



Pengaruh *Coating* Lidah Buaya dengan Penambahan Karagenan terhadap Umur Simpan Jambu Kristal Selama Penyimpanan

Effect of Aloe Vera Coating with Addition of Carrageenan on Crystal Guava Shelf Life During Storage

Rini Angraeni^{1*}, Tamrin¹, Sandi Asmara¹, Warji¹

¹Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung

*Corresponding Author: riniangraeni17@gamil.com

Abstract. *This research was conducted to observe the effect of edible coating aloe vera with a combination of carrageenan concentration on the shelf life of crystal guava fruit. This study was designed using linear regression consisting of 2 factors. The first factor consists of 3 levels of carrageenan concentration which includes K1 = 0.1% , K2 = 0.2% , K3 = 0.3% . The second factor is the variation of storage temperature which consists of 2 levels, namely storage at room temperature 27°C and cold temperature 11°C The application of edible coating of crystal guava fruit with a layer of aloe vera gel and carrageenan has an effect on maintaining the quality of crystal guava fruit against weight loss, green skin color, hardness, total dissolved solids, water content and organoleptic test of storage taste (room temperature) of crystal guava fruit to age. keep 6 days and storage (low temperature) crystal guava fruit up to a shelf life of 9 days after application. K3 treatment (carrageenan concentration 0.3%) can be used to maintain the quality of crystal guava fruit during storage.*

Keywords: *Carrageenan, Edible Coating, Stronge Temperature, Sweet Seedless Guava*

1. Pendahuluan

Indonesia memiliki beberapa jenis jambu biji yang dibudidayakan antara lain jenis jambu yaitu biji Sukun, jambu biji Susu Putih, jambu biji pel, jambu biji Australia, jambu biji Kamboja, jambu biji Pasar Minggu, jambu biji Getas Merah, jambu biji Bangkok. Tahun 2006 terdapat jambu biji varietas yang baru yaitu jenis jambu 'Kristal'. Jambu kristal ini memiliki kelebihan yaitu pada buah

nya sangat sedikit sekali terdapat biji (kurang dari 10% bagian buah). Kemudian untuk daging buahnya terasa manis segar, lembut, dan renyah dibandingkan varietas lainnya. Sehingga jambu biji jenis 'Kristal' ini sangat banyak diminati oleh masyarakat.

Menurut data BPS 2018, produksi jambu biji di Indonesia tahun 2013 sebanyak 181644 ton lalu pada tahun 2016 meningkat menjadi 2016985 ton, sedangkan pada tahun 2017 yaitu sebanyak 200,495 ton. Dengan adanya permintaan konsumen yang terus meningkat Sehingga konsumsi jambu 'kristal' mengalami peningkatan pada tahun 2014-2017 perkapita pertahun sebesar 0,313 kg menjadi 0,728kg (Kementan, 2018). Buah ini memiliki kadar kemanisan pada kisaran 11-12 brix, serta mengandung banyak air. Masa simpan buah jambu biji pada umumnya hanya berkisar 2-7 hari. Apabila disimpan lebih dari 7 hari, maka terdapat bercak coklat pada buah, daging buah melembek, dan buah terlihat layu.

Beberapa cara dapat dilakukan untuk mempertahankan kualitas dan memperpanjang umur simpan buah jambu kristal diantaranya penyimpanan dengan menggunakan plastik dan disimpan dalam suhu rendah. Pada penyimpanan buah di suhu ruang menyebabkan penurunan mutu fisik dan nilai gizi yang lebih cepat diikuti dengan proses pembusukan dibandingkan suhu rendah. Sedangkan terdapat kandungan air yang tinggi pada jambu Kristal menyebabkan buah mudah mengalami kerusakan oksidatif dan transpirasi. Untuk itu, salah satu cara mengatasi kehilangan lapisan lilin alami yang terdapat pada permukaan kulit buah jambu Kristal setelah penanganan pasca panen yaitu dengan cara melakukan *coating* pada jambu Kristal. Prinsip dari proses *edible coating* untuk memperlambat penguapan dan respirasi, mencegah perkembangan mikroorganisme pembusuk serta menunda proses kematangan (Bourtoom, 2008).

