

PENGARUH PELAPISAN KITOSAN TERHADAP SUSUT BOBOT PADA TIMUN, TOMAT DAN WORTEL

Hesti Yulianti ^{1*}, Iffadhiya Fathin Adiba ², Fradilla Swandi ³, Febrianti ⁴^{1,2,3,4,5}Program Studi Pasca Panen, Institut Teknologi Perkebunan Pelalawan Indonesia^{3,4}Program Studi Agroteknologi, Institut Teknologi Perkebunan Pelalawan IndonesiaE-mail: hesti@itp2i-yap.ac.id^{1*}

ABSTRACT

*Coating Fruits and Vegetables with Chitosan is an Effective Method to Reduce Weight Loss During Storage and Extend Postharvest Shelf Life. This study aims to determine the effect of chitosan coating on weight loss in cucumber (*Cucumis sativus*), tomato (*Solanum lycopersicum*), and carrot (*Daucus carota*). A completely randomized design (CRD) without factorial was used, involving chitosan coating at a concentration of 1.5% and a control group without coating. Each treatment was replicated three times. All samples were stored at a temperature of 5 °C for 12 days. Measurements were taken every 3 days, with observations focused on calculating the percentage of weight loss (%). The results showed that weight loss in tomatoes, cucumbers, and carrots increased with longer storage durations. All fruits coated with chitosan exhibited lower weight loss compared to the control group. Chitosan coating had a significant effect in reducing weight loss in tomatoes, cucumbers, and carrots during storage compared to uncoated samples. The highest weight loss occurred in uncoated tomatoes on day 12 of storage, amounting to 17.350 g, while the lowest weight loss was found in chitosan-coated carrots on day 3 of storage, at 0.025 g.*

Keywords: Chitosan, Coating, Cucumber, Tomato, Carrot

ABSTRAK

Pelapisan buah dan sayur dengan kitosan merupakan metode yang efektif untuk mengurangi kehilangan bobot selama penyimpanan dan memperpanjang masa simpan pascapanen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelapisan kitosan terhadap susut bobot pada timun (*Cucumis sativus*), tomat (*Solanum lycopersicum*), dan wortel (*Daucus carota*). Rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial menggunakan pelapisan kitosan dengan konsentrasi 1,5 % dan kontrol tanpa pelapisan, tiap perlakuan diulang tiga kali. Setiap sampel disimpan pada suhu (5 °C) selama 12 hari. Pengukuran dilakukan setiap 3 hari, pengamatan yang dilakukan yaitu menghitung persentase susut bobot (%). Hasil menunjukkan bahwa susut bobot pada tomat, timun dan wortel mengalami peningkatan seiring lamanya penyimpanan. Seluruh buah yang dilapisi dengan kitosan memiliki tingkat kehilangan berat yang lebih rendah dibandingkan

Article History

Received: Juli 2025

Reviewed: Juli 2025

Published: Juli 2025

Plagiarism Checker No
235

Prefix DOI :

Copyright : Author

Publish by : Koehsi



This work is licensed
under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



dengan kontrol. Pelapisan kitosan dapat memberikan pengaruh nyata terhadap susut bobot tomat, timun dan wortel dibandingkan tanpa pelapisan selama penyimpanan. Susut bobot tertinggi pada tomat tanpa pelapisan di penyimpanan hari ke-12 sebesar 17,350 g dan susut bobot terendah pada wortel dengan pelapisan kitosan di penyimpanan hari ke-3 sebesar 0,025 g.

