

Penggunaan *Edible Coating* dari Pektin dan Kitosan untuk Meningkatkan Kualitas Buah Pepaya (*Carica Papaya L*) Potong

*Use of Edible Coating From Pectin and Chitosan to Improve the Quality of Fresh Cut Papaya (*Carica Papaya L*)*

Muryeti Muryeti^{*)}, Giattika Azhari, Alsya Tasyamara, Rina Ningtyas, Deli Silvia
Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan. Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI
Depok 16424, Indonesia

^{*)}Penulis untuk korespondensi: muryeti@grafika.pnj.ac.id

Sitasi: Muryeti, M., Giattika, A., Alsya, T., Rina, N., & Deli, S. (2024). Use of edible coating from pectin and chitosan to improve the quality of fresh cut papaya (*Carica Papaya L*). In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-12 Tahun 2024, Palembang 21 Oktober 2024. (pp. 398–408). Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Papaya (*Carica papaya L*) is a type of climateric fruit that physical and chemical properties changes quickly and decreasing quality. Edible coating made from orange pectin and chitosan is expected to increase the shelf life of papaya. The aimed of this research was to determine the effect of pectin and chitosan in improving the quality of fresh cut papaya. The research stages was making and applying edible coating from various of chitosan (0.5%, 1,5% and 2%), and testing weight loss, acifity level (pH) and vitamin C content. Then the data obtained were analyzed using ANOVA and DMRT. Characteristic of papaya that has been applied with edible coating able to reduce weight loss, maintain the TDS value, vitamin C and increasing the shelf life. At cold temperature, chitosan concentration had a significant effect on weight loss percentage and pH, while pectin and chitosan concentration had a significant effect on TPT value. The edible coating could protect the quality of papaya during storage at cold temperature (10⁰C) for 12 days. The weight loss percentage reached 14.95%, the pH was 3.5, TPT was 5.2 °Brix, vitamin C level was 24,75 mg/100g. Edible coating with the concentration of chitosan of 2% can maintain the quality and shelf life of fresh cut papaya during storage.

Keywords: edible coating, chitosan, pectin, fresh cut papaya

ABSTRAK

Pepaya (*Carica papaya L*) termasuk jenis buah klimakterik yang akan mengalami perubahan fisik serta kimia dengan cepat dan menyebabkan penurunan kualitas. *Edible coating* yang terbuat dari pektin jeruk dan kitosan diharapkan dapat meningkatkan umur simpan pepaya. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan pengaruh pektin dan kitosan dalam meningkatkan kualitas pepaya potong. Tahapan penelitian dengan membuat dan mengaplikasikan edible coating dari berbagai variasi kitosan (0,5%, 1,5%, dan 2%) dan pengujian susut bobot, tingkat keasaman (pH) dan kadar vitamin C. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan ANOVA dan DMRT. Karakteristik pepaya potong yang telah diaplikasikan *edible coating* mampu menekan susut bobot, mempertahankan nilai total padatan terlarut, nilai pH, vitamin C, dan menambah masa simpan. Pada suhu dingin, konsentrasi kitosan memiliki pengaruh nyata terhadap persentase susut bobot dan pH. Sedangkan konsentrasi pektin dan kitosan memiliki pengaruh nyata terhadap nilai TPT. *Edible coating* lebih mampu dalam melindungi kualitas pepaya potong selama masa

Editor: Siti Herlinda *et. al.*

ISSN: 2963-6051 (print); 2986-2302 (online)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

penyimpanan di suhu dingin (10°C) selama 12 hari. Persentase susut bobot mencapai 14,95%, pH mencapai 3,5, TPT mencapai 5,2 °Brix, kadar vitamin C mencapai 24,75 mg/100g. Edible coating dengan konsentrasi kitosan 2% dapat mempertahankan kualitas serta umur penyimpanan pada pepaya potong selama penyimpanan.

Kata kunci: edible coating, kitosan, pektin, pepaya potong

PENDAHULUAN

Salah satu buah klimaterik dengan cepat mengalami perubahan yaitu pepaya (*Carica papaya L.*), yang mengakibatkan menurunnya kualitas buah. (Lartey & Appiah, 2023). Pepaya juga mengandung banyak vitamin seperti vitamin A, vitamin C, vitamin B9, vitamin E. Selain itu pepaya juga mengandung berbagai mineral seperti besi, dan kalsium. Masalah pascapanen pada papaya lainnya yaitu laju respirasi yang tinggi, penyusutan, *chilling injury* (CI), dan hama serangga (Vinod *et al.*, 2023). Padahal, tekstur buah, kualitas, warna, penampilan, rasa, nilai gizi, dan aktivitas mikroba merupakan faktor penting produk segar yang erat kaitannya dengan daya jual buah (Sanjay *et al.*, 2022). Karena alasan tersebut, perlakuan khusus harus dilakukan selama penyimpanan pascapanen. Pepaya yang sudah dipotong akan mengalami kerusakan dengan cepat, seperti buah menjadi lunak, lembek, dan permukaan buah keriput yang akan menyebabkan umur simpan menjadi lebih singkat (Ifmalinda *et al.*, 2019). Penurunan kualitas ini disebabkan oleh aktivitas metabolisme mikroorganisme yang masih berlangsung pada buah selama masa simpan. Dengan sifatnya yang mudah rusak dan umur simpannya pendek hanya bertahan sekitar 3-5 hari, maka diperlukan upaya inovasi dalam penanganan buah pepaya potong.

