses penyimpanan, warna cenderung tidak berubah dibandingkan tomat yang tidak diberi perlakuan pelilinan (kontrol). Lama penyimpanan hingga hari ke-3 menunjukkan bahwa warna tomat masih hijau, kuning kemerahan dibandingkan dengan kontrol. Bahkan hingga hari ke-7, tomat cenderung berwarna kuning kemerahan. Sedangkan pada tekstur, lama penyimpanan hingga hari ke-4 menunjukkan bahwa tekstur tomat masih keras dibandingkan dengan kontrol. Bahkan hingga hari ke-7, tekstur tomat cenderung masih agak lembek dibandingkan dengan kontrol.

Kata kunci : lilin lebah; tomat; uji vitamin C; umur simpan

ABSTRACT

Vegetables have the properties of *voluminous* and *perishable*. One type of vegetable that has this property is tomatoes. Tomato is a highly perishable commodity, either due to mechanical damage or physiological factors such as blisters, dry wilting, and rot after harvesting, resulting in low shelf life. One effort to extend the shelf life of tomatoes is to provide a layer of wax on the surface of the fruit skin so that the vitamins in the tomatoes are still there. The purpose of this experiment was to study the effect of beeswax coating treatment on vitamin C content in tomatoes and their shelf life. The results of this study indicate that during the storage process, the effect of wax coating did not significantly affect the vitamin C content. Beeswax coating was able to extend shelf life compared to the control. During the storage process, an assessment of the color of tomatoes in wax treatment, the color of tomatoes did not tend to change compared to tomatoes that were not waxed (control). Storage time until the 3rd day showed that the color of the tomatoes was still green, reddish-yellow compared to the control. Even on the 7th day, the color of the tomatoes tends to be reddish-yellow. While on the texture, storage time until day 4 showed that the texture of the tomatoes was still hard compared to the control. Even on the 7th day, the texture of the tomatoes tended to be a bit soft compared to the control.

Keyword : Beeswax; tomatoes; vitamin C test; shelf life

1. PENDAHULUAN

Menurut data Badan Pusat Statistik (2020), produksi tomat Indonesia tahun 2020 adalah sebanyak 1.084.993 ton atau meningkat sebanyak 64.660 ton dari produksi Nasional di tahun 2019. Kendala yang sering dihadapi saat membudidayakan produk hortikultura adalah upaya dalam mempertahankan umur simpan dan masih tingginya kerusakan sifat fisik dan kimia tomat. Minimnya pengetahuan para petani tomat dalam melakukan kegiatan penanganan pasca panen menjadi penyebab menurunnya mutu tomat saat sampai ke tangan konsumen.

Tomat bermanfaat bagi tubuh karena mengandung banyak vitamin dan mineral yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Selain itu tomat juga mengandung energi (karbohidrat, protein dan lemak) dan zat pembangun (Cahyono, 2008). Vitamin dalam tomat sangat baik untuk mencegah dan mengobati sariawan. Dalam tomat terdapat kandungan likopen yang termasuk ke dalam kelompok karotenoid seperti beta-karoten yang bertanggung jawab terhadap warna merah pada tomat.

Kadar air pada tomat bisa mencapai 94% dari berat totalnya (Johansyah *dkk*, 2014). Tomat masuk dalam golongan sayuran klimaterik karena tidak

perlu ditunggu hingga matang penuh karena setelah pemanenan tomat akan matang sempurna. Menurut Tarigan *dkk* (2016), tomat merupakan komoditas yang mudah rusak baik karena efek fisiologi (lecet, kering, layu dan busuk) maupun efek mekanis sehingga berdampak pada umur simpan yang tidak panjang. Umur simpan komoditas tomat tidak begitu panjang yaitu berkisar antara 3 hingga 6 hari setelah dipanen, oleh karena itu penanganan hasil panen perlu dilakukan agar mempertahankan mutu dan kualitasnya.

Kandungan vitamin C pada tomat cenderung mengalami penurunan jika disimpan terlalu lama. Hal ini karena tertundanya proses penguapan air pada permukaan kulit tomat sehingga menyebabkan struktur sel yang semula utuh menjadi layu (berkurang kadar airnya). Sel mengalami kekurangan air hingga layu karena enzim askorbat oksidase tidak dibebaskan oleh sel sehingga tidak mampu mengoksidasi Vitamin C lebih lanjut menjadi senyawa yang tidak mempunyai aktivitas Vitamin C lagi sehingga Vitamin C mengalami kerusakan (Saiduna dan Madkar, 2013).