Kata Kunci: *Kitosan, Pelapisan, Timun, Tomat, Wortel*

1. PENDAHULUAN

Buah merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat karena memiliki kandungan nutrisi, tekstur dan rasa yang khas. Namun, buah termasuk produk yang mudah rusak (perishable) karena masih mengalami proses fisiologis seperti respirasi dan transpirasi setelah dipanen. Setelah dipanen buah masih mengalami metabolisme seperti respirasi, fotosintesis dan transpirasi. Respirasi merupakan kegiatan metabolik oksidatif yang penting dalam fisiologi pascapanen (Ropai et al. 2013), sehingga akan mempengaruhi warna, tekstur, aroma, penurunan susut bobot hingga pembusukan yang menurunkan mutu dan daya simpan buah. Untuk menghambat laju kerusakan dan mempertahankan kesegaran, diperlukan penanganan pascapanen yang tepat. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah pelapisan permukaan buah yaitu pemberian lapisan tipis pada permukaan buah/sayuran untuk menghambat keluarnya gas, uap air dan kontak dengan oksigen, sehingga proses fisiologis seperti pematangan, pembusukan dan reaksi pencoklatan buah/sayuran dapat diperlambat sehingga memperpanjang umur simpan buah segar. Salah satu alternatif sebagai bahan pelapis alami yang paling menjanjikan karena tidak beracun dan aman bagi kesehatan yaitu kitosan (Leceta et al. 2015). Kitosan yaitu produk samping dari pengolahan industri perikanan khususnya udang dan rajungan, merupakan produk turunan dari polimer kitin. Lapisan yang ditambahkan pada permukaan buah/sayuran ini tidak berbahaya bila ikut dikonsumsi (Novita et al. 2012).

Kitosan merupakan salah satu pengawet produk pangan dan buah-buahan berfungsi sebagai pelapis yang dapat dimakan yang sekaligus memperpanjang umur simpan buah/sayuran karena dapat mempertahankan proses respirasi, transmisi dan pertumbuhan mikroba pembusuk. Selain itu, kitosan dapat mengurangi penurunan berat kadar air sehingga buah tetap segar (Faizan dan Sugiharto 2018). Menurut penelitian Nurhayati et al. (2014) pelapisan kitosan 1,5% pada buah potong semangka dan nanas mampu memperpanjang masa simpan dibandingkan tanpa pelapisan dan pada penelitian Yulianti et al. (2022) menunjukkan bahwa buah mangga arumanis dengan pelapisan lilin lebah 6% + kitosan 1,5% berpengaruh



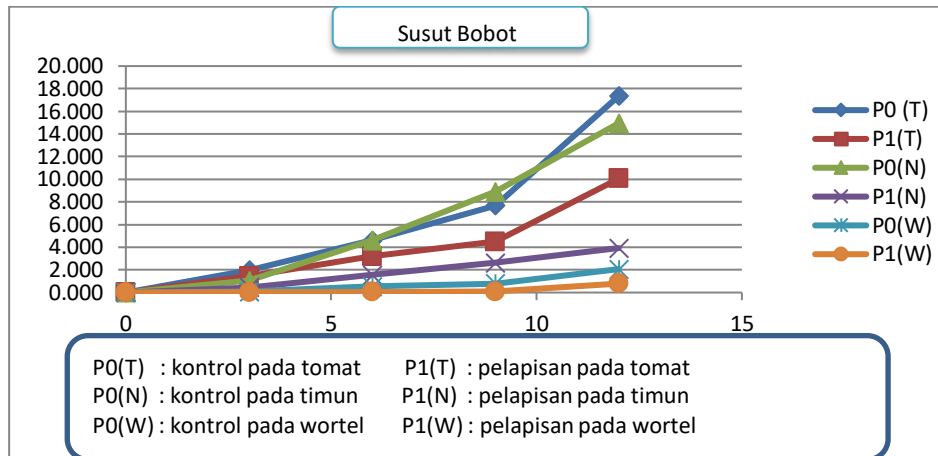
signifikan terhadap laju respirasi, mutu (kekerasan, susut bobot, total padatan terlarut warna dan total plate count) dibandingkan tanpa pelapisan. Sehingga pada penelitian ini dilakukan pelapisan kitosan 1,5% yang diaplikasikan pada timun, tomat dan wortel. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh pelapisan kitosan terhadap umur simpan dan susut bobot pada timun, tomat dan wortel.

2. METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian dimulai dengan persiapan bahan timun, tomat dan wortel cuci bersih lalu dikeringkan, timbang berat awal bahan sebelum penyimpanan, selanjutnya perlakuan pelapisan dengan konsentrasi kitosan 1,5% (P1) dan kontrol (P0). Konsentrasi kitosan 1,5% (b/v) dibuat dengan cara melarutkan 7,5 g kitosan dalam total volume 500 ml asam asetat 1%, diaduk pada suhu 40°C sampai larut (Nurhayati et al. 2014). Metode pelapisan yang digunakan yaitu pencelupan selama 30 detik. Setelah pencelupan, dilakukan pengeringan dengan kipas angin selama 5 - 10 menit (Susanto et al. 2018) lalu di simpan dalam chiller suhu 5-7°C. Pengamatan meliputi susut bobot dilakukan setiap 3 hari pada hari ke 0, 3, 9, 12. Pengukuran susut bobot dilakukan berdasarkan persentase penurunan bobot bahan sejak awal penyimpanan (W0) sampai akhir penyimpanan (W1) dan dinyatakan dalam persen. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Pengaruh pelapisan terhadap susut bobot dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) menggunakan software SPSS 25 dan apabila hasilnya terdapat pengaruh nyata antar perlakuan, maka akan diuji lanjut dengan uji Duncan pada taraf nyata 95% atau pada taraf ($\alpha < 0,05$).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut bobot disebabkan oleh hilangnya kandungan air yang terdapat di jaringan buah/ sayur. Hal tersebut merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan mutu dan mempersingkat umur simpan buah. Pada penelitian ini, tomat, timun dan wortel mengalami kenaikan nilai susut bobot (Grafik 1).

Grafik 1 : Susut bobot timun , tomat dan wortel selama penyimpanan

Grafik 1 menunjukkan peningkatan nilai susut bobot pada tomat, timun dan wortel selama penyimpanan. Tomat, timun dan wortel yang dilapisi dengan kitosan memiliki tingkat kehilangan berat yang lebih rendah dibandingkan dengan tanpa pelapisan (kontrol). Darmajana et al. (2017) mengatakan bahwa susut bobot buah dapat dicegah dengan pelilinan karena dapat memperlambat penetrasi O₂ dan terbentuknya senyawa-senyawa sederhana lainnya yang dihasilkan dari perombakan senyawa organik kompleks. Menurut Mudyantini (2015) peningkatan persentase susut bobot pada buah dipengaruhi oleh jumlah komposisi gas CO₂ dan air yang dilepaskan selama proses respirasi berlangsung. Semakin tinggi laju respirasi maka peningkatan persentase susut bobot buah juga tinggi. Hasil yang sama dilaporkan oleh Jo et al. (2014) bahwa lilin karnauba terbukti dapat meminimalkan penurunan susut bobot dengan menjaga kehilangan air dari buah apel. Pola peningkatan ini merupakan ciri khas dari buah klimakterik. Buah pada tingkat kematangan lanjut memiliki kandungan TPT paling tinggi, karena terjadi hidrolisis pati menjadi gula dan akan menyentuh puncak klimakterik (Arifiya, 2017). Proses transpirasi berhubungan dengan suhu disekitar buah sehingga mengakibatkan penguapan air. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa pelapisan kitosan memberikan pengaruh terhadap nilai susut bobot pada timun dan wortel dihari penyimpanan ke-3. Nilai susut bobot dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Susut bobot tomat, timut dan wortel pada penyimpanan hari ke-3

Perlakuan	Susut Bobot (%)
P0 (T)	0,0250a
P1 (T)	0,0700a
P0 (N)	0,4400b
P1 (N)	1,0500c
P0 (W)	1,4400d
P1 (W)	1,9800e

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada timun dan wortel yang dilapisi kitosan dan tanpa pelapisan. Dalam hal ini, pelapisan kitosan memiliki nilai susut bobot yang lebih rendah dibandingkan dengan tanpa pelapisan. Menurut Prasetyo & Laia (2018), peningkatan susut bobot disebabkan karena beberapa faktor seperti kehilangan gas CO₂ hasil respirasi, sehingga buah mengalami kerusakan yang diakibatkan kehilangan air pada buah jeruk tanpa perlakuan, sehingga susut bobot dari hari ke hari semakin tinggi.