Umur simpan dari pepaya potong dapat diperpanjang dengan menerapkan metode pelapisan *edible coating* pada permukaan buah. Kelebihan *edible coating*, yaitu biodegradabilitas, biokompatibilitas, antimikroba, dan menghambat aktivitas jamur (Armghan Khalid *et al.*, 2022). *Edible coating* mampu mempertahankan fitonutrien dan mengontrol kualitas fisikokimia buah (susut bobot, laju respirasi, total zat terlarut, tingkat keasaman) untuk waktu yang lebih lama (Pham *et al.*, 2023). Keunggulan lainnya *edible coating* tidak mengandung zat berbahaya bagi makanan dan aman dikonsumsi bersamaan dengan produk (Kadlag *et al.*, 2022). *Edible coating* dapat menekan penyusutan, memperlambat pematangan, mengurangi pembusukan, serta menambah kilap pada produk yang dilapisi (Sharma *et al.*, 2023). *Edible coating* mampu mempertahankan umur simpan dan atribut kualitas produk makanan, seperti daging, ikan, susu, buah-buahan dan sayuran dengan meminimalkan laju oksidasi dan respirasi. Metode ini juga memberikan penghalang mekanis untuk sifat fisik dan biologis produk makanan serta melindungi dari cahaya/sinar ultraviolet (Yadav *et al.*, 2022).

Edible coating berbahan dasar polisakarida seperti pektin, potensial karena memiliki kelebihan dalam menurunkan aktivitas air pada permukaan bahan sehingga dapat meminimalisir kerusakan akibat mikroorganisme. Pektin dapat diperoleh dari umbi-umbian, buah-buahan, serta biji-bijian. Salah satunya sumber pektin yaitu kulit buah jeruk. Bagian kulit jeruk merupakan limbah yang belum banyak dimanfaatkan. Kulit jeruk mengandung pektin sebanyak 10-35%. (Damanik *et al.*, 2019). Pektin mampu memperlambat penyusutan buah dengan mengurangi laju respirasi (Sun *et al.*, 2023). Kitosan adalah salah satu biopolimer yang terkenal karena aktivitas antimikroba yang tinggi, murah, ketersediaan melimpah, tidak beracun, sifat pembentuk film yang baik, dan biokompatibilitas (Parvin *et al.*, 2023). Kitosan merupakan pelapis alami yang aman untuk dimakan, dibentuk sebagai pelapis pada makanan yang bertujuan sebagai penghalang terhadap kelembaban dan oksigen. Penelitian sebelumnya menunjukkan edible coating dari

kitosan dan pektin dapat memperpanjang masa simpan buah strawberi. (Manita *et al.*, 2023). Kitosan termasuk bahan pengawet alami yang aman dan dapat dipergunakan untuk memperpanjang umur simpan, mengontrol kerusakan mutu buah dan menurunkan kecepatan respirasi produk makanan karena bersifat antimikroba. Sifat antimikroba ini disebabkan oleh kitosan yang mempunyai bentuk membran berpori sehingga air yang terkandung didalam makanan mampu terserap, kondisi ini dapat menghambat terjadinya pertumbuhan. Pada penelitian akan dilakukan pembuatan *edible coating* berbahan dasar pektin kulit jeruk dan kitosan untuk memperpanjang umur simpan serta meminimalisir kerusakan kualitas dari buah pepaya potong. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan pektin jeruk dan kitosan pada *edible coating* terhadap kualitas buah pepaya.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah pektin dari kulit jeruk, kitosan, pepaya (yang diperoleh dari pasar di Wilayah Depok Jawa Barat), asam asetat (Merck), iodium 0,10%, amilum. Alat yang digunakan antara lain peralatan gelas laboratorium, neraca analitik, oven, hot plate magnetic stirrer, blender, alat titrasi, refractometer.

Tahapan penelitian adalah sebagai berikut

1. Pembuatan *edible coating* dari pektin dan kitosan
2. Aplikasi *edible coating* pada buah pepaya potong
3. Pengujian kualitas buah

Pembuatan *Edible Coating* Dari Pektin dan Kitosan

Proses pencampuran larutan *edible coating* menggunakan metode Naqash *et al.* (2022). Pektin dengan konsentrasi 1%, 2%, dan 3% (b/v) dilarutkan dalam 100 ml air menggunakan *hot plate magnetic stirrer* dengan suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$ selama 1 jam. Larutan pektin kemudian didiamkan pada suhu ruang sampai berkisar 50°C . Kemudian ditambahkan larutan kitosan sebanyak 0,5%, 1%, dan 1,5% (b/v) dan dicampurkan ke dalam larutan pektin sebanyak 1 ml. Aduk hingga tercampur rata ± 5 menit. Semua perlakuan melewati masa penyimpanan pada suhu ruang (26°C) selama 6 hari dan penyimpanan suhu dingin (10°C) selama 12 hari. (Naqash, 2022)

Aplikasi *Edible Coating* pada Buah Pepaya Potong

Ppengaplikasian *edible coating* pada buah pepaya potong menggunakan metode Mantone. Buah pepaya dibersihkan dan dibilas dengan aquades, kemudian dikeringkan menggunakan tisu. Selanjutnya, pepaya dikupas dengan pisau dan dipotong-potong kotak dengan berat $\pm 15-20$ g. Potongan pepaya dipotong kemudian dicelupkan pada larutan *edible coating* dengan suhu 50°C selama 5 menit. Pepaya yang sudah dilapisi *edible coating* ditiriskan dan disimpan pada suhu 25°C selama 1 jam. Selanjutnya pepaya dilakukan pengemasan menggunakan PET. Pepaya yang tidak dilapisi dengan larutan *edible coating* digunakan sebagai kontrol disimpan pada suhu 25°C selama 6 hari. Kemudian dilakukan pengujian serta pengamatan terhadap penyusutan dan kondisi fisik pada pepaya.