Terdapat beberapa bahan untuk membuat larutan *edible coating*, salah satunya yaitu lidah buaya. Gel lidah buaya memiliki struktur yang alami sebagai gel sehingga mudah untuk diaplikasikan sebagai *coating*, akan tetapi kendalanya adalah gel lidah buaya yang mudah menjadi encer sehingga harus ditambahkan *filler* dari bahan alami lain untuk mempertahankan konsistensi gelnya (Kismaryanti, 2007). Salah satu *filler* yang ditambahkan adalah karagenan. Karagenan yang digunakan pada pembuatan *coating* berfungsi untuk mengontrol kadar air, meningkatkan *viskositas* dan membentuk gel, serta memperkuat lapisan *coating*.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2021 di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pasca Panen (Lab. RBPP), Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah baskom, sendok, pisau, gelas ukur, cawan aluminium, blender, hot plate, saringan, termometer, timbangan analitik, rheometer, hand refractometer, oven, lemari pendingin, alat tulis dan kamera. Sedangkan bahan utama yang digunakan adalah buah jambu kristal yang dipanen dari kebun petani di Kabupaten Pringsewu, lidah buaya, karagenan, gliserol, aquades, asam sitrat.

2.3. Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan dalam penelitian ini menggunakan regresi linier, yang disusun dengan 2 faktor. Faktor pertama terdiri dari 3 level konsentrasi karagenan yaitu meliputi K1 = 0.1% , K2 = 0.2% , K3 = 0.3% . Sedangkan faktor kedua yaitu variasi suhu penyimpanan dalam suhu ruang 27°C dan suhu dingin 11°C

Analisis yang digunakan adalah warna kulit buah, susut bobot, kekerasan, total padatan terlarut (TPT), kadar air, dan uji organoleptik (rasa) pada jambu kristal. Data dianalisis dengan

menggunakan regresi linier dengan taraf perlakuan sebagai berikut:

K1 : 0.1 % larutan karagenan dalam gel lidah buaya 150 ml + 10 ml gliserin

K3 : 0.2 % larutan karagenan dalam gel lidah buaya 150 ml + 10 ml gliserin

K4 : 0.3 % larutan karagenan dalam gel lidah buaya 150 ml + 10 ml gliserin

2.4. Pembuatan Coating Lidah Buaya

Pembuatan *coating* dari gel lidah buaya dimulai dengan mencuci daun lidah buaya kemudian dipisahkan dari kulitnya dan dipotong hingga menjadi irisan-irisan tipis. Kemudian dibilas dengan Aquades lalu ditiriskan dan dikeringkan. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan lendir berwarna kuning yang dapat menurunkan mutu gel dan timbulnya bau tidak sedap pada gel lidah buaya tersebut. Irisan lidah buaya tersebut direndam dengan asam sitrat 10% selama 1 menit. Setelah itu lidah buaya dihancurkan dengan blender hingga terbentuk bubur selama 2 menit. Bubur lidah buaya disiapkan dibagi per perlakuan, kemudian lidah buaya dipanaskan sampai suhu 80°C. Selanjutnya ditambahkan karagenan sesuai perlakuan (0.1%, 0.2%, dan 0.3%) dan gliserol sebanyak 10% pada masing-masing perlakuan serta dilakukan pengadukan. *Edible coating* yang dihasilkan didinginkan sampai suhu 50°C dan siap diaplikasikan pada buah jambu kristal.

2.5. Aplikasi Coating Lidah Buaya

Buah jambu kristal setelah panen disortir untuk mendapatkan buah dengan ukuran dan tingkat kematangan yang seragam serta dibersihkan dari kotoran-kotoran yang melekat pada kulit buah jambu kristal. Setiap perlakuan menggunakan 6 buah jambu kristal dan setiap pengamatan diambil satu buah jambu kristal. Buah jambu kristal dicelupkan di dalam *coating* lidah buaya yang sudah diberi beberapa perlakuan (lidah buaya yang ditambah karagenan 0.1%, 0.2%, dan 0.3%) selama 1 menit. Kemudian dikeringanginkan selama kurang lebih 30 menit dan selanjutnya disimpan di suhu ruang 27° dan suhu dingin 11° diamati sifat fisiknya setiap 3 hari sekali. Parameter yang diamati meliputi warna kulit buah, susut bobot, kekerasan, total padatan terlarut (TPT), kadar air, dan uji organoleptik rasa jambu kristal.