Terdapat beberapa macam proses pengawetan buah dan sayur diantaranya dengan metode pelapisan emulsi lilin lebah, perlakuan pendinginan, pengemasan dengan polietilen (PE), pemberian kalium permanganat ($KMnO_4$) serta pencelupan dengan larutan $CaCl_2$. Salah satu metode yang digunakan untuk memperpanjang masa simpan dalam penelitian ini adalah dengan perlakuan pelilinan. Pelapisan dengan menggunakan emulsi lilin lebah merupakan upaya dalam penundaan kematangan yang bertujuan untuk memperpanjang umur simpan produk memiliki umur simpan yang lebih lama.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana pengaruh pelapisan lilin lebah terhadap kandungan Vitamin C dan umur simpan pada tomat.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pelapisan lilin lebah terhadap kandungan Vitamin C dan umur simpan pada tomat.

Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu agar kita dapat mengetahui pengaruh pelapisan lilin lebah kandungan Vitamin C dan umur simpan pada Tomat. Serta bisa memberikan informasi bahwa pelilinan sangat cocok untuk penanganan pasca panen hortikultura.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Persiapan Pembuatan Lilin Lebah

Pertama-tama sarang lebah direbus pada suhu $60^{\circ}C$ sampai dengan $75^{\circ}C$ atau hingga lilin mengapung di permukaan. Setelah itu lilin lebah dipindahkan dan direbus lagi pada suhu $90^{\circ}C$.

Dinginkan beberapa saat hingga diperoleh lilin lebah yang tampak murni dan bersih.

2.2 Proses Pembuatan Emulsi Lilin

Proses pembuatan emulsi lilin lebah dengan konsentrasi 12% adalah dengan melelehkan lilin lebah sebanyak 120g dengan menggunakan asam oleat sebanyak 20 ml, aquades 820 ml dan trietanolamin 40 ml pada suhu $90^{\circ}C$. Pelarutan dilakukan dengan menggunakan panci yang berbeda, lalu larutan pada kedua panci tersebut dicampur sambil diaduk kemudian didinginkan hingga mendekati suhu ruang. Larutan emulsi lilin lebah 12% ini kemudian diencerkan sesuai dengan konsentrasi yang diperlukan dalam perlakuan.

2.3 Proses Pelilinan

Tomat yang akan dilapisi lilin dicuci bersih terlebih dahulu kemudian ditiriskan dan dilakukan proses pencelupan pada emulsi lilin sesuai dengan konsentrasi perlakuan selama 30 detik. Tomat tersebut kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan agar cepat kering dan pelapisan merata. Tomat tersebut kemudian diletakkan di atas nampan dan disimpan selama 7 hari pada suhu kamar ($28^{\circ}C - 30^{\circ}C$).

2.4 Parameter Pengujian

Parameter yang diamati dalam percobaan ini menggunakan dua buah parameter pengujian yaitu menguji Vitamin C dan umur simpan. Analisis Vitamin C dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya Vitamin C dalam sampel sedangkan analisis kuantitatif dilakukan untuk mengetahui kadar Vitamin C dalam sampel.

2.5 Prosedur kerja penentuan vitamin C

Analisis kadar vitamin C dilakukan dengan menggunakan metode titrasi iodium pada tomat. Prosedur kerja penentuan vitamin C sebagai berikut:

1. Ambil sampel lalu masukkan ke dalam labu takar 100 ml
2. Tambahkan aquades 100 ml dan dipisahkan filtratnya dengan kertas kering.
3. Diambil filtrat tersebut dengan pipet kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer 125 ml kemudian ditambahkan 2 ml larutan amilum.
4. Dititrasi dengan 0,01 N standar iodium sampai larutan berwarna biru.

Perhitungan :

$$\text{Vit (\%)} = \frac{\text{mL iod} \times 0.88}{\text{Berat bahan}} \times 100\%$$

Berat bahan

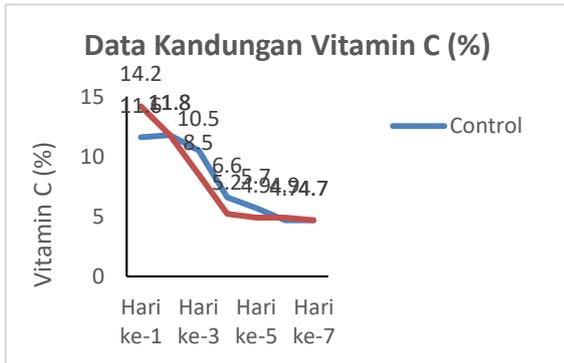
Pengamatan dilakukan setiap hari satu kali selama 7 hari, dimulai awal penyimpanan hingga akhir penyimpanan. Pengamatan meliputi umur simpan dan pengamatan uji Vitamin C.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengukuran Kandungan Vitamin C