Pengujian Kualitas Buah

- Pengujian yang dilakukan antara lain :
- a. pengujian susut bobot dengan menggunakan metode gravimetri.

Pengukuran susut bobot dilakukan penimbangan pada buah menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram. Persentase penyusutan bobot setiap buah dihitung menggunakan formula (Castro-Cegrí *et al.*, 2023):

$$\text{Susut Bobot (\%)} = \frac{(w_i - w_f)}{w_i} \times 100\% \quad (1)$$

W_i : Bobot awal sampel

W_f : Bobot akhir sampel

- b. pengujian tingkat keasaman buah menggunakan pH meter,
 Pengujian derajat keasaman mengacu pada penelitian Sree *et al.* (2022). Sampel digiling menggunakan alu mortar. 10 g sampel disuspensikan dalam 20 ml aquades dan kemudian disaring. Sampel yang disaring digunakan untuk penilaian pH menggunakan pH meter
- c. pengujian total padatan terlarut (TPT)
 Semua buah pepaya dari semua perlakuan diuji kadar total padatan terlarut (TPT) menggunakan *hand refractometer* dan dicatat nilai °Brix
- d. *pengujian* kandungan vitamin C dilakukan dengan metode titrasi iodine, menggunakan larutan H_2SO_4 10%, larutan iodium 0,01 N, amilum 1%
 Perhitungan kadar vitamin C

$$\text{Kadar vitamin C} = \frac{(\text{Vol } I_2 \times 0,88 \times F_p) \times 100}{W_{\text{sampel}} \text{ (g)}} \quad (2)$$

$V I_2$: Volume iodium yang keluar (ml)

0,88: 0,88 mg vitamin C setara dengan 1 ml larutan I_2 0,01 N

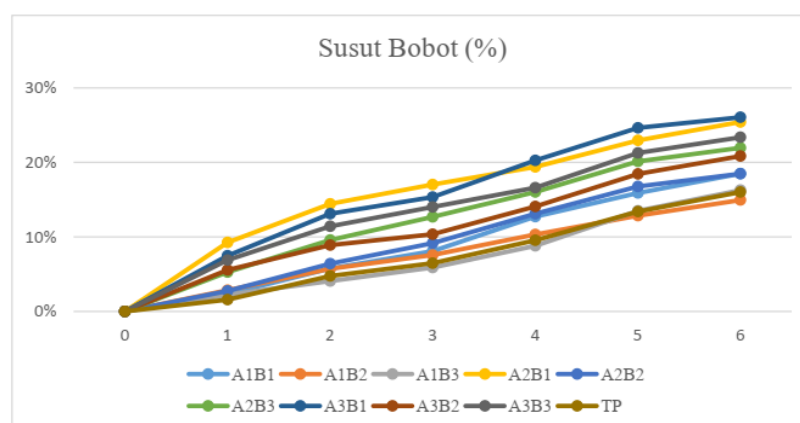
F_p : Faktor pengenceran

Analisis Data

Semua perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali termasuk tanpa perlakuan *edible coating* (kontrol). Pengujian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 faktorial yaitu pektin (A) dan kitosan (B). Pengujian susut bobot, pH, TPT, kadar vitamin C, selama masa penyimpanan pada suhu ruang selama 6 hari dan suhu dingin (10°C) selama 12 hari. Anasis sidik ragam (ANOVA) yang digunakan adalah Two Way (pektin dan kitosan) dengan taraf 5%. Jika nilai signifikansi < 0,05 maka akan dilakukan uji lanjutan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

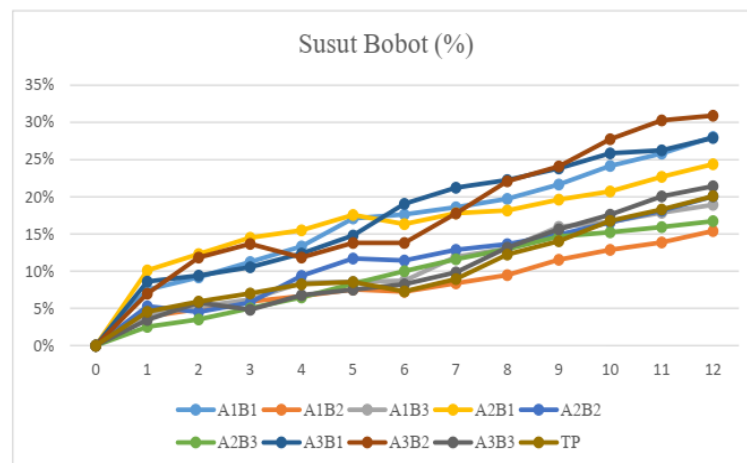
HASIL

Hasil pengujian susut bobot pada pepaya potong pada suhu ruang dapat dilihat pada Gambar 1.



