

HALAMAN PENGESAHAN

Naskah Publikasi yang berjudul

**PENGARUH PEMBERIAN *EDIBLE COATING* CINCAU HIJAU DAN MINYAK
ATSIRI VANILI TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI DAN UMUR SIMPAN
JAMBU AIR VARIETAS CITRA**

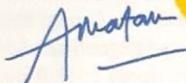
Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Yulianti
20160210034**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 3 April 2020**

**Skripsi tersebut telah diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian**

Pembimbing/Penguji Utama



**Ir. Nafi Ananda Utama, M.S.
NIK : 19610831198610133002**

Anggota Penguji



**Ir. Titiek Widvastuti, M.S.
NIP : 195805121986032001**

Pembimbing/Penguji Pendamping



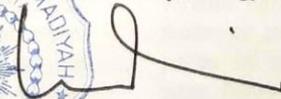
**Ir. Sukuriyati Susilo Dewi, M.S.
NIK : 19610225199409133019**

Yogyakarta, 30 April 2020

Dekan

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Ir. Indira Prabasari, M. P., Ph.D.
NIP : 196808201992032018**



PENGARUH PEMBERIAN *EDIBLE COATING* CINCAU HIJAU DAN MINYAK ATSIRI VANILI TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI DAN UMUR SIMPAN JAMBU AIR VARIETAS CITRA

Oleh :

Yulianti, Nafi Ananda Utama, Sukuriyati Susilo Dewi

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

ABSTRACT. *The research aimed to determine the effect of green grass jelly edible coating and vanilla essential oil to extend the shelf life and bacterial growth of water apple Citra varieties. This study was conducted on a Completely Randomized Design (CRD) with a single factor design consisting of five treatments with three replications as follows green grass jelly 0.2% and vanilla 0.3%; green grass jelly 0.2% and vanilla 0.6%; green grass jelly 0.4% and vanilla 0.3%; green grass jelly 0.4% and vanilla 0.6%; without coating. The results showed that the administration of green grass jelly edible coating and vanilla essential oil were able to extend the shelf life of Citra variety guava fruit to 9 days. Application of green grass jelly edible coating 0.4% and vanilla essential oil 0.6% can inhibit the growth of bacteria in Citra variety in 12 days storage.*

Keywords : *green grass jelly, vanilla, shelf life, water apple.*

INTISARI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi ekstrak cincau hijau dan minyak atsiri vanili terhadap umur simpan dan pertumbuhan bakteri pada jambu air varietas Citra. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan rancangan faktor tunggal yang terdiri dari lima perlakuan dengan tiga ulangan yaitu cincau hijau 0,2% dan vanili 0,3% ; cincau hijau 0,2% dan vanili 0,6% ; cincau hijau 0,4% dan vanili 0,3% ; cincau hijau 0,4% dan vanili 0,6% ; tanpa pelapisan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili mampu memperpanjang umur simpan buah jambu air varietas Citra sampai 9 hari. Pemberian *edible coating* cincau hijau 0,4 % dan minyak atsiri vanili 0,6 % dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada jambu air varietas Citra selama 12 hari penyimpanan.

Kata kunci : cincau hijau, vanili, umur simpan, jambu air.

I. PENDAHULUAN

Buah lokal yang berpotensi dijadikan sentra utama dalam perkebunan di Jawa Tengah khususnya Kabupaten Demak adalah jambu air varietas Citra (Indriana, 2011). Jambu air varietas Citra di Kabupaten Demak dapat dipanen hingga dua sampai tiga kali dalam setahun (Ngadiat, 2019). Jambu air varietas Citra ini memiliki rasa yang khas yakni asam manis, ukuran buah jambu ± 100 gram/buah, warna merah mengkilap, renyah dan harga jual yang tinggi. Harga dari jambu air varietas Citra dapat mencapai hingga Rp 45.000,00/kilogram jika sedang tidak mengalami panen raya (Bayan, 2019).

Dari data Badan Pusat Statistik Jawa Tengah, produksi jambu air di Kabupaten Demak pada tahun 2015 mencapai 99.801 kwintal/ha dengan luas lahan mencapai 101.290 hektar/pohon dan produktivitas sebanyak 98,53 kg/pohon. Menurut Satipan (2019) diketahui bahwa jambu air varietas Citra telah dipasarkan ke berbagai wilayah, seperti Jakarta, Madiun, Krapyak dan Yogyakarta. Kelemahan buah jambu air varietas citra yaitu sama halnya dengan jambu air pada umumnya kulit dari buah jambu ini sangat tipis, mengandung air yang banyak serta memiliki kandungan gula yang tinggi. Selain itu, dalam proses pengemasan juga tidak mengalami proses pencucian ataupun pelapisan sebelum dipasarkan ke konsumen (Satipan, 2019).

Kelemahan tersebut yang menjadi peluang bagi bakteri untuk menyerang buah tersebut. Bakteri yang banyak dijumpai pada jambu air yaitu bakteri *pektinolitik*. Kerusakan yang disebabkan oleh bakteri *pektinolitik* adalah bakteri tersebut dapat memecah dinding sel pada buah dengan cara menghasilkan enzim. Hal tersebutlah yang menyebabkan adanya batasan dalam penyimpanan jambu air sehingga menjadi hambatan dalam memasarkan jambu air varietas Citra ke luar kota.

Metode *edible coating* menggunakan bahan alami yang tidak membahayakan kesehatan tubuh dan ramah lingkungan yakni dapat menggunakan ekstrak daun cincau hijau. Berdasarkan penelitian Kurnia (2007) diketahui bahwa bahan pelapis alami yang banyak mengandung karbohidrat, lemak, saponin, polifenol, serta kalsium, fosfor, vitamin A dan B adalah cincau hijau. Menurut Artha (2001) di dalam ekstrak cincau hijau diketahui mengandung komponen utama berupa gel yang bermetoksi rendah berupa polisakarida pektin. Dalam kelompok hidrokoloid, pektin adalah pembentuk gel yang memiliki sifat sangat rekat apabila diserut tipis-tipis dan tidak memiliki warna atau transparan, sehingga cincau hijau ini sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai *edible film*. Di dalam *edible film* terdapat tiga kelompok komponen utama dalam penyusunannya yakni hidrokoloid, lemak dan komposit. Krochta & Mulder Johnston (1997) menjelaskan bahwa alginat yang digunakan sebagai *edible coating* juga mempunyai sifat mekanik yang hampir sama dengan plastik dan penampaknya transparan. Hal yang menjadi dasar penelitian ini menggunakan *edible coating* berbahan dasar ekstrak cincau hijau yang mengandung pektin dan dikombinasikan dengan alginat, yang diharapkan dapat menciptakan *edible film* yang bersifat transparan, kaku dan yang terpenting dapat melindungi buah dari serangan mikroba serta menahan laju respirasi pada buah.

Vanila terkenal khasiatnya sebagai antimikroba dan antioksidan. Senyawa

yang dihasilkan dari tanaman vanila ini bernama vanili. Berdasarkan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan (2012) diketahui bahwa vanili memiliki manfaat lain yakni dalam ilmu pengawetan pangan, senyawa vanili diketahui mengandung zat yang berfungsi sebagai antimikroba dan antioksidan. Struktur fenol yang tersubstitusi yang menjadikan vanili sebagai zat antioksidan sedangkan turunan eugenol yang menjadikan senyawa vanili sebagai antimikroba. Hal-hal tersebutlah yang menyebabkan minyak atsiri vanili sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi zat antimikroba pada buah jambu air.