Penelitian ini menggunakan lilin lebah yang diaplikasikan pada tomat. Hasil pengamatan vitamin C dilakukan selama seminggu dengan hasil data pengamatan sebagai berikut :

Gambar 1. Data Kandungan Vitamin C pada Tomat



Berdasarkan gambar diatas, hasil penelitian menunjukkan bahwa selama proses penyimpanan, pengaruh pelapisan lilin tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan vitamin C. Dari data diatas menunjukkan nilai kandungan vitamin C pada perlakuan pelilinan maupun kontrol tidak beda jauh, dan mengalami penurunan bahkan pada hari ke-7 kandungan vitamin C pada kedua perlakuan turun menjadi 4,7%. Rata-rata nilai kandungan vitamin C mengalami penurunan selama proses penyimpanan yaitu nilai kandungan vitamin C tertinggi pada tomat terdapat pada perlakuan yaitu 14,2% pada awal penyimpanan dan pada hari ke-7 turun menjadi 4,7%. Pada penelitian sebelumnya Evi kurniawati (2020) melaporkan bahwa pada umur 63 hari setelah tanam, tomat mengandung vitamin C sebesar 21,29 mg/100g atau 21,29%. Perbedaan ini diduga akibat adanya perbedaan kondisi umur panen dan agroklimat. Menurut Taris dkk (2015), buah-buahan memiliki kandungan vitamin C yang berbeda akibat umur panen yang berbeda juga.

Nilai kandungan vitamin C pada penelitian ini baik kontrol maupun pelilinan masih tergolong tinggi walaupun akan menurun selama proses penyimpanan berlangsung (selama 7 hari). Kandungan vitamin C terus menurun dengan semakin bertambahnya periode penyimpanan karena karakter senyawa vitamin C adalah tidak stabil dan mudah mengalami degradasi selama tahapan penyimpanan (Burdurlu *et al*, 2006).

3.2 Hasil Pengamatan Umur Simpan

Pada penelitian ini perlakuan pelilinan menggunakan lilin lebah madu yang diaplikasikan pada tomat. Berdasarkan hasil pengamatan secara visual meliputi warna dan tekstur dilakukan selama 7 hari dengan pengamatan setiap hari ditunjukkan pada Tabel 1 dan 2 di bawah ini.

Tabel 1. Skor penilaian untuk uji umur simpan

Skor	Indikator penilaian tomat pada skala	
	Warna	Tekstur
1	merah merah pekat merah kecoklatan	Busuk berjamur
2	kemerahan	Sangat lembek
3	Kuning	Lembek
4	kemerahan	Agaklembek
5	Hijau, kuning	Masih keras

Tabel 2. Hasil pengamatan umur simpan pada skala warna dan teksur

Pengamatan	Perlakuan	Hari ke-						
		1	2	3	4	5	6	7
Warna	Kontrol	5	4	4	3	3	2	2
	Pelilinan	5	5	5	4	4	4	4
Tekstur	Kontrol	5	5	4	3	3	2	2
	Pelilinan	5	5	5	5	4	4	4

Penelitian ini menunjukkan bahwa selama proses penyimpanan, penilaian terhadap warna tomat cenderung tidak berubah dibandingkan tomat yang tidak diberi perlakuan pelilinan (kontrol). Pada kurun waktu penyimpanan di hari ke-3 menunjukkan bahwa warna tomat masih hijau, kuning kemerahan dibandingkan dengan kontrol. Bahkan hingga hari ke-7 warna tomat cenderung masih kuning kemerahan. Sedangkan pada tekstur, waktu penyimpanan di hari ke-4 menunjukkan bahwa tekstur tomat masih keras dibandingkan kontrol. Bahkan sampai pada hari ke-7 tekstur tomat cenderung masih agak lembek dibandingkan dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pelilinan mampu menekan proses transpirasi dan respirasi agar tomat tidak cepat layu, berkerut dan busuk. Kualitas fisik dan kimia pada berbagai buah-buahan dapat dipertahankan jika dilakukan perlakuan pelapisan dengan konsentrasi yang tepat (Li *et al.*, 2018; Mendeita *et al.*, 2017; Shetty *et al.*, 2018). Selain itu pertumbuhan cendawan dapat dicegah dengan perlakuan pelilinan (Machado *et al.*, 2012; Pascall dan Lin, 2013, Vasquez-Celestino *et al.*, 2016).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji kandungan Vitamin C, perlakuan pelapisan lilin tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan vitamin C. Sedangkan pengamatan umur simpan dapat disimpulkan bahwa pelilinan dengan perlakuan lilin lebah dapat digunakan untuk memperpanjang umur simpan tomat hingga hari ke-7. Hal ini dibuktikan dengan penampilan warna tomat yang baik dan cenderung berwarna kuning kemerahan. Tekstur tomat cenderung agak lembek dibandingkan dengan kontrol dan tekstur sangat lembek di hari ke-7.