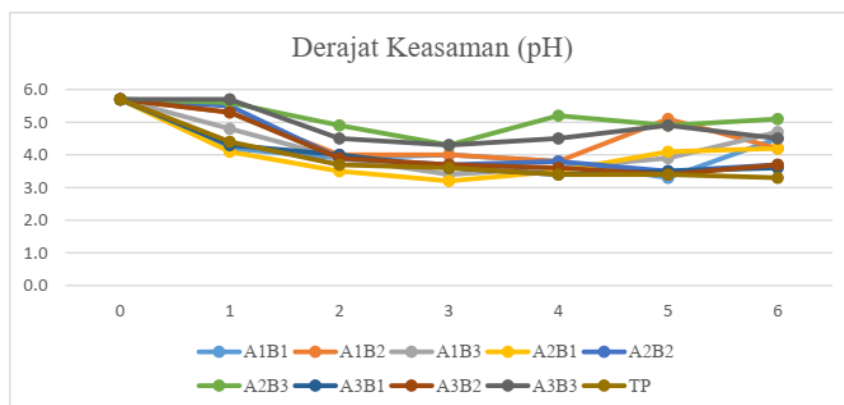
Gambar 1. Persentase susut bobot buah pepaya pada suhu ruang

Semua perlakuan pada hari ke-0 mempunyai nilai persentase susut bobot yang sama yaitu sebesar 0%. Pepaya potong dengan perlakuan A3B1 mengalami penyusutan bobot tertinggi dengan nilai presentase susut bobot 24,65% pada hari ke-5 dan 26,06% pada hari ke-6. Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf 5%, nilai signifikansi dari pektin sebesar $0,053 > 0,05$ dan kitosan sebesar $0,252 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi pektin dan konsentrasi kitosan pada perlakuan suhu ruang tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil nilai persentase susut bobot, dan tidak perlu dilakukan uji lanjutan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) karena nilai signifikansi $> 0,05$. Persentase susut bobot pada suhu dingin dapat dilihat pada Gambar 2.



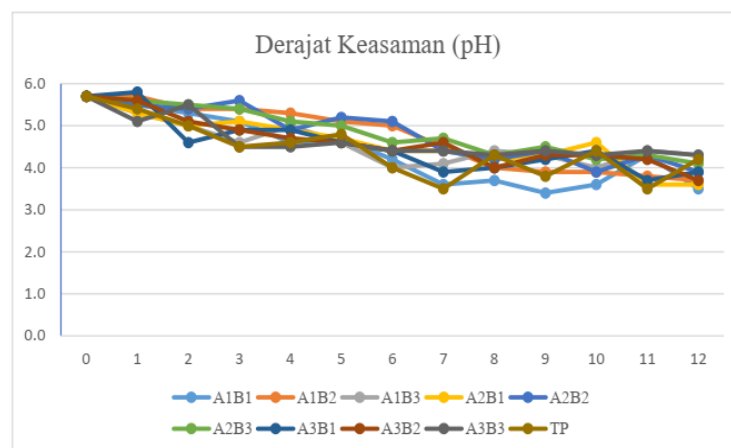
Gambar 2. Persentase susut bobot buah pepaya pada suhu dingin

Nilai persentase susut bobot tertinggi perlakuan *edible coating* terdapat pada A3B2 sebesar 30,92%. Pepaya potong dengan perlakuan kontrol di suhu dingin mengalami kenaikan susut bobot mencapai 20,08% pada hari ke-12. Nilai persentase susut bobot terendah pada hari ke-6 adalah perlakuan A1B2 sebesar 14,95%. Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf 5%, nilai signifikansi dari pektin sebesar $0,089 > 0,05$ dan kitosan sebesar $0 < 0,01$, Konsentrasi pektin tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil nilai presentase susut bobot, sedangkan konsentrasi kitosan memiliki pengaruh signifikan secara nyata terhadap hasil nilai presentase susut bobot. Konsentrasi kitosan dilakukan uji lanjutan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Hasil uji DMRT menunjukkan konsentrasi kitosan 0,5% optimal dalam mempertahankan nilai presentase susut bobot pepaya potong. Hasil pengujian pH pada suhu ruang dapat dilihat pada Gambar 3.