Hasil ANOVA pada penyimpanan hari ke-6 menunjukkan bahwa pelapisan kitosan memberikan pengaruh terhadap nilai susut bobot pada timun. Nilai susut bobot dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Susut bobot tomat, timun dan wortel pada penyimpanan hari ke-6

Perlakuan	Susut Bobot (%)
P0 (T)	0,0650a
P1 (T)	0,5300ab
P0 (N)	1,5500b
P1 (N)	3,2000c
P0 (W)	4,6100d
P1 (W)	4,6200d

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada timun yang dilapisi kitosan dan tanpa pelapisan. Dalam hal ini, pelapisan kitosan memiliki nilai susut bobot yang lebih rendah dibandingkan dengan tanpa pelapisan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Rosalina et al. (2015), dengan mengaplikasikan edible coating lilin lebah terhadap jeruk RGL, dimana selama penyimpanan susut bobot pada kontrol lebih tinggi dibanding jeruk dengan edible coating.

Hasil ANOVA pada penyimpanan hari ke-9 menunjukkan bahwa pelapisan kitosan memberikan pengaruh terhadap nilai susut bobot pada timun dan wortel. Nilai susut bobot dapat dilihat pada Tabel 3

**Tabel 3.** Susut bobot tomat, timut dan wortel pada penyimpanan hari ke-9

Perlakuan	Susut Bobot (%)
P0 (T)	0,0900a
P1 (T)	0,7900a
P0 (N)	2,6400b
P1 (N)	4,5000c
P0 (W)	7,6900d
P1 (W)	10,9000e

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada timun dan wortel yang dilapisi kitosan dan tanpa pelapisan. Dalam hal ini, pelapisan kitosan pada timun dan wortel memiliki nilai susut bobot yang lebih rendah dibandingkan tanpa pelapisan. Menurut Sumiasih et al. (2016) Buah yang telah dipanen akan mengalami penurunan bobot selama penyimpanan, hal tersebut diakibatkan karena buah terus memakai cadangan makanan dalam mekanisme metabolismenya, sehingga cadangan makanan akan terus berkurang.

Hasil ANOVA pada penyimpanan hari ke-12 menunjukkan bahwa pelapisan kitosan memberikan pengaruh terhadap nilai susut bobot pada tomat dan timun. Nilai susut bobot dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Susut bobot tomat, timut dan wortel pada penyimpanan hari ke-12

Perlakuan	Susut Bobot (%)
P0 (T)	0,7900a
P1 (T)	2,0700b
P0 (N)	3,9300c
P1 (N)	10,0500d
P0 (W)	17,3500e
P1 (W)	17,9550e

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada tomat dan timun yang dilapisi kitosan dan tanpa pelapisan. Hal tersebut menunjukkan tomat dan timun dengan pelapisan kitosan memiliki susut bobot rendah dibandingkan dengan yang tanpa pelapisan. Menurut Mudhyantini et al. (2015), pelapisan buah mempengaruhi pertukaran udara pada jaringan buah.



Dengan begitu, pertukaran udara pada jaringan buah semakin rendah, khususnya penyerapan O₂.

KESIMPULAN

Penelitian ini menganalisis pengaruh pelapisan kitosan terhadap susut bobot pada timun, tomat dan wortel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelapisan kitosan dapat memberikan pengaruh nyata terhadap susut bobot tomat, timun dan wortel dibandingkan tanpa pelapisan selama penyimpanan. Susut bobot pada tomat, timun dan wortel mengalami peningkatan seiring lamanya penyimpanan. Susut bobot tertinggi pada tomat tanpa pelapisan di penyimpanan hari ke-12 sebesar 17,350 g dan susut bobot terendah pada wortel dengan pelapisan kitosan di penyimpanan hari ke-3 sebesar 0,025 g .