Dengan demikian, untuk mempertahankan umur simpan buah jambu air bertahan selama penyimpanan dan pemasarannya, maka penelitian ini menggunakan *edible coating* ekstrak cincau hijau sebagai pelapis buah dan dikombinasikan dengan minyak atsiri vanili sebagai antimikrobia. Sebagai upaya untuk memasarkan jambu air varietas Citra ke luar kota hingga mancanegara.

Pemasalahannya adalah apakah aplikasi *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili dapat berpengaruh terhadap umur simpan dan pertumbuhan bakteri pada jambu air varietas Citra. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi ekstrak cincau hijau dan minyak atsiri vanili terhadap umur simpan dan pertumbuhan bakteri pada jambu air varietas Citra.

II. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan selama bulan November hingga Desember 2019, bertempat di Laboratorium Pascapanen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor, pisau, panci,

gelas beker, sendok pengaduk, kertas pH, tabung reaksi, cawan petri, erlenmeyer, neraca analitik, autoklaf, jarum ose, drigalsky, botol semprot, pipet mikro, pipet tetes, botol suntik, tip, gelas ukur, labu ukur, kertas payung, karet, bunsen, kapas, label, nampan, LAF, tisu, aluminium foil, shaker, kain lap, sterofom, plastik wrap, statif, handrefraktometer, penetrometer, oven dan kulkas. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah jambu air varietas Citra dengan *grade* A yang langsung dipetik dari kebun petani di daerah Dukuh Ngangkrang, Desa Tempuran, RT 05 RW 04, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. Bahan-bahan lain yakni alkohol 95 %, minyak atsiri vanili, aquades, indikator PP, NaOH, media PCA, media PDA, daun cincau hijau, alginat, gliserol dan CaCl.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahapan. Tahap pertama atau uji pendahuluan dilakukan untuk melihat daya hambat minyak atsiri vanili sebagai antimikroba terhadap mikroba yang ada pada jambu air varietas Citra. Hasil pada uji pendahuluan tahap pertama akan digunakan sebagai dasar dalam penelitian tahap kedua dan dilanjutkan dengan pengujian mutu buah selama penyimpanan.

1. Uji Pendahuluan

Dalam uji pendahuluan menggunakan tiga macam konsentrasi minyak atsiri vanili yaitu 0,1% ; 0,3% ; 0,6% serta tanpa penambahan antimikroba. Hasil terbaik dari uji pendahuluan ini akan menjadi dasar dalam penelitian tahap kedua.

2. Penelitian Tahap Kedua

Berdasarkan hasil uji pendahuluan didapatkan hasil konsentrasi minyak atsiri vanili 0,3% yang paling baik dalam menghambat jamur dan konsentrasi 0,6% yang paling baik dalam menghambat bakteri, sehingga kedua konsentrasi tersebut yang akan digunakan dalam penelitian lanjutan atau tahap kedua.

Penelitian lanjutan akan dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan rancangan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap, Perlakuan konsentrasi *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili terdiri dari 4 perlakuan dan 1 sebagai tanpa pelapisan yang terdiri dari :

- A. *edible coating* cincau hijau konsentrasi 0,2% dan minyak atsiri vanili konsentrasi 0,3%
- B. *edible coating* cincau hijau konsentrasi 0,2% dan minyak atsiri vanili konsentrasi 0,6%
- C. *edible coating* cincau hijau konsentrasi 0,4% dan minyak atsiri vanili konsentrasi 0,3%
- D. *edible coating* cincau hijau konsentrasi 0,4% dan minyak atsiri vanili konsentrasi 0,6%
- E. Perlakuan tanpa pelapisan (tanpa perlakuan cincau hijau dan minyak atsiri)

Setiap perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan dengan menggunakan 3 buah sampel dan 6 buah korban.

D. Cara Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahapan yakni uji pendahuluan yakni uji daya hambat mikroba dan penelitian tahap kedua yakni pengujian mutu buah selama penyimpanan.

1. Uji Pendahuluan

- a. Kriteria Buah
- b. Isolasi dan Karakterisasi Isolat Mikroorganisme Pembusukan Buah
- c. Uji Daya Hambat dengan Metode *Paper Disk* (cm)

2. Penelitian Tahap Kedua

a. Kriteria Buah

Buah jambu air dipilih yang memiliki ukuran sama dan umur 2 bulan setelah berbunga (*grade* A). Buah dengan kriteria tersebut memiliki ukuran yang besar dengan berat mencapai ± 100 gram/buah atau dalam 1 kg berisi

8-10 buah. Total buah yang diperlukan sebanyak 205 buah. Buah disimpan pada suhu 14°C hingga diproses. Sebelum disimpan, buah terlebih dahulu dicuci menggunakan Natrium Metabisulfit sebanyak 0,2 gr/l. Kemudian dikeringanginkan dan dibersihkan dari bagian-bagian yang tidak dibutuhkan.

b. Pembuatan Ekstrak Cincou Hijau

Pembuatan ekstrak cincou diawali dengan mencuci daun cincou segar dengan air suhu kamar, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C selama 18 jam. Daun yang sudah kering tersebut kemudian digiling dan diayak dengan ayakan berdiameter 0,5 milimeter (Koswara, 2002). Bubuk hasil penyaringan disebut ekstrak konsentrasi 100% dan total bubuk cincou hijau yang dibutuhkan adalah 12 gram pada semua perlakuan dan 3 ulangan.

c. Pembuatan Larutan Edible Coating Cincou Hijau

Berdasarkan modifikasi metode Olivas, *et al.* (2007) proses pembuatannya sebagai berikut menyiapkan air sebanyak 1 liter, selanjutnya dimasukkan bubuk cincou hijau sesuai perlakuan dengan kecepatan putar *hot plate stirer* 2 dengan suhu 50°C selama 30 menit, selanjutnya dimasukkan alginat sebanyak 20 gr/l dengan kecepatan putar *hot plate stirer* 2 dengan suhu 75°C selama 30 menit, lalu ditunggu hingga homogen dan ditambahkan gliserol 0,5 gr/l dengan kecepatan putar *hot plate stirer* 2 dengan suhu 85°C selama 10 menit dan terakhir ditambahkan minyak atsiri sesuai dengan perlakuan.

3. Pelapisan Buah Jambu

Buah yang dicuci dengan klorin dan sudah dikeringanginkan, siap untuk diberikan perlakuan. Dichelupkan ke perlakuan selama 3 menit. Buah kemudian segera dicelupkan ke dalam larutan CaCl 2 % selama ±15 menit hingga terbentuk lapisan.

4. Pengemasan

Jambu air yang telah dikeringanginkan kemudian dikemas dengan *sterofoam* dan *wrap*, kemudian disimpan dalam *cooler* bersuhu 14°C.