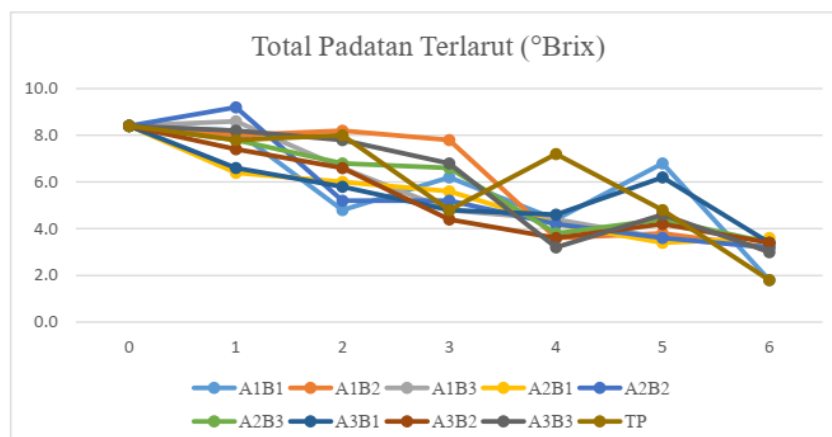
Gambar 3. Nilai pH pada suhu ruang

Pepaya potong perlakuan kontrol memiliki nilai pH sebesar 3,3 pada hari ke-6, sekaligus menjadi nilai pH terendah. Pada hari ke-1, nilai pH mengalami penurunan yang sangat drastis untuk pepaya potong perlakuan A2B1 menjadi 4,1; A1B1 sebesar 4.2; A3B1 sebesar 4,3; kontrol sebesar 4.4. Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf 5%, nilai signifikansi dari pektin sebesar $0,873 > 0,05$ dan kitosan sebesar $0,027 < 0,05$. Konsentrasi pektin tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil nilai derajat keasaman (pH), sedangkan konsentrasi kitosan memiliki pengaruh signifikan secara nyata terhadap hasil nilai derajat keasaman (pH). Konsentrasi kitosan dilakukan uji lanjutan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Hasil uji DMRT menunjukkan konsentrasi kitosan 2% optimal dalam mempertahankan nilai derajat keasaman buah pepaya potong. Hasil pengujian tingkat keasaman (pH) pada suhu dingin dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah ini.



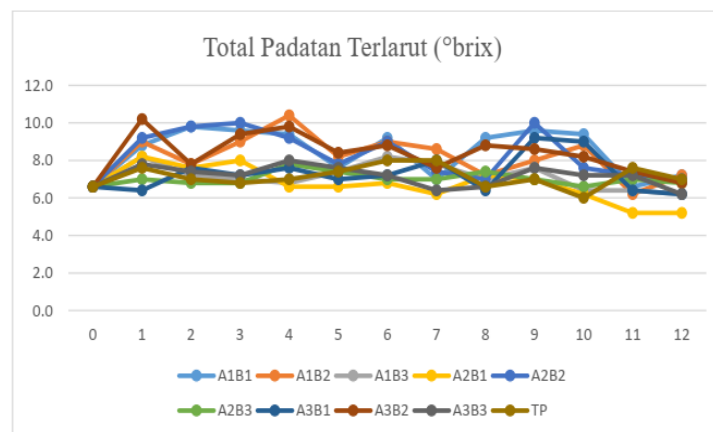
Gambar 4. Nilai pH pada suhu dingin

Perlakuan control mengalami kenaikan nilai pH yang tinggi pada hari ke-8, namun pepaya potong dengan perlakuan A3B1 mulai mengalami penurunan nilai pH yang drastis pada hari ke-2 sebesar 4,6. Pepaya potong perlakuan A1B1 memiliki nilai pH terendah sebesar 3,5 pada hari ke-12. Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf 5%, nilai signifikansi dari pektin $0,420 > 0,05$ dan kitosan $0,306 > 0,05$, hal ini menunjukkan konsentrasi pektin dan konsentrasi kitosan pada perlakuan suhu dingin tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil nilai derajat keasaman (pH), dan tidak perlu dilakukan uji lanjutan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) karena nilai signifikansi $> 0,05$. Hasil pengujian TPT pada suhu ruang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil pengujian TPT pada suhu ruang

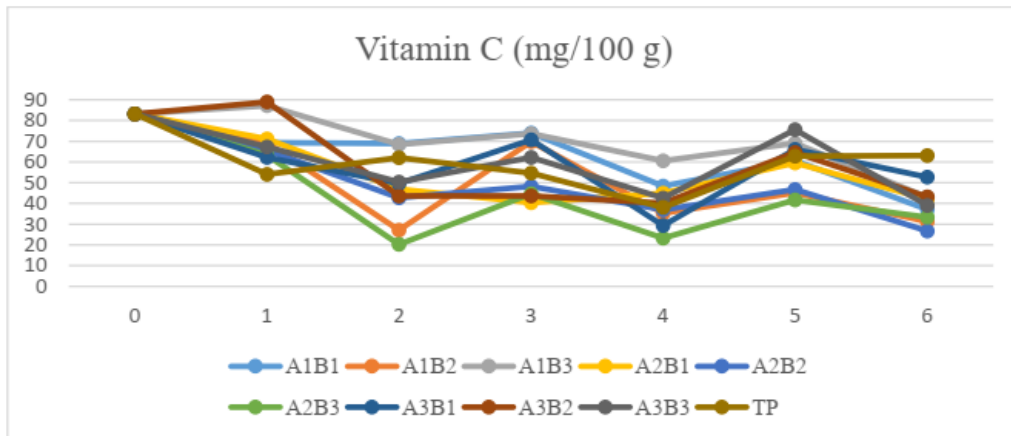
Pada hari ke-0 untuk semua perlakuan memiliki nilai TPT yaitu 8,3 °Brix. Semua perlakuan mengalami penurunan nilai TPT hingga hari keenam. Pada perlakuan A1B1 dan kontrol mengalami penurunan nilai TPT tertinggi sebesar 1,8 °Brix pada hari keenam. Pada kontrol terjadi penurunan nilai TPT secara drastis mulai dari hari ketiga, sedangkan pepaya potong yang dicoating mengalami penurunan nilai TPT mulai pada hari keempat. Nilai TPT yang rendah pada kontrol yang tidak memiliki *barrier* yang dapat menghambat kerusakan dan pembusukan. Nilai TPT tertinggi pada hari ke-6 adalah pepaya potong dengan perlakuan A2B1 sebesar 3,6 °Brix. Nilai TPT yang tinggi akibat dari pepaya potong dilapisi edible coating dengan kombinasi konsentrasi pektin tinggi (2% dan 3%). Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf 5%, nilai signifikansi dari pektin $0,927 > 0,05$ dan kitosan $0,943 > 0,05$. Konsentrasi pektin dan konsentrasi kitosan tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap nilai TPT, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjutan DMRT. Hasil pengujian TPT pada suhu dingin dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil pengujian TPT pada suhu dingin