4.2 Saran

Sebaiknya pelapisan lilin diaplikasikan dengan dosis yang tepat agar mampu mempertahankan kandungan vitamin C dan umur simpan tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS) dan Direktorat Jenderal Hortikultura. 2020. Produksi Tomat di Indonesia. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/2/pr-duksi-tanaman-sayuran.html>. Diakses pada 22 Mei 2022.
- Burdurlu, H.S., N. Koca, F. Karadeniz. 2006. Degradation of vitamin C in citrus juice concentrates during storage. *J. Food Eng.* 74: 211-216.
- Cahyono B. 2008. *Tomat (Usaha Tani dan Penanganan Pasca panen)*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fatimah dan D. Sandri. 2017. Hilirisasi Sarang Lebah Madu menjadi Produk Lilin Aromaterapi bagi Masyarakat Petani Lebah Madu. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat MEDITEG Politeknik Negeri Tanah Laut* Vol. 2(1):1-6.
- Johansyah, A., E. Prihastanti dan E. Kusdiantini. 2014. Pengaruh plastik pengemas Low Density Polyethylene (LDPE), High Density Polyethylene (HDPE) dan Polypropilen (PP) terhadap penudaan kematangan buah tomat (*Solanum lycopersicum*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 22(1): 46- 57.
- Li, X., X. Zhu, H. Wang, X. Lin, H. Lin, W. Chen. 2018. Postharvest application of wax controls pineapple fruit ripening and improves fruit quality. *Postharvest Biol. and Tech.* 136: 99-110.
- Machado, F.L.C., J.M.C. Costa, E.N. Batista. 2012. Application of carnauba-based wax maintains postharvest quality of "Ortanique" *tangor*. *Cienc Tech. Aliment.* 32(2): 261-266.
- Mendieta, B., J.A. Olaeta, R. Pedreschi, P. Undurraga. 2017. Reduction of cold damage during cold storage of Hass avocado by a combined use of preconditioning and waxing. *Scientia Hort.* 200: 119-124.
- Pascall, M.A., S.J. Lin. 2013. The application of edible polymeric films and coatings in the food industry. *J. Food Process Tech.* 4(2): 1-2.
- Saiduna dan O. R. Madkar. 2013. Pengaruh Suhu dan Tingkat Kematangan Buah terhadap Mutu dan Lama Simpan Tomat (*Solanum lycopersicum*). *Jurnal AGROSWAGATI (Agronomi Sekolah Pasca Sarjana)*. Vol.1(I):43-50.
- Shetty, M.J., P.R. Geethalekshmi, C. Mini, R. Beena. 2018. Relationship of waxing treatments to certain physiological, browning and sensory characteristics of rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). *Int. J. Pure App. Biosci.* 6(1): 265-271.
- Tarigan, N. Y. S., I. M. S. Utama dan P. K. D. Kencana. 2016. Mempertahankan Mutu Buah Tomat Segar dengan Pelapisan Minyak Nabati. *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)* Vol. 4(1) : 1- 9.
- Taris, M.L., W.D. Widodo, K. Suketi. 2015. Kriteria kemasakan buah pepaya (*Carica papaya* (L.) IPB Callina dari beberapa umur panen. *J. Hort. Indonesia.* 6(3):172-176.
- Vázquez-Celestino, D., H. Ramos-Sotelo, D. M. Rivera-Pastrana, M. E. VázquezBarrios, E. M. Mercado-Silva. 2016. Effects of waxing, microperforated polyethylene bag, 1-methylcyclopropene and nitric oxide on firmness and shrivel and weight loss of 'Manila' mango fruit during ripening. *Postharvest Biol. And Tech.* 111: 398-405.