2.6. Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap 3 hari sekali, dimulai awal penyimpanan hingga akhir penyimpanan. Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu:

2.6.1. Pengukuran Susut Bobot

Pengukuran susut bobot dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik berdasarkan penurunan bobot bahan sejak awal penyimpanan sampai pada hari ke-n penyimpanan.

2.6.2. Pengamatan Warna Kulit Buah

Pengamatan warna kulit jambu kristal dilakukan secara visual dengan alat bantu camera. Dilakukan pengamatan setiap 3 hari terhadap perubahan warna kulit jambu selama penyimpanan berlangsung dengan cara difoto menggunakan camera dari luar box foto berukuran 30 x 30 x 30 cm dengan pengukuran tingkat kecerahan warna kulit buah menggunakan aplikasi identifikasi warna agar mendapatkan nilai persentase tingkat kecerahan yang terbaik.

2.6.3. Pengukuran Kekerasan Buah

Pengukuran kekerasan dilakukan dengan menggunakan alat *Rheometer Compac-100* dengan menggunakan *probe* tertentu. Pengukuran kekerasan tekstur buah jambu Kristal dengan cara:

1. Diatur beban pada *Rheometer Compac-100*
2. Diatur jarum penunjuk skala kedalam tusukan dengan angka nol

3. Dipasang waktu selama 5 detik
4. Ditempatkan jambu Kristal dibawah jarum sehingga ujung jarum menempel pada buah tetapi tidak menusuk kulit jambu Kristal
5. Dipencet tombol mulainya tusukan
6. Dibaca skala penanda bergeser dari angka nol.

Dilakukan pengukuran pada beberapa tempat (ujung, tengah, pangkal) untuk mendapatkan nilai rata-rata kekerasan jambu Kristal. Pengukuran dilakukan berdasarkan tingkat ketahanan buah terhadap jarum penusuk *rheometer* yang ditusukkan selama ± 5 detik pada tiga bagian buah, yaitu pangkal buah, bagian tengah, dan ujung buah. Data yang diperoleh merupakan hasil rata-rata dari ketiga data pengukuran tersebut. Pengamatan dilakukan setiap hari selama penyimpanan.

2.6.4. Total Padatan Terlarut (TPT)

Pengamatan kadar gula atau yang biasa disebut dengan total padatan terlarut (TPT) dalam pengukurannya menggunakan alat bantu *refraktometer* untuk mengukur tingkat kemanisan yang terdapat pada jambu Kristal setiap 6 hari selama penyimpanan, dengan cara memotong buah jambu kristal lalu diambil 3 gram daging buah jambu kristal. Setelah itu peras bagian potongan buah untuk diambil sarinya lalu diletakkan pada sensor alat tersebut. Satuan dari Total Padatan Terlarut (TPT) ini adalah ($^{\circ}$ Brix). Setiap selesai pengukuran, sensor dibersihkan menggunakan aquades, dilap menggunakan tisu, dan dikalibrasi kembali setiap kali selesai pembacaan hasil pengamatan.

2.6.5. Kadar Air

Kadar air merupakan jumlah kandungan air persatuan bobot bahan. Kadar air bahan dibutuhkan dalam perhitungan untuk menentukan nilai konstanta perpindahan panas dari buah jambu kristal. Kadar air diukur dengan menggunakan metode oven, yaitu suhu oven diatur pada kisaran 105°C . Kemudian diambil tiga bagian buah jambu kristal, yaitu pangkal buah, bagian tengah, dan ujung buah jambu kristal seberat 10 gram, lalu ditimbang cawan yang akan digunakan, buah jambu yang telah dipotong kecil-kecil dimasukkan ke dalam cawan, cawan yang telah diisi jambu dipanaskan dalam oven pengering, selanjutnya ditimbang selama 24 jam. Ditimbang kadar air yang terdapat pada buah jambu kristal sampai tidak terdapat lagi kadar air pada jambu kristal sehingga nilai konstan (tidak berubah /turun lagi). Rumus perhitungan kadar air:

$$\% \text{ Total cairan} = \frac{\text{Kadar air}}{\text{Bahan kering} + \text{kadar air}} \times 100\% \quad (1)$$