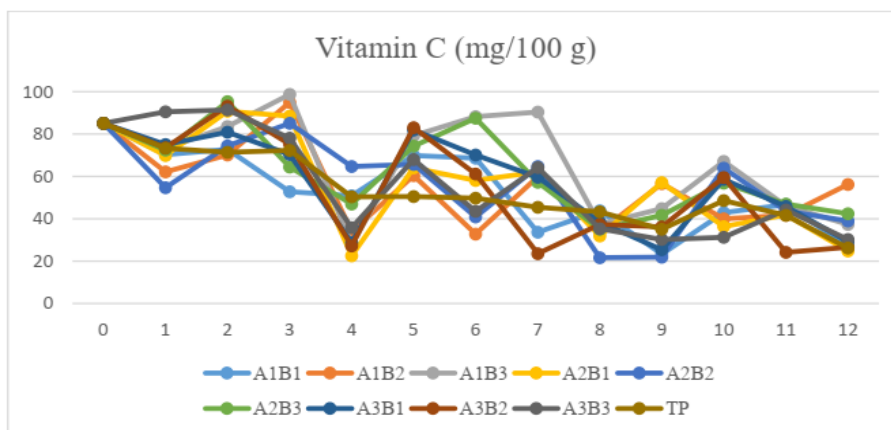
Pada penyimpanan suhu dingin, pepaya potong yang mengalami penurunan yang paling rendah adalah A2B1 dengan nilai kadar sebesar 24,75 mg/100g pada hari kedua belas. Perlakuan AB2 memiliki kadar vitamin C tertinggi sebesar 56,17 mg/100g. Kenaikan nilai TPT tertinggi terjadi pada hari ke-9 untuk semua perlakuan *edible coating*, namun pepaya potong mengalami kenaikan nilai TPT tertinggi pada hari ke-6. Setelah mengalami kenaikan nilai TPT tertinggi, semua perlakuan mengalami penurunan nilai TPT hingga hari ke-12. Pepaya potong yang tidak mendapat perlakuan edible coating mengalami penurunan nilai TPT secara drastis pada hari ke-8 yang menandakan buah mulai mengalami kerusakan. Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf 5%, nilai signifikansi dari pektin $0,027 < 0,05$ dan kitosan $0 < 0,01$. Konsentrasi pektin dan konsentrasi kitosan memiliki pengaruh signifikan secara nyata terhadap nilai TPT. Konsentrasi pektin dan konsentrasi kitosan dilakukan uji lanjutan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Hasil uji DMRT menunjukkan konsentrasi pektin 2% dan konsentrasi kitosan 1,5% optimal dalam mempertahankan nilai TPT pepaya potong.

Hasil perhitungan kadar vitamin C pada penyimpanan buah pepaya potong pada suhu ruang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Kadar Vitamin C pada penyimpanan suhu ruang

Pepaya potong tanpa perlakuan *edible coating* mulai mengalami penurunan kadar vitamin C pada hari ke-1 sebesar 54,01 mg/100g dan pada hari ke-4 sebesar 38,05 mg/100g. Perlakuan *edible coating* yang lain mengalami penurunan kadar vitamin C pada hari keempat. Gambar 8 menampilkan grafik hasil uji kadar vitamin C pada penyimpanan suhu dingin selama 12 hari.



Gambar 8. Kadar Vitamin C pada penyimpanan suhu dingin

Semua perlakuan mempunyai kadar vitamin C sebesar 85,03 mg/100g pada hari ke-0. Pepaya potong yang digunakan menunjukkan kadar vitamin C yang tinggi. Semua perlakuan mengalami penurunan Pada hari terakhir yaitu hari ke-12, perlakuan yang memiliki nilai kadar vitamin C tertinggi terdapat pada perlakuan A1B2 sebesar 56,17 mg/100g. Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf 5%, nilai signifikansi dari pektin 0,864 > 0,05 dan kitosan 0,411 > 0,05. Konsentrasi pectin dan kitosan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil nilai kadar vitamin C, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjutan DMRT.

PEMBAHASAN

Pengamatan terhadap nilai susut bobot buah pepaya potong menunjukkan terjadinya peningkatan susut bobot pada buah setelah mengalami penyimpanan hingga hari akhir pengamatan. Ini menandakan bahwa selama penyimpanan terjadi kehilangan bobot buah

sebagai akibat dari kehilangan air dan komponen volatil lainnya yang mudah menguap pada suhu dingin.