E. Variabel Pengamatan

Penyimpanan jambu air yang diberikan perlakuan *edible coating* cincou hijau dan penambahan minyak atsiri vanili dilakukan selama beberapa hari, dengan pengamatan parameternya dilakukan pada hari ke-0, ke-3, ke-6, ke-9, ke-12, dan ke-15, kecuali pengamatan mikrobiologi hanya dilakukan empat hari sekali Parameter yang diamati antara lain :

1. Analisis Sifat Fisik

a. Uji Susut Bobot (%)

Pengukuran susut bobot dilakukan untuk mengetahui perkembangan kadar air yang ada pada setiap buah. Susut bobot ditentukan dengan menimbang buah setiap hari dengan timbangan analitik menggunakan 3 sampel buah dengan membandingkan selisih berat sebelum penyimpanan dengan sesudah penyimpanan. Rumus yang digunakan adalah :

$$\%SB = \frac{\text{Bobot awal} - \text{Bobot akhir}}{\text{Bobot awal}} \times 100\%$$

b. Uji Kekerasan (N/m²)

Pengujian tekstur buah dilakukan untuk mengetahui tingkat perubahan turgor pada buah. Pengujian tekstur buah diukur dengan alat penetrometer dengan cara menusukkannya ke permukaan buah jambu air dengan 3 kali ulangan setiap buahnya ditempat yang berbeda-beda setiap 3 hari sekali. Nilai dari gaya untuk menekan kekerasan jambu akan

secara otomatis muncul pada alat penetrometer yang digunakan (Santi dkk., 2014). Rumus yang digunakan adalah :

$$KB = \frac{\text{Gaya yang diberikan}}{\text{Luas permukaan mata tekan}}$$

2. Analisis Sifat Sensoris

a. Uji Organoleptik

Dilakukan setiap 3 hari sekali pada buah, pengujian ini meliputi kesukaan terhadap penampilan berupa warna, tekstur, aroma, rasa, dan keseluruhan yang dilakukan oleh panelis dengan kriteria sebagai berikut:

Penilaian Warna

- 1 = Merag segar
- 2 = Merah sedikit berkerut
- 3 = Merah berkerut
- 4 = Merah berair agak bau
- 5 = Merah tua dan berbau busuk

Penilaian Rasa

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Cukup suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

Penilaian Tekstur

- 1 = Sangat keriput >50%
- 2 = Cukup banyak keriput 20-50%
- 3 = Sedang 5-20%
- 4 = Sedikit keriput <5%
- 5 = Tidak terjadi keriput

Penilaian Aroma

- 1 = Sangat bau
- 2 = Bau
- 3 = Sedikit bau
- 4 = Kurang segar
- 5 = Segar

Penilaian Keseluruhan

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Cukup suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

(Adapted from UTT, BAFT, B.Sc. Food Science and Technology, Student Project for PROJ2005 Capstone, 2012)

3. Analisis Sifat Kimia

a. Total Asam Titrasi (%)

Uji total asam tertitrasi dilakukan untuk mengukur keadaan total asam organik pada larutan sampel menggunakan metode titrasi dengan cara buah ditumbuk sampai halus, ditimbang 5 gram, dipindahkan ke dalam labu takar 100 ml dan ditambahkan akuades, gojok kemudian disaring, diambil filtratnya sebanyak 10 ml dengan pipet, dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, ditambahkan Indikator Phenolphthalein (PP) 1 % sebanyak 2 – 3 tetes. Titrasi dengan NaOH 0,1 N sampai warna berubah menjadi merah muda dan tidak hilang dalam 30 detik, dan dicatat volume NaOH 0,1 N yang diperlukan. Dilakukan setiap 3 hari sekali. Rumus yang digunakan adalah:

$$TAT = \frac{\text{ml NaOH} \times N \text{ NaOH} \times \text{BM Asam Malat} \times \text{FP}}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

Keterangan :

ml NaOH = volume NaOH yang digunakan untuk penitrasi
 N NaOH = normalitas NaOH yang digunakan untuk menitrasi
 BM = berat molekul asam dominan (BM=192)
 FP = faktor pengenceran

b. Total Padatan Terlarut (brix)

Sampel dihancurkan menggunakan mortar dan alu, kemudian larutan diambil menggunakan pipet lalu diteteskan diatas *hand refractometer*.

4. Analisis Sifat Biologi atau Uji Daya Hambat dengan Metode *Paper disk* (cm)

Uji mikrobiologi dilakukan pada hari ke-0, hari ke-4, hari ke-8, hari ke-12 dan hari ke-16 penyimpanan dengan mengukur daya hambat mikroba menggunakan metode *paper disk*. Hal yang harus dilakukan yakni diantaranya adalah buah dikeluarkan dari kemasan, buah dipotong-potong kemudian dihaluskan menggunakan mortar dan alu, buah ditimbang dan dihaluskan sebanyak 1 gram,

selanjutnya dimasukkan sampel sebanyak 1 gram ke dalam botol suntik yang berisi aquades steril 99 ml (10^{-2}) dan digojok hingga homogen, filtrat diambil 1 ml dari pengenceran sebelumnya kemudian dimasukkan ke dalam 99 ml aquades steril (10^{-4}), digojok hingga homogen, lalu diambil 1 ml dari pengenceran sebelumnya dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi 9 ml aquades steril (10^{-5}), diulangi hingga mendapatkan seri pengenceran (10^{-7}), selanjutnya menyiapkan petridish yang berisi medium PCA kurang lebih 10 ml dan masing-masing petridish diberi label untuk pengenceran 10^{-5} , 10^{-6} , dan 10^{-7} , lalu menginokulasikan masing-masing suspensi hasil pengenceran 10^{-5} , 10^{-6} , dan 10^{-7} sebanyak 0,1 ml pada petridish yang berisi medium PCA, meratakan suspensi mikroba dengan driglasky steril, menginkubasikan petridish yang berisi mikroba pada temperatur kamar selama 48 jam, dan diamati pertumbuhan *yeast* dan bakteri.

Uji aktivitas antimikroba minyak atsiri vanili dengan metode *paper disk* terhadap mikroba pembusuk jambu air varietas Citra dilakukan dengan cara suspensi mikroba dituangkan pada permukaan media PCA. Kemudian diletakkan kertas cakram (*paper disk*) berdiameter 1 cm yang telah ditetesi masing-masing larutan konsentrasi minyak atsiri vanili yang telah ditentukan. Selanjutnya, media diinkubasi pada suhu ruang selama 48 jam. Zona hambat yang akan terbentuk dari masing-masing kertas cakram diukur menggunakan jangka sorong dengan satuan cm sebagai data penelitian.

F. Analisis Data

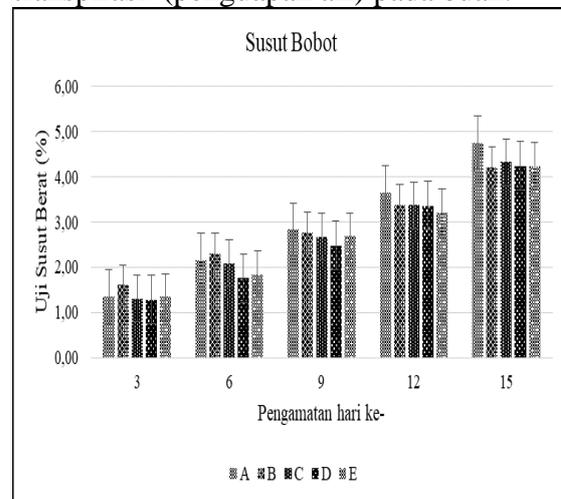
Data hasil pengamatan akan dianalisis dengan sidik ragam pada taraf kesalahan 5%. Jika terdapat beda nyata antar pengaruh perlakuan maka dilakukan

uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* pada taraf 5 %.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Susut Bobot

Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 4.A) menunjukkan hasil susut bobot yang tidak signifikan pada setiap perlakuan yang artinya pelapisan (*edible coating*) bubuk cincau hijau dengan kombinasi minyak atsiri vanili tidak mampu mempertahankan susut bobot dan tidak mempunyai kemampuan sebagai pelapis yang dapat menghambat laju transpirasi pada buah jambu air varietas Citra. Krotcha et al., (1994) menjelaskan bahwa komponen pembentuk *edible coating* yakni hidrokoloid dan lipid dapat berfungsi untuk mempertahankan gas O₂ dan CO₂, tetapi sangat rendah dalam mempertahankan uap air dikarenakan sifat hidrofiliknya, sehingga perlakuan *edible coating* tidak mampu menahan proses transpirasi (penguapan air) pada buah.



Gambar 1. Histogram Nilai Susut Bobot (%) Buah Jambu Air Varietas Citra Selama Penyimpanan.

Keterangan :

- A = Cincau 0,2% + vanili 0,3% D = Cincau 0,4% + vanili 0,6%
 B = Cincau 0,2% + vanili 0,6% E = Perlakuan tanpa pelapisan
 C = Cincau 0,4% + vanili 0,3%

Berdasarkan histogram susut bobot pada gambar 1, menunjukkan selama penyimpanan buah jambu air varietas Citra cenderung terjadi peningkatan susut bobot dan didapatkan nilai dari susut bobot dari setiap perlakuan tersebut tidak signifikan. Dari histogram nilai susut bobot tersebut

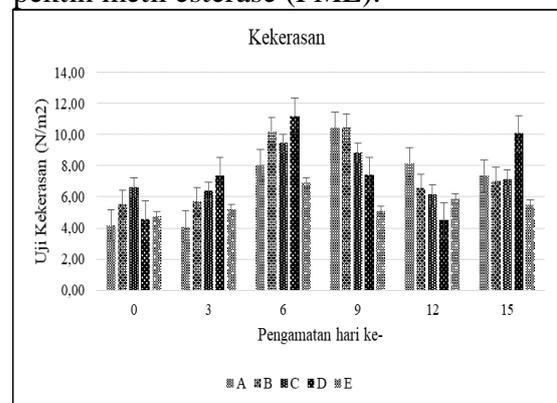
mengalami peningkatan hal ini dikarenakan adanya proses transpirasi dari buah jambu air. Menurut Marlina et al., (2014), transpirasi merupakan suatu proses dimana kandungan air yang terdapat di dalam jambu air mengalami perpindahan ke lingkungan sehingga terjadi penyusutan bobot buah jambu. Jambu air varietas Citra dengan perlakuan *edible coating* cincau hijau dengan penambahan minyak atsiri vanili menunjukkan hasil laju susut bobot yang hampir sama, sehingga tidak terdapat perbedaan persentase susut bobot yang signifikan antar tiap perlakuan. Lathifa (2013) menjelaskan bahwa penyebab dari peningkatan persentase susut bobot adalah peristiwa penguapan dari buah. Menurut Suhardjo (1992) menambahkan selama proses penyimpanan hal yang umum terjadi adalah proses transpirasi yang menyebabkan melonggarnya ikatan sel serta membesarnya ruang udara seperti mengeriput, terjadi perubahan volume ruang udara, tekanan turgor, dan kekerasan buah. Berdasarkan histogram diketahui bahwa pada hari ke-3 hingga hari ke-15 konsentrasi *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili yang diberikan masih belum mampu menghambat transpirasi pada buah jambu air varietas Citra.

B. Kekerasan

Berdasarkan hasil sidik ragam parameter kekerasan (Lampiran 4.B), menunjukkan adanya pengaruh *edible coating* cincau hijau dan penambahan minyak atsiri vanili terhadap kekerasan buah jambu air varietas Citra selama 15 hari penyimpanan. Pada tabel 3 menunjukkan bahwa pada pengamatan hari ke-0, hari ke-3, hari ke-9 dan hari ke-15 perlakuan *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili memberikan hasil beda nyata terhadap nilai kekerasan buah jambu air varietas Citra, perlakuan *edible coating* dan minyak atsiri menunjukkan hasil uji kekerasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pelapisan. Hal ini menunjukkan bahwa *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili lebih mampu

menghambat respirasi daripada menghambat transpirasi. *Edible coating* lebih mampu menahan difusi gas O₂ dibandingkan mempertahankan uap air, sehingga dapat menunda kematangan dan menekan nilai kelunakan tekstur buah selama penyimpanan.

Berdasarkan histogram uji kekerasan pada gambar 2 menunjukkan hasil nilai kekerasan terbaik adalah perlakuan *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili karena menunjukkan nilai kekerasan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pelapisan. Hal ini dapat terjadi karena perlakuan *edible coating* cincau hijau dan penambahan minyak atsiri vanili dapat menahan difusi gas O₂ dengan baik sehingga gas yang masuk ke dalam jaringan berkurang dan menyebabkan enzim-enzim kurang aktif dalam proses respirasi dan pelunakan jaringan. Menurut Watada et al., (1999), umumnya pelunakan yang terjadi pada jaringan hortikultura disebabkan oleh enzim pemecah senyawa pektin yang berada pada lamela tengah, yaitu enzim pektin metil esterase (PME).



Gambar 2. Histogram Nilai Kekerasan (N/mm²) Buah Jambu Air Varietas Citra Selama Penyimpanan.

Keterangan :

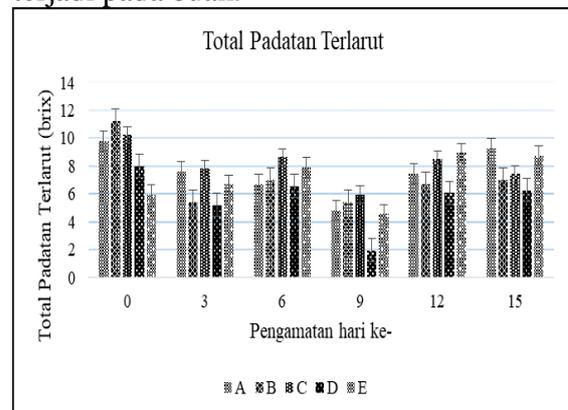
- A = Cincau 0,2% + vanili 0,3%
- B = Cincau 0,2% + vanili 0,6%
- C = Cincau 0,4% + vanili 0,3%
- D = Cincau 0,4% + vanili 0,6%
- E = Perlakuan tanpa pelapisan

Dengan pemberian *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili dapat menunda kematangan dan mengurangi persentase degradasi tekstur selama penyimpanan dikarenakan laju respirasi yang terjadi pada buah jambu air varietas Citra yang kecil. Proses respirasi yang kecil pada buah jambu air ini akan

mempengaruhi proses pematangan selanjutnya, selama proses tersebut berlangsung terjadi perubahan kekerasan pada buah yang disebabkan karena degradasi hemiselulosa dan pektin dari dinding sel. Menurut Watada *et al.*, (1979), faktor yang mempengaruhi kekerasan pada buah yakni kerja enzim dan udara. *Edible coating* yang semakin kuat akan menyebabkan susahnya keluar masuk udara dan mengakibatkan kerja enzim pemecah senyawa pektin terhambat. Tekstur jaringan adalah salah satu hal yang mempengaruhi tingkat kekerasan pada suatu buah, hal ini dipengaruhi dengan adanya kandungan pektin pada dinding sel. Selama penyimpanan, buah akan mengalami proses pematangan, berkurangnya ketegaran dinding sel dikarenakan terjadinya penguraian protopektin yang tidak dapat larut menjadi pektin yang larut. Hal ini akan menyebabkan turunnya daya kohesi dinding sel yang seharusnya mengikat pektin yang larut sehingga daya kohesi dinding sel menurun dalam mengikat sel satu dengan sel lainnya. Proses penguraian tersebut merupakan hasil kerja dari enzim-enzim seperti pektin metil esterase, pektin transetiminase, dan poligalakturonase. Daging buah akan menjadi lunak dikarenakan terurainya protopektin. Sejalan dengan pematangan, kadar protopektin pada buah akan menurun sedangkan kadar pektin yang larut akan meningkat. Sama halnya dengan pengujian susut bobot, uji kekerasan juga dipengaruhi oleh laju transpirasi karena terjadinya peningkatan kelunakan tekstur dari buah. Semakin meningkatnya laju transpirasi akan berpengaruh terhadap kandungan air dalam buah yang semakin menurun dan melemahnya jaringan sel. Kenampakan suatu buah akan kurang menarik dan tekstur menjadi keriput apabila terjadi kehilangan air. Menurut Olivas *et al.*, (2007) pelapis cinau hijau bekerja dan minyak atsiri dapat digunakan sebagai penghalang uap air dengan mengurangi kehilangan air dari buah.

C. Total Padatan Terlarut

Berdasarkan sidik ragam parameter total padatan terlarut (Lampiran 4.C), diketahui bahwa terdapat pengaruh perlakuan yang diberikan berbeda nyata (signifikan) terhadap total padatan terlarut buah jambu air varietas Citra selama penyimpanan, kecuali pada pengamatan hari ke-6 perlakuan *edible coating* cinau hijau dengan penambahan minyak atsiri tidak memberikan hasil yang berbeda nyata (tidak signifikan) terhadap nilai total padatan terlarut buah jambu air varietas Citra. Pada pengamatan hari ke-9, hari ke-12, dan hari ke-15 perlakuan *edible coating* cinau hijau 0,4% dan minyak atsiri vanili 0,6% memberikan pengaruh beda nyata terhadap perlakuan lainnya yakni mempunyai nilai total padatan terlarut terendah (terbaik), apabila nilai padatan total terlarut rendah artinya perlakuan tersebut dapat menahan laju respirasi yang terjadi pada buah.



Gambar 3. Histogram Nilai Total Padatan Terlarut (Brix) Buah Jambu Air Varietas Citra Selama Penyimpanan.

Keterangan :
 A = Cinau 0,2% + vanili 0,3% D = Cinau 0,4% + vanili 0,6%
 B = Cinau 0,2% + vanili 0,6% E = Perlakuan tanpa pelapisan
 C = Cinau 0,4% + vanili 0,3%

Berdasarkan histogram dari parameter total padatan terlarut pada gambar 3 menunjukkan bahwa nilai dari kadar gula total pada buah mengalami fluktuatif pada semua perlakuan namun tetap mengalami peningkatan kadar gula pada pengamatan hari ke-12. Buah jambu air varietas Citra adalah salah satu jenis buah yang tergolong dalam buah non-klimakterik. Proses respirasi yang terjadi pada buah jambu setelah dipetik dari pohon mengalami perubahan laju respirasi yang

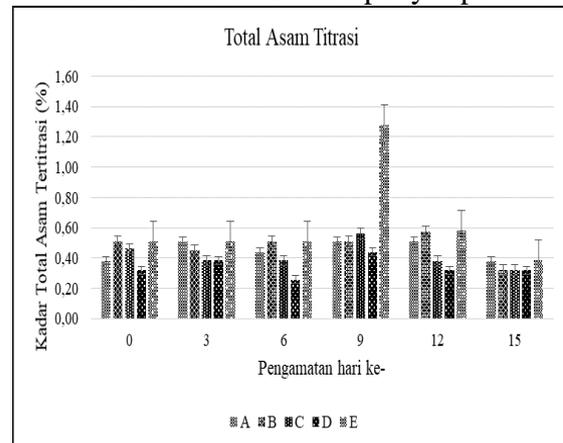
cukup kecil. Meningkatnya laju respirasi akan berpengaruh terhadap produksi glukosa selama pematangan, semakin kecil terjadi laju respirasi maka akan semakin kecil kandungan total padatan terlarutnya.

Pada pengamatan hari ke-12, kadar gula total mengalami peningkatan dibandingkan dari pengamatan sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Suketi *et al.*, (2010) bahwa selama proses pematangan buah akan terjadi peningkatan total padatan terlarut yang disebabkan karena adanya pemecahan dan pembelahan polimer karbohidrat khususnya pati menjadi gula sehingga meningkatnya kandungan gula secara umum. Menurut Wirakartakusumah (1981), menjelaskan bahwa meningkatnya kadar gula total pada jambu air selama masa simpan dapat disebabkan karena adanya proses penghambatan respirasi sehingga terjadi penguraian gula pereduksi menjadi asam piruvat dan menghasilkan CO₂ dan H₂O sedangkan menurunnya kadar gula total terjadi karena sebagian gula digunakan dalam proses respirasi. Dengan adanya perlakuan *edible coating* cincau hijau dan penambahan minyak atsiri vanili akan memperlambat laju respirasi sehingga gula yang digunakan sebagai substrat saat proses respirasi akan berkurang. Menurut Pantastico (1993), pemasakan buah terjadi karena pati terhidrolisis menjadi senyawa sederhana yang merupakan sumber energi selama respirasi berlangsung. Pada tahap tersebut terjadi pemecahan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa. Dalam proses respirasi menggunakan sebagian glukosa. Ketika buah melewati masa pemasakan maka akan mengalami penurunan kadar gula total selama penyimpanan, hal ini disebabkan karena menurunnya kadar pati dan aktivitas enzim sehingga menurunnya kadar gula total.

D. Total Asam Titrasi

Berdasarkan sidik ragam asam tertrasi (Lampiran 4.D), menunjukkan pada pengamatan hari ke-9 terdapat hasil yang beda nyata pada perlakuan *edible coating*

cincau hijau dan minyak atsiri vanili. Hal ini membuktikan bahwa *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili mampu menahan laju respirasi sehingga asam-asam organik yang digunakan dapat lebih ditekan serta berguna untuk mempertahankan total asam pada jambu air varietas Citra selama masa penyimpanan.



Gambar 4. Histogram Nilai Total Asam Tertitrasi (%) Buah Jambu Air Varietas Citra Selama Penyimpanan.

Keterangan :

- A = Cincau 0,2% + vanili 0,3% D = Cincau 0,4% + vanili 0,6%
- B = Cincau 0,2% + vanili 0,6% E = Perlakuan tanpa pelapisan
- C = Cincau 0,4% + vanili 0,3%

Berdasarkan histogram kandungan asam tertitrasi pada gambar 4 menunjukkan data total asam tertitrasi yang fluktuatif selama penyimpanan. Pada pengamatan hari ke-9, total asam mengalami peningkatan dan menurun pada hari ke-12 dan 15. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Wills *et al.*, (1981) menjelaskan bahwa kenaikan asam dalam buah akan terjadi seiring dengan pemasakan dari buah tersebut. Keasaman tertitrasi akan mengalami kenaikan yang maksimum dan setelah mencapai puncak perkebangan akan terjadi penurunan asam. Pendapat Hofman *et al.*, (1997) menyatakan bahwa secara keseluruhan jumlah asam organik yang terdapat pada buah akan mengalami penurunan secara cepat selama masa penyimpanannya dan mengalami peningkatan laju respirasi yang membutuhkan banyak sumber energi sehingga menggunakan asam-asam organik yang tersedia dalam buah sebagai substrat sumber energi.

Pada histogram asam tertitrasi jambu air varietas Citra menunjukkan bahwa

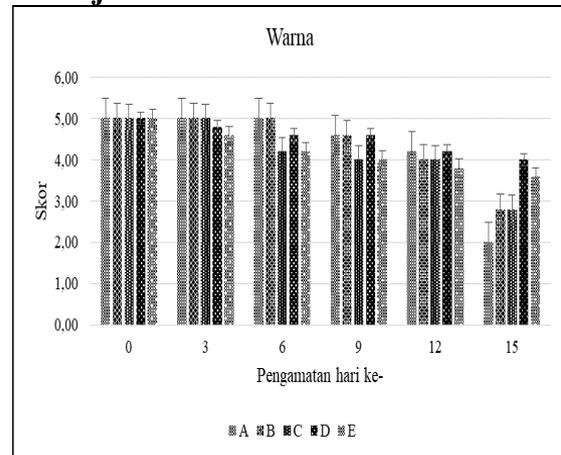
jambu yang dilapisi dengan *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili cenderung menghasilkan total asam tertitrasi yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan tanpa pelapisan. Hal ini membuktikan bahwa *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili mampu menahan laju respirasi sehingga asam-asam organik yang digunakan dapat lebih ditekan serta berguna untuk mempertahankan total asam pada jambu air varietas Citra selama masa penyimpanan. Sebaliknya perlakuan tanpa pelapisan menghasilkan nilai degradasi asam yang tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan yang diberikan pelapis, hal tersebut disebabkan karena perlakuan tanpa pelapisan tidak mempunyai lapisan pelindung yang mampu menekan transpirasi dan respirasi pada permukaan kulit buah.

Dari histogram diketahui bahwa perlakuan *edible coating* cincau hijau 0,4% dan minyak atsiri 0,6% selama dilakukan uji asam tertitrasi memiliki nilai asam tertitrasi terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili maka semakin rendah nilai kandungan dari asam tertitrasinya. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Lathifa (2013) yang menjelaskan bahwa *edible coating* yang kuat pada suatu permukaan buah akan dapat menghambat proses difusi gas O₂ dan CO₂ ke dalam buah, hal ini akan menyebabkan lebih sedikit gas O₂ yang akan masuk kedalam buah serta akumulasi CO₂ di dalam jaringan akan mengalami peningkatan menjadi lebih banyak. Kandungan gas O₂ yang rendah atau CO₂ yang tinggi dapat menunda sintesis enzim yang berperan dalam proses respirasi, sehingga respirasi dari buah dapat terhambat. Menurut Latifha (2013) menyatakan bahwa pengujian total asam tertitrasi akan berguna sebagai parameter penyimpanan buah, dimana semakin rendah laju respirasi akan memberikan umur simpan yang semakin lama dan sebaliknya. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil

pengamatan pada jambu air varietas Citra yang mempunyai umur simpan 15 hari.

E. Uji Organoleptik

1. Uji Warna



Gambar 5. Histogram Nilai Uji Warna Buah Jambu Air Varietas Citra Selama Penyimpanan.

Keterangan :

A = Cincau 0,2% + vanili 0,3%

D = Cincau 0,4% + vanili 0,6%

B = Cincau 0,2% + vanili 0,6%

E = Perlakuan tanpa pelapisan

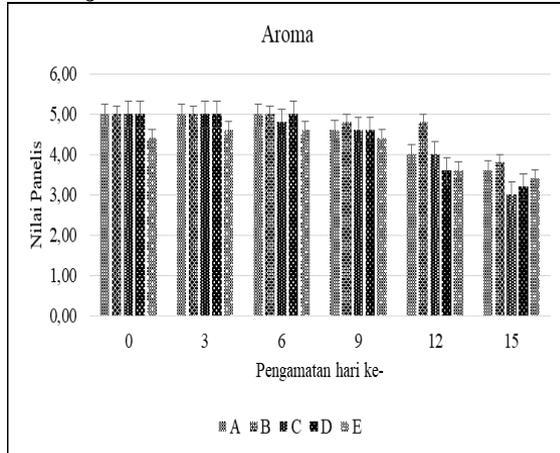
C = Cincau 0,4% + vanili 0,3%

Berdasarkan histogram perubahan warna pada gambar 5 menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pelapisan memiliki nilai (skoring) terendah pada pengamatan hari ke-0 hingga hari ke-9 jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut diduga dikarenakan perlakuan tanpa pelapisan tidak mampu menahan laju respirasi sehingga respirasi terjadi dengan cepat dan terjadi perubahan warna dari merah kehijauan menjadi merah kecoklatan.

Pada pengamatan hari ke-12 dan hari ke-15, beberapa perlakuan mengalami penurunan warna yang cukup signifikan hal ini disebabkan karena buah mulai mengalami masa pembusukan, namun pada perlakuan *edible coating* cincau hijau 0,4% dan minyak atsiri vanili 0,6% memiliki skor tertinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. *Edible coating* bubuk cincau hijau yang dikombinasikan dengan alginat dan penambahan minyak atsiri telah mampu membentuk susunan *edible coating* yang kuat dalam melapisi permukaan kulit buah dari proses sense. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Pantastico (1986) yang menjelaskan bahwa *edible coating*

yang kuat dapat mencegah masuknya O₂ ke dalam buah karena terdapat lapisan permiabel yang telah menutupi seluruh permukaan dari suatu buah.

2. Uji Aroma



Gambar 6. Histogram Nilai Uji Aroma Buah Jambu Air Varietas Citra Selama Penyimpanan.

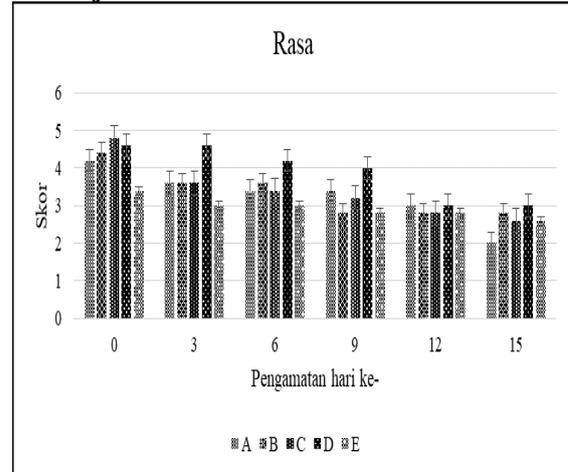
Keterangan :

- A = Cincou 0,2% + vanili 0,3% D = Cincou 0,4% + vanili 0,6%
 B = Cincou 0,2% + vanili 0,6% E = Perlakuan tanpa pelapisan
 C = Cincou 0,4% + vanili 0,3%

Pada histogram uji organoleptik aroma pada gambar 6 menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pelapisan memiliki nilai terendah pada pengamatan hari ke-0 hingga hari ke-9 jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya sedangkan dari semua perlakuan persentase terbaik hingga pengamatan hari ke-12 adalah perlakuan *edible coating* cincou hijau 0,2% dan minyak atsiri 0,6%.

Pada perlakuan *edible coating* bubuk cincou hijau 0,2% merupakan konsentrasi terbaik dari uji aroma jika dibandingkan dengan *edible coating* 0,4% selama 12 hari pengamatan. Hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi *edible coating* cincou hijau maka akan semakin rendah skor yang diberikan oleh panelis terhadap uji aroma. Penyebab hal tersebut dapat terjadi karena cincou hijau memiliki kandungan alkohol yang tinggi sehingga ketika disimpan dalam waktu yang lama akan mengeluarkan bau yang tidak sedap dan menghilangkan bau khas dari buah jambu air varietas Citra itu sendiri. Hal ini disebabkan oleh adanya proses fermentasi.

3. Uji Rasa



Gambar 7. Histogram Nilai Uji Rasa Buah Jambu Air Varietas Citra Selama Penyimpanan.

Keterangan :

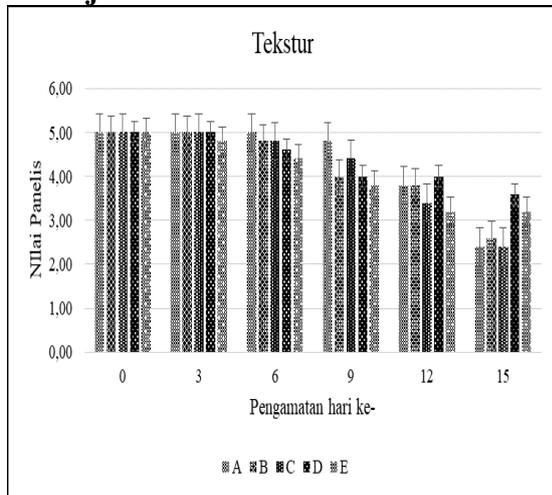
- A = Cincou 0,2% + vanili 0,3% D = Cincou 0,4% + vanili 0,6%
 B = Cincou 0,2% + vanili 0,6% E = Perlakuan tanpa pelapisan
 C = Cincou 0,4% + vanili 0,3%

Berdasarkan histogram uji organoleptik rasa pada gambar 7 menunjukkan perlakuan tanpa pelapisan memiliki nilai terendah pada pengamatan hari ke-0 hingga hari ke-9 jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan dari semua perlakuan persentase terbaik adalah perlakuan *edible coating* cincou hijau 0,4% dan minyak atsiri 0,6%.

Menurut Silaban *et al.*, (2013) menjelaskan bahwa dalam proses pematangan buah akan mengalami proses metabolisme dan katabolisme. Proses katabolisme sebagian besar terjadi pada komponen pati. Semakin banyak jumlah pati yang akan diubah menjadi gula sederhana, maka buah tersebut akan menjadi lebih manis. Pati tersebut akan dibongkar menjadi gula sederhana seperti fruktosa, sukrosa, dan glukosa. Semakin lama buah disimpan maka akan semakin tinggi kadar gula yang terkandung didalamnya, hal tersebut dikarenakan adanya penurunan kadar senyawa fenolik yang mengakibatkan berkurangnya rasa sepat dan menurunnya asam organik serta meningkatnya zat-zat dapat mengubah rasa dan aroma yang khas pada buah. Perlakuan *edible coating* cincou hijau 0,4% dan minyak atsiri vanili 0,6% memberikan skor rasa tertinggi, hal ini dikarenakan perlakuan tersebut sudah mampu mempertahankan

kualitas buah jambu air varietas Citra setidaknya tidak berbeda jauh dari rasa sebenarnya.

4. Uji Tekstur



Gambar 8. Histogram Nilai Uji Tekstur Buah Jambu Air Varietas Citra Selama Penyimpanan.

Keterangan :

- A = Cincau 0,2% + vanili 0,3% D = Cincau 0,4% + vanili 0,6%
 B = Cincau 0,2% + vanili 0,6% E = Perlakuan tanpa pelapisan
 C = Cincau 0,4% + vanili 0,3%

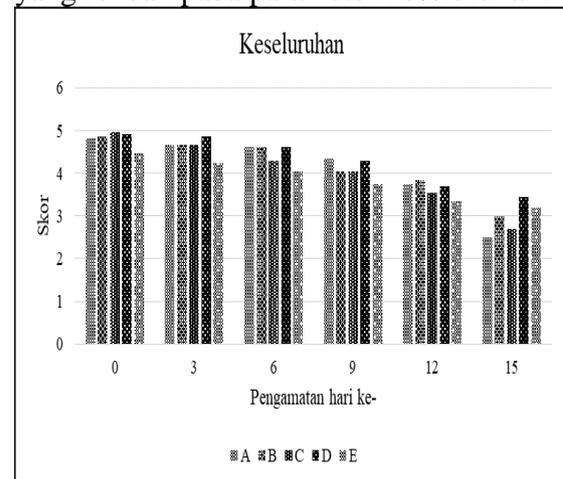
Berdasarkan histogram pada gambar 8 hasil penilaian panelis terhadap uji tekstur menggunakan skoring menunjukkan pada hari ke-12 perlakuan *edible coating* cincau hijau 0,4% dan minyak atsiri 0,6% merupakan kombinasi perlakuan terbaik karena penilaian panelis masih tinggi.

Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili yang digunakan maka akan semakin rapat *edible coating* tersebut menutupi permukaan buah jambu, sehingga dapat memperlambat dan menekan laju respirasi serta terhindar dari serangan mikrobia. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ben Yehoshua (1987), yang menjelaskan bahwa buah yang diberikan perlakuan *edible coating* memiliki laju respirasi yang kecil menyebabkan penundaan pematangan dan mengurangi degradasi tekstur selama penyimpanan.

5. Nilai Keseluruhan

Berdasarkan histogram pada gambar 9 dari rerata hasil uji nilai organoleptik secara keseluruhan menunjukkan bahwa *edible coating* cincau hijau 0,4% dan

minyak atsiri 0,6% selama 9 hari penyimpanan merupakan perlakuan terbaik, sedangkan perlakuan tanpa pelapisan memiliki nilai terendah. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili memberikan hasil keseluruhan yang baik. Pada perlakuan *edible coating* dan minyak atsiri pada hari ke-12 dan hari ke-15 mengalami penurunan skor yang cukup besar hal disebabkan karena cincau hijau memiliki aroma yang cukup menyengat serta mengandung bahan aktif flavonoid yang mempengaruhi rasa dari jambu air tersebut. Hal tersebut yang mempengaruhi nilai keseluruhan pada buah, panelis mempertimbangkan aroma yang kurang sesuai sehingga memberikan nilai atau skor yang rendah pada parameter keseluruhan.

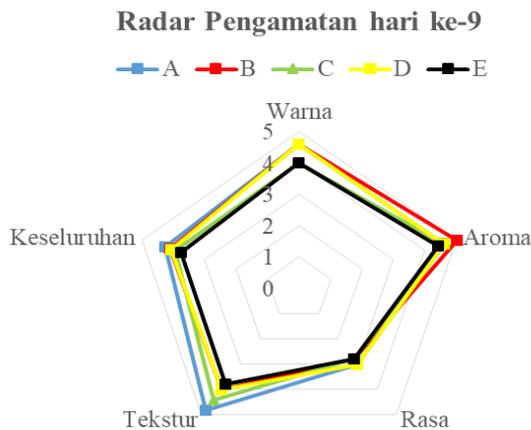


Gambar 9. Histogram Nilai Keseluruhan Buah Jambu Air Varietas Citra Selama Penyimpanan.

Keterangan :

- A = Cincau 0,2% + vanili 0,3% D = Cincau 0,4% + vanili 0,6%
 B = Cincau 0,2% + vanili 0,6% E = Perlakuan tanpa pelapisan
 C = Cincau 0,4% + vanili 0,3%

Berdasarkan radar nilai organoleptik gambar 10 pada hari ke-9 menunjukkan bahwa perlakuan pelapisan *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan buah jambu air tanpa pelapisan. Hal ini terjadi karena dengan adanya perlakuan *edible coating* bubuk cincau hijau dan minyak atsiri vanili yang digunakan maka akan menyebabkan terhambatnya laju respirasi sehingga memiliki kondisi fisik yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa pelapisan.



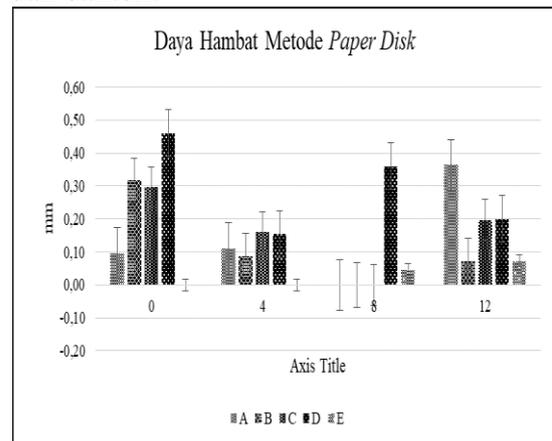
Gambar 10. Radar nilai organoleptik buah jambu air varietas Citra pada hari ke-9 berdasarkan warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan berdasarkan hasil rerata selama penyimpanan yang disajikan dalam radar.