DAFTAR PUSTAKA

- Arifiya, N. 2017. Prediksi kandungan pati pepaya IPB9 selama penyimpanan dengan Spektroskopi NIR. *J. String*. 1(3): 265-275.
- Darmajana, D.A., Afifah, N., Solihah, E., Indriyanti, N. 2017. Pengaruh Pelapisan Dapat Dimakan dari Karagenan terhadap Mutu Melon Potong dalam Penyimpanan Dingin. *J AGRITECH*. 37(3):280-287. DOI: <http://doi.org/10.22146/agritech.10377>
- Faozan., Sugiharto. 2018. Pengaruh konsentrasi kitosan terhadap mutu dan lama simpan pada dua tingkat kematangan pisang raja sereh (*Musa paradisiaca* L.). *J Agro Wiralodra*. 1(1): 21-28. DOI: <https://doi.org/10.31943/agrowiralodra.v1i1.8>
- Yulianti, Y., Wulandani, D., Hasbullah, R. 2022. Quality of Arumanis Mango Fruit Due To Heat Treatment and Waxing. *J Teknik Pertanian Lampung*. 11 (3) 505 - 517. DOI : <http://dx.doi.org/10.23960/jtep-l.v11i3.505-517>
- Jo, W. S., Song, H. Y., Song, N. B., Lee, J. H., Min, S. C., & Song, K. B. 2014. Quality and microbial safety of 'Fuji' apples coated with carnauba-shellacwax containing lemongrass oil. *LWT - Food Science and Technology*, 55 (2), 490-497.
- Leceta, I., Molinaro, S., Guerrero., Kerry, J. P, de la Caba K. 2015. Quality attributes of map packaged ready-to-eat baby carrots by using chitosan based coatings. *Postharvest Biology and Technology*. 100: 142-150. DOI:10.1016/j.postharvbio.2014.09.022
- Mudyantini W, Anggarwulan E, Rahayu P. 2015. Penghambatan pemasakan buah srikaya (*Annona squamosa* L.) dengan suhu rendah dan pelapisan kitosan. *AGRIC*. 27(1): 23-29.
- Novita, M., Satriana., Martunis., Rohaya, S., Hasmarita, E. 2012. Pengaruh pelapisan kitosan terhadap sifat fisik dan kimia tomat segar (*lycopersicum pyriforme*) pada berbagai tingkat kematangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* Vol. (4) No.3. DOI: <https://doi.org/10.17969/jtipi.v4i3.736>
- Nurhayati, T., Hanum, A., Ranga., Husniati. 2014. Optimasi pelapisan kitosan untuk meningkatkan masa simpan produk buah-buahan segar potong. *J Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*. 19(2):161-178. DOI: <https://doi.org/10.23960/jtihip.v19i2.161%20-178>
- Prasetyo, H. A., & Laia, F. (2018). Pemanfaatan Gliserol dan Pati Sagu sebagai Edible Coating pada Penyimpanan Jeruk Siam Madu (*Citrus nobilis*). *Jurnal Agroteknosains*, 2(1), 158-168. DOI:10.36764/ja.v2i1.140
- Ropai, M., Wiradinata, R., Suciatty, T. 2013. Pengaruh Perlakuan Lama Uap Panas dan Tingkat Kematangan Buah terhadap Mutu Fisik dan Kimia Mangga Gedong Gincu (*Mangifera indica* L.) Dalam Penyimpanan. *Jurnal AGROSWAGATI* . 1 (1): 1-11



- Rosalina, Y. S., Widayanti, A., Rohana., & Prihantoro, J. (2015). Application of Edible Coating on Rimau Gerga Lebong (RGL Orange) at Room Temperature. International Seminar on Promoting Lokal Resources for Food
- Sumiasih, I. H., L. Octaviani, D. I., Lestari dan Yunita, E. R. 2016. Studi perubahan kualitas pascapanen buah belimbing dengan beberapa pengemasan dan suhu simpan. J. Agrin. 20(2): 115-124. DOI: <http://dx.doi.org/10.20884/1.agrin.2016.20.2.319>
- Susanto, S., Inkorisa, D., Hermansyah, D. 2018. Pelilinan efektif memperpanjang masa simpan buah jambu biji (Psidium guajava L.) 'kristal'. Jurnal Hortikultura Indonesia. 9(1): 19-26. DOI: <https://doi.org/10.29244/jhi.9.1.19-26>