Gambar 1 dan Gambar 2 menunjukkan semua perlakuan mengalami penyusutan bobot selama masa penyimpanan. Perlakuan buah potong segar *coating* maupun *uncoating* mengalami degradasi bobot selama masa penyimpanan. Namun, perlakuan dengan *edible coating* tetap mempunyai penyusutan bobot terendah. (Passafiume *et al.*, 2020). Hal ini disebabkan oleh sifat higroskopis, yang memungkinkan terbentuknya penghalang untuk difusi air antara buah dan lingkungan, sehingga menghindari transfer eksternalnya. Hasil yang sama diperoleh pada penelitian dengan buah melon potong segar (Nasution *et al.*, 2023); persik potong segar (Han *et al.*, 2023). Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf 5%, nilai signifikansi dari pektin sebesar 0,053, dan kitosan sebesar 0,252 sehingga konsentrasi pektin dan konsentrasi kitosan pada perlakuan suhu ruang tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil nilai persentase susut bobot.

Penyimpanan buah pada suhu kamar mengalami penurunan susut bobot yang lebih cepat dibandingkan dengan yang disimpan pada suhu dingin. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya. (Ikhsan *et al.*, 2014). Buah yang disimpan pada suhu ruang memiliki nilai susut yang lebih besar dibandingkan dengan disimpan pada suhu dingin, hal ini disebabkan banyaknya oksigennya pada suhu ruang dibandingkan suhu dingin. (Ikhsan *et al.*, 2014). Laju respirasi dan transpirasi berjalan dengan lebih cepat pada suhu kamar (Kusumiyati, 2018).

Semua perlakuan *edible coating* pada hari ke-0 mempunyai nilai derajat keasaman sebesar 5,7. Pada pepaya potong perlakuan A3B3 mulai mengalami penurunan nilai pH pada hari ke-2 sebesar 4,5. Pepaya potong perlakuan kontrol memiliki nilai pH sebesar 3,3 pada hari ke-6.

Pepaya potong yang tidak mendapat perlakuan *edible coating* mengalami penurunan nilai TPT secara drastis mulai dari hari ke-3, sedangkan pepaya potong yang mendapat perlakuan *edible coating* mengalami penurunan nilai TPT secara dratis mulai pada hari ke-4. Rendahnya nilai TPT disebabkan oleh pepaya potong yang tidak dilapisi *edible coating* sehingga tidak memiliki *barrier* yang dapat menghambat kerusakan dan pembusukan. Nilai TPT tertinggi pada hari ke-6 adalah pepaya potong dengan perlakuan A2B1 sebesar 3,6 °Brix. Nilai TPT yang tinggi akibat dari pepaya potong dilapisi *edible coating* dengan kombinasi konsentrasi pektin tinggi (2% dan 3%). Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf 5%, nilai signifikansi dari pektin 0,927 dan kitosan 0,943. Konsentrasi pektin dan konsentrasi kitosan tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap nilai TPT. Gambar 3 dan 4 menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian sebelumnya (Passafiume *et al.*, 2020; Pleşoianu & Nour, 2022). Buah potong segar mengalami kenaikan nilai kadar total padatan terlarut sampai akhirnya turun secara konstan pada 3 hari terakhir masa penyimpanan. Hal tersebut kemungkinan terjadi karena evolusi kandungan padatan terlarut menunjukkan proses pematangan alami, dimana selama proses metabolisme, asam organik digunakan sebagai substrat dalam respirasi sel. Oleh karena itu, menurunnya nilai derajat keasaman ditandai dengan kenaikan total padatan terlarut.

Analisis ANOVA dengan taraf 5%, nilai signifikansi dari pektin 0,864 dan kitosan 0,411, yang menunjukkan konsentrasi pektin dan kitosan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar vitamin C. Kadar vitamin C dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah (Niswah *et al.*, 2016). Semakin tinggi tingkat kematangannya, maka semakin tinggi pula kadar vitamin C yang terkandung. Setelah mengalami kenaikan di titik tertinggi, pepaya akan mengalami penurunan. Penurunan kadar vitamin C menunjukkan bahwa pepaya potong mulai mengalami pembusukan. Nilai kadar vitamin C semua perlakuan pada suhu ruang lebih rendah dibanding dengan semua perlakuan pada suhu dingin. Dalam penelitian Susanty dan Sampepana (2017) yang menyatakan bahwa suhu penyimpanan

berpengaruh pada penurunan kadar vitamin C. Semakin tinggi suhu penyimpanan, maka semakin cepat pepaya potong mengalami penurunan kadar vitamin C.