Keterangan :
 A = Cincau 0,2% + vanili 0,3% D = Cincau 0,4% + vanili 0,6%
 B = Cincau 0,2% + vanili 0,6% E = Perlakuan tanpa pelapisan
 C = Cincau 0,4% + vanili 0,3%

F. Mikrobiologi

Berdasarkan gambar 11 histogram zona hambat mikrobial menunjukkan bahwa zona hambat yang terbentuk dari masing-masing perlakuan pada buah jambu air varietas Citra mengalami fluktuatif mengalami peningkatan dan penurunan mulai dari pengamatan hari ke-0 hingga hari ke-12. Pada perlakuan tanpa pelapisan menunjukkan bahwa hampir disemua pengamatan tidak membentuk zona hambat, sedangkan zona hambat tertinggi yang terbentuk pada perlakuan *edible coating* cincau hijau 0,4% dan minyak atsiri vanili 0,6% serta perlakuan lainnya menunjukkan hasil daya hambat yang lebih baik dibandingkan tanpa pelapisan. Hal ini berarti perlakuan *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili dengan konsentrasi tertinggi mampu meningkatkan umur simpan jambu air varietas Citra melalui proses penghambatan pertumbuhan bakteri. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Rubiyo & Siswanto (2012) bahwa vanili merupakan turunan produk yang dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba pada bahan makanan. Dalam bidang pengawetan pangan diketahui bahwa vanili juga berpotensi sebagai antioksidan

dikarenakan memiliki struktur fenol tersubstitusi. Dalam penelitian Dilara & Korel (2016) juga menyebutkan bahwa vanili merupakan salah satu aldehida fenolik yang dimurnikan dari biji-biji vanilla planifolia yang termasuk dalam famili *Orchidaceae*, sehingga berpotensi dijadikan antimikroba terhadap ragi, jamur, dan bakteri.



Gambar 11. Histogram Uji Mikroba Buah Jambu Air Varietas Citra Selama Penyimpanan.

Keterangan :
 A = Cincau 0,2% + vanili 0,3% D = Cincau 0,4% + vanili 0,6%
 B = Cincau 0,2% + vanili 0,6% E = Perlakuan tanpa pelapisan
 C = Cincau 0,4% + vanili 0,3%

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Pemberian *edible coating* cincau hijau dan minyak atsiri vanili mampu memperpanjang umur simpan buah jambu air varietas Citra sampai 9 hari.
2. Pemberian *edible coating* cincau hijau 0,4 % dan minyak atsiri vanili 0,6 % dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada jambu air varietas Citra selama 12 hari penyimpanan.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menghilangkan bau dari fermentasi cincau hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Artha N. (2001). Isolasi dan Karakterisasi Sifat Fungsional Komponen Pembentuk Gel Daun Cincau (*Cyclea barbata L. Miers*). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bayan. (2019). Hasil Wawancara Petani di Desa Tempuran. Dilakukan pada 23 Juli 2019.
- Ben-Yehoshua, S. (1987). Transpiration, Water Stress and Gas Exchange in J. Weichmann (Ed). Postharvest Physiology of Vegetables. p 113-170. Marcel Dekker. Inc. New York.
- Dilara, Konuk T & F. Korel. (2016). Impact Of Preharvest And Postharvest Alginate Treatments Enriched With Vanillin On Postharvest Decay, Biochemical Properties, Quality And Sensory Attributes Of Table Grapes.
- Indriana, Annisa. (2011). Analisis Produksi Usaha Tani Jambu Air di Kabupaten Demak. Studi Kasus Desa Kecamatan Bonang Kabupaten Demak. http://eprints.undip.ac.id/32947/1/jurnal_pdf . Skripsi Fakultas Ekonomi Univesitas Diponegoro Semarang : 2.
- Koswara S; Purwiyatno, H; & Eko, H.P. (2002). Edible film. J Tekno Pangan dan Agroindustri. Volume 1 (12): 183-196.
- Krochta, J.M., Baldwin, E.A & Nisperos-Carriedo M.O. (1994). Edible Coatings and Films to Improve Food Quality. Technomis Publishing. Co.Inc. Lancaster. Bosel.
- Krochta, J. M. & C. De Mulder-Johnston. (1997). Edible and Biodegradable Polymer Films:Challenges and Opportunities, J. Food Tech. 51 (2), 61-74.
- Kurnia, Kabelan. (2007). Cincau Segar dan Menyehatkan. <http://www.kotasatri.com/mimbar.php?aksi=Cetak&sid=475>.
- Lathifa H. (2013). Pengaruh Jenis Pati Sebagai Bahan Edible Coating dan Suhu Penyimpanan Terhadap Kualitas Buah Tomat. (Skripsi). Malang (Indonesia). Universitas Islam Negeri.
- Lathifa, H. (2013). Pengaruh Jenis Pati sebagai Bahan Edible Coating dan Suhu Penyimpanan terhadap Kualitas Buah Tomat. Skripsi. UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Marlina, L., Y. Aris Purwanto, & Usman Ahmad. (2014). Aplikasi Pelapisan Kitosan dan Lilin Lebah untuk Meningkatkan Umur Simpan Salak Pondoh. Jurnal Keteknikan Pertanian Vol. 28 (1).
- Ngadiat. (2019). Hasil Wawancara Petani di Desa Tempuran. Dilakukan pada 23 Juli 2019.
- Olivas, G.I., Mattinson, D.S. (2007). Alginat coatings for preservation of minimally processed “Gala” apples. Postharvest Biol. Technol. 45 : 89– 96.
- Olivas, G.I., Mattinson, D.S., Barbosa-C Novas, G. V. (2007). Alginat coatings for preservation of minimally processed “Gala” apples. Postharvest Biol. Technol. 45,89–96.

- Pantastico, E. B. (1986). Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Subtropika. Terj. Kamariyani. UGM Press. Yogyakarta.
- Pantastico, E. B. (1993). Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayuran Tropika dan Subtropika. Terj. Komeriyani. UGM Press. Yogyakarta.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. (2012). Media Bahan Bakar Nabati dan Perkebunan.
- Rubiyo & Siswanto. (2012). Peningkatan Produksi dan Pengembangan Vanili Di Indonesia. Buletin RISTR I Vol 3.
- Santi Weliana, Eva Ramalia Sari & Jusuf Wahyudi. (2014). Penggunaan Caco3 Untuk Mempertahankan Kualitas Tekstur dan Sifat Organoleptik Pisang Ambon (*Musa acuminata*) Selama Penyimpanan. Agritepa. 1(1) : 5. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/agritepa/article/view/110> .
- Satipan. (2019). Hasil Wawancara Tengkulak di Desa Tempuran. Dilakukan pada 23 Juli 2019.
- Silaban, Marisi. (2005). “Pengaruh Jenis Teh dan lama Fermentasi Pada Proses Pembuatan Teh Kombucha”. (Skripsi S-1 Progd I Teknologi Pertanian). Sumatera Utara. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Suhardjo. (1992). Kajian Fenomena Kemasiran Buah Apel (*Malus sylvestris*) Kultivar Rome Beauty. Desertasi. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Suketi, K., Poerwanto, R., Sujiprihati, S., Sobir & Widodo, W. D. (2010). Studi Karakter Mutu Buah Pepaya. Jurnal Hortikultura Indonesia. 1 (1) : 17-26. Institut Pertanian Bogor.
- Watada, A. E., and Aulenbach, B. B. (1979). Chemical and Sensory Qualities of Fresh Market Tomatoes. J. Food Sci., 44 (3) : 1013-1016.
- Wirakartakusumah. (1981). Kinetics Of Starch Gelatinization And Water Absorption In Rice. Phd Disertation, Univ.Of Wisconsin, Madison.