2.6.6. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui pengaruh coating gel lidah buaya terhadap penilaian panelis. uji organoleptik dilakukan dengan uji rating hedonik, berdasarkan metode Meilgaard, dkk. (1999). Panelis diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan kesukaannya. Parameter uji meliputi rasa buah jambu kristal yang dilakukan dengan interval 2 kali setiap ulangan (diawal dan diakhir penyimpanan). Uji rating hedonik menggunakan skala 1-5, dimana kriteria penilaiannya adalah (1) sangat suka, (2) suka, (3) agak suka, (4) kurang suka, (5) tidak suka terhadap parameter uji yang sudah ditentukan. Uji organoleptik ini dilaksanakan dengan menggunakan panelis 15 orang tidak terlatih yang merupakan mahasiswa Universitas Lampung. Metodenya yaitu panelis akan mencoba langsung sampel kemudian mencatat hasilnya dalam kuesioner yang telah disediakan.

2.7. Analisis Data

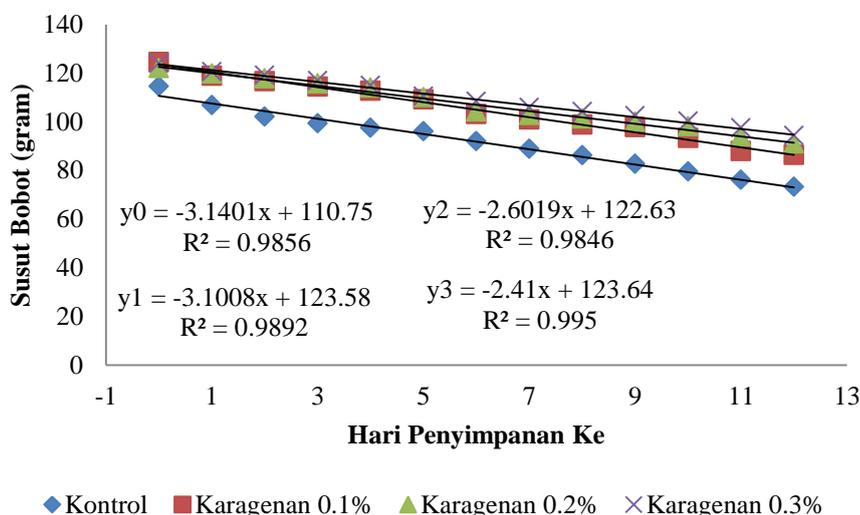
Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode regresi linier pada program Microsoft Excel

untuk mengetahui pengaruh aplikasi gel lidah buaya dan suhu penyimpanan terhadap warna, susut bobot, kekerasan, total padatan terlarut (TPT), kadar air, dan uji organoleptik (rasa) buah jambu kristal selama penyimpanan.

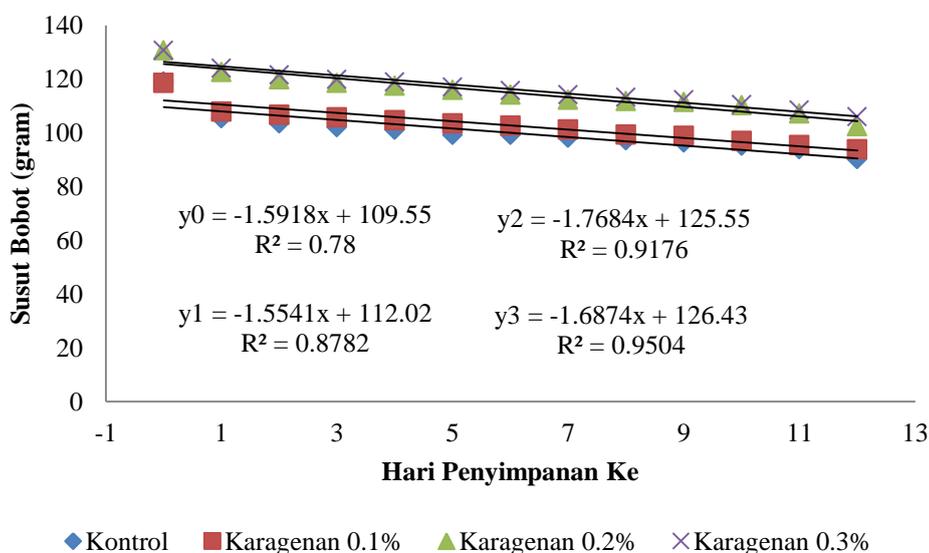
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Susut Bobot

Buah jambu biji kristal mengalami penurunan kualitas selama pasca panen yang diketahui dari kehilangan berat atau susut bobot yang terjadi. Sehingga dilakukan proses *edible coating* gel lidah buaya sebagai barrier lapisan permukaan buah untuk mengurangi laju kehilangan berat atau susut bobot jambu kristal. Data pengamatan susut bobot buah jambu biji kristal mengalami penurunan dari hari ke hari selama penyimpanan. Pengaruh gel lidah buaya terhadap susut bobot jambu kristal selama penyimpanan dievaluasi menggunakan regresi linier.



Gambar 1. Grafik susut bobot (%) selama penyimpanan suhu pada ruang



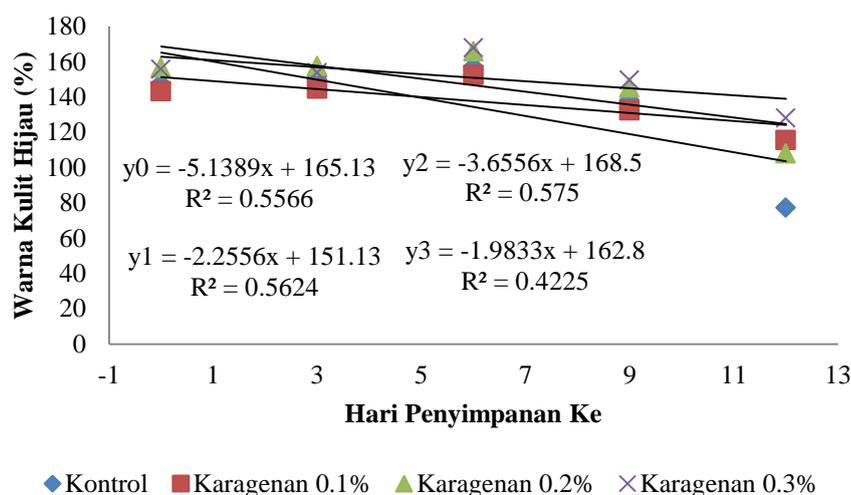
Gambar 2. Grafik susut bobot (%) selama penyimpanan suhu pada rendah

Berdasarkan perbandingan antar perlakuan, semakin tinggi konsentrasi karagenan maka susut bobot semakin rendah. Konsentrasi karagenan yang lebih tinggi membuat pori-pori buah terlapisi sehingga mampu menekan kehilangan air akibat transpirasi. Susut bobot buah jambu kristal yang diberi perlakuan lebih rendah dibandingkan pada buah tanpa perlakuan (kontrol) selama penyimpanan suhu ruang. Dapat dilihat pada (Gambar 1) susut bobot buah jambu kristal selama penyimpanan pada suhu ruang terhadap jambu kristal tanpa perlakuan (kontrol) dan buah jambu kristal dengan *edible coating* dengan penambahan karagenan beberapa konsentrasi mengalami penurunan susut bobot setiap harinya

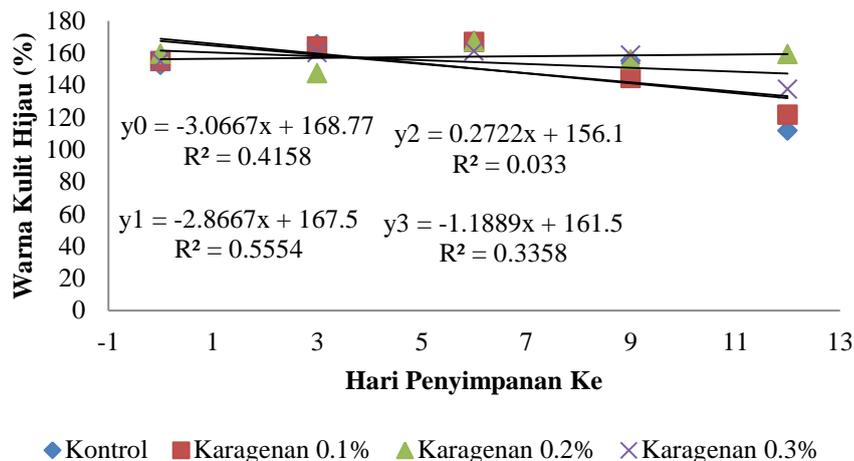
Hasil regresi linier menunjukkan bahwa penambahan karagenan pada *edible coating* lidah buaya dengan penambahan karagenan memberikan pengaruh terhadap susut bobot buah jambu kristal selama penyimpanan. Begitu juga buah jambu kristal dengan *edible coating* lidah buaya dengan penambahan karagenan memberikan pengaruh pada faktor suhu penyimpanan terhadap susut bobot selama penyimpanan. Pada laju peningkatan susut bobot buah jambu kristal selama penyimpanan pada suhu ruang berbeda dengan penyimpanan jambu kristal pada suhu rendah.

3.2. Warna Kulit Buah

Warna merupakan perubahan nyata yang dapat dilihat pada buah dan sering menjadi kriteria utama bagi konsumen untuk menentukan apakah buah sudah masak atau belum. Menurut Winarno dan Aman (1981), warna yang ada pada buah-buahan disebabkan oleh adanya pigmen yang umumnya dibedakan atas empat kelompok yaitu, klorofil, antosianin, flavonoid, dan karotenoid. Untuk kebanyakan buah, tanda kematangan pertama adalah berkurangnya warna hijau. Kandungan klorofil buah buah yang sedang masak lambat laun berkurang.



Gambar 3. Grafik warna hijau kulit jambu kristal selama penyimpanan pada suhu ruang



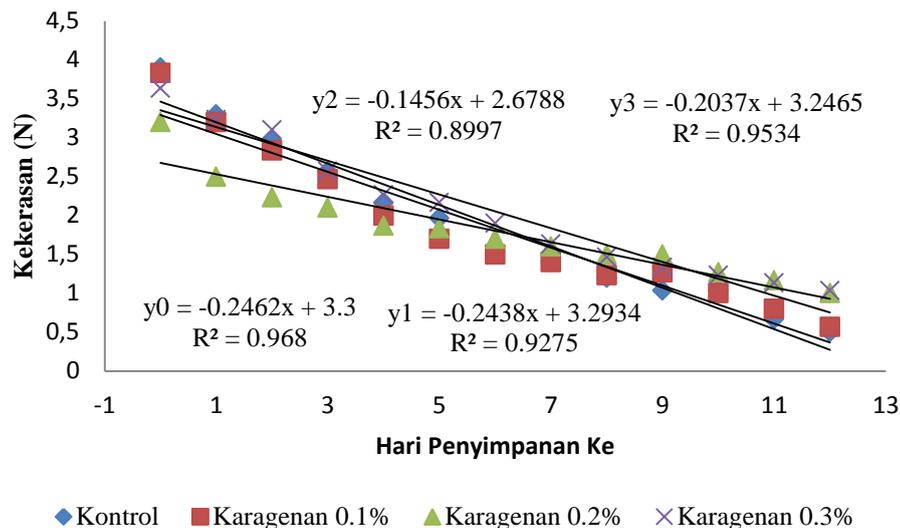
Gambar 4. Grafik warna hijau kulit jambu kristal selama penyimpanan pada suhu rendah

Hasil regresi linier terhadap uji warna kulit buah jambu kristal dengan aplikasi identifikasi warna dapat dilihat pada (Gambar.3 dan Gambar.4) menunjukkan bahwa warna kulit hijau buah jambu kristal baik yang dilapisi dengan *edible coating* lidah buaya maupun yang tidak dilapisi mengalami peningkatan nilai warna dikarenakan jambu kristal berubah warna menjadi sedikit cerah sehingga nilai indeks warna meningkat, sedangkan pada penyimpanan hari ke-12 buah jambu kristal kehilangan klorofil pada buah kristal yang menjadikan warna kulit buah jambu kristal semakin menurun dikarenakan terdapat beberapa bercak kecoklatan pada buah.

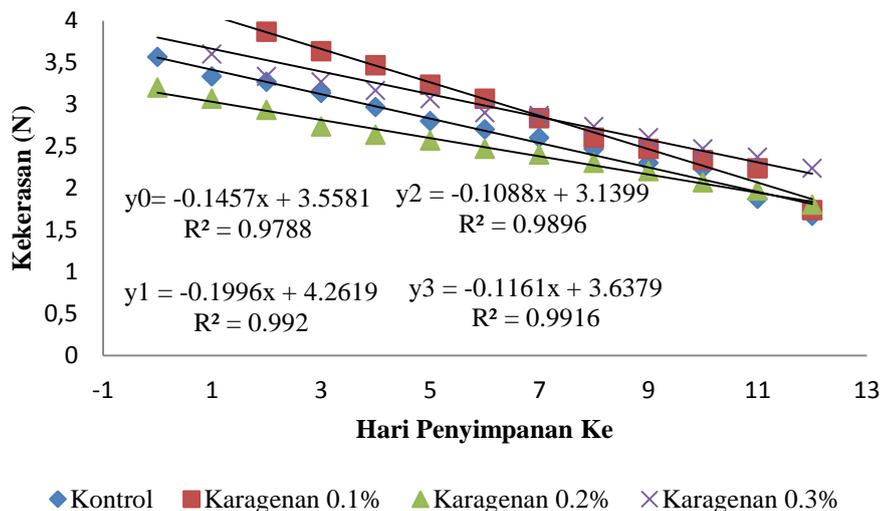
Dapat dilihat pada Gambar.3 perlakuan *edible coating* pada suhu ruang penyimpanan terhadap warna kulit buah jambu kristal menunjukkan bahwa laju perubahan warna pada warna hijau kulit buah jambu kristal paling tinggi terdapat pada buah jambu kristal yang tidak dilapisi (kontrol) sedangkan laju perubahan terendah terhadap warna hijau kulit buah jambu kristal terdapat pada buah jambu kristal yang dilapisi *edible coating* lidah buaya dengan penambahan karagenan 0.3% (K3). Demikian pada buah jambu kristal penyimpanan suhu rendah perubahan laju tertinggi warna hijau kulit buah jambu kristal terdapat pada buah jambu kristal yang tidak dilapisi dengan laju sebesar -3,06. Sedangkan perubahan laju warna kulit hijau buah jambu kristal pada perlakuan K3 selama penyimpanan sebesar -1,18. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh *edible coating* lidah buaya terhadap warna hijau kulit buah jambu kristal.

3.3. Kekerasan Buah

Menurut (Marilina dkk, 2014) pengamatan kekerasan pada buah jambu kristal dilakukan untuk mengetahui pengaruh tingkat kekerasan buah jambu kristal akibat dari proses respirasi dan transpirasi. Nilai kekerasan merupakan parameter dalam hal penerimaan konsumen terhadap buah-buahan dan sayur-sayuran, dimana tingkat kekerasan buah selama proses pematangan mempengaruhi daya simpan dan penyebaran kontaminasi.



Gambar 5. Grafik tingkat kekerasan buah selama penyimpanan pada suhu ruang



Gambar 6. Grafik tingkat kekerasan buah selama penyimpanan pada suhu rendah

Berdasarkan Gambar 5, pola kekerasan terhadap buah jambu kristal pada perlakuan suhu penyimpanan ruang cenderung mengalami penurunan hingga penyimpanan pada hari ke-12. Hal menunjukkan bahwa perlakuan K0 (tanpa perlakuan) mengalami penurunan tertinggi terhadap kekerasan buah jambu kristal dimulai dari hari ke-6 hingga hari ke-12 dengan besar laju penurunan kekerasan -0,24 N setiap harinya. Sedangkan buah jambu kristal dengan pelapisan lidah buaya dengan penambahan karagenan 0.3% mengalami penurunan yang lebih kecil dibandingkan kontrol (tanpa pelapisan) yaitu dengan laju sebesar -