KESIMPULAN

Karakteristik pepaya potong yang telah *dicoating* mampu menekan susut bobot, mempertahankan nilai total padatan terlarut, nilai pH, vitamin C, dan menambah masa simpan. *Edible coating* lebih mampu melindungi kualitas pepaya potong selama masa penyimpanan di suhu dingin selama 12 hari. 3. Konsentrasi pektin dan kitosan berpengaruh nyata terhadap kualitas pepaya potong. Konsentrasi pektin yang optimal adalah 2%, sedangkan konsentrasi kitosan yang optimal adalah 2% yaitu perlakuan A2B3.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Politeknik Negeri Jakarta atas fasilitas yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Armghan Khalid, M., Niaz, B., Saeed, F., Afzaal, M., Islam, F., Hussain, M., Mahwish, Muhammad Salman Khalid, H., Siddeeg, A., & Al-Farga, A. (2022). Edible coatings for enhancing safety and quality attributes of fresh produce: A comprehensive review. *International Journal of Food Properties*, 25(1), 1817–1847. <https://doi.org/10.1080/10942912.2022.2107005>
- Damanik, Delvia Ariska, Setiaty Pandia. (2019). Ekstraksi pektin dari limbah kulit jeruk (*Citrus sinensis*) dengan metode ekstraksi gelombang ultrasonik menggunakan pelarut asam klorida (HCl). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 8(2), 85-89.
- Han, P., Guo, C.-P., Shui, G.-L., Pan, Z.-Y., Lin, H.-R., & Tang, B.-H. (2023). Combination of soy protein isolate and calcium chloride inhibits browning and maintains quality of fresh-cut peaches. *Emirates Journal of Food and Agriculture*. <https://doi.org/10.9755/ejfa.2023.v35.i6.3118>
- Kadlag, S. S., Singh, V., Johar, V., Kumar, A., & Kumar, P. (2022). Post-harvest application of edible coatings to improve the shelf life of fruits. *International Journal of Botany Studies*, 7(5), 84–94.
- Lartey, E. N., & Appiah, F. (2023). Effect of different concentrations of 1-MCP and varied storage environments on physical characteristics and consumer acceptability of Solo papaya (*Carica papaya L.*) fruits. *Asian Journal of Advanced Research and Reports*, 17(8), 41–57. <https://doi.org/10.9734/ajarr/2023/v17i8503>
- Montone, A. M. I., Malvano, F., Pham, P. L., Cinquanta, L., Capparelli, R., Capuano, F., & Albanese, D. (2022). Alginate-based coatings charged with hydroxyapatite and quercetin for fresh-cut papaya shelf life. *International Journal of Food Science & Technology*, 57(8), 5307–5318. <https://doi.org/10.1111/ijfs.1586>
- Manita, Adhikari, Ani Kumar. (2023) Edible multilayer coating using electrostatic layer-by-layer deposition of chitosan and pectin enhances shelf life of fresh strawberries. *International Journal of Food Science & Technology*, 58(2). <https://doi.org/10.1111/ijfs.15704>
- Naqash, F., Masoodi, F. A., Ayob, O., & Parvez, S. (2022). Effect of active pectin edible coatings on the safety and quality of fresh-cut apple. *International Journal of Food Science & Technology*, 57(1), 57–66. <https://doi.org/10.1111/ijfs.15059>

- Nasution, N. P. H., Paramita, V., & Dwi Ariyanto, H. (2023). Development of edible coating based on Aloe vera gel to extend the shelf life of fresh-cut melon. *Advances in Food Science, Sustainable Agriculture and Agroindustrial Engineering*, 6(1), 16–26. <https://doi.org/10.21776/ub.afssae.2023.006.01.2>
- Parvin, N., Rahman, A., Roy, J., Rashid, M. H., Paul, N. C., Mahamud, Md. A., Imran, S., Sakil, Md. A., Uddin, F. M. J., Molla, Md. E., Khan, M. A., Kabir, Md. H., & Kader, Md. A. (2023). Chitosan coating improves postharvest shelf-life of mango (*Mangifera indica* L.). *Horticulturae*, 9(1), 64. <https://doi.org/10.3390/horticulturae9010064>
- Passafiume, R., Gaglio, R., Sortino, G., & Farina, V. (2020). Effect of three different aloe vera gel-based edible coatings on the quality of freshcut “hayward” kiwifruits. *Foods*, 9(7), 939. <https://doi.org/10.3390/foods9070939>
- Pham, T. T., Nguyen, L. L. P., Dam, M. S., & Baranyai, L. (2023). Application of Edible Coating in Extension of Fruit Shelf Life: Review. *AgriEngineering*, 5(1), 520–536. <https://doi.org/10.3390/agriengineering5010034>
- Pleșoianu, A. M., & Nour, V. (2022). Pectin-based edible coating combined with chemical dips containing antimicrobials and antibrowning agents to maintain quality of fresh-cut pears. *Horticulturae*, 8(5), 449. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8050449>
- Sanjay, P., Saxena, D., & Kazimi, R. (2022). *Enhancing shelf life of fresh fruits by the application of different edible coatings*. 11(5), 626–632
- Sharma, N., Yaqoob, M., Singh, P., Kaur, G., & Aggarwal, P. (2023). Nanoencapsulation of bioactive compounds. In M. R. Goyal, S. K. Mishra, & S. Kumar, *Nanotechnology Horizons in Food Process Engineering* (1st ed., pp. 285–333). Apple Academic Press. <https://doi.org/10.1201/9781003305408-12>
- Vinod, B. R., Asrey, R., Sethi, S., Prakash, J., Meena, N. K., Menaka, M., Mishra, S., & Shivaswamy, G. (2023). Recent advances in physical treatments of papaya fruit for postharvest quality retention: A review. *EFood*, 4(2), e79. <https://doi.org/10.1002/efd2.79>
- Yadav, A., Kumar, N., Upadhyay, A., Sethi, S., & Singh, A. (2022). Edible coating as postharvest management strategy for shelf-life extension of fresh tomato (*Solanum lycopersicum* L.): An overview. *Journal of Food Science*, 87(6), 2256–2290. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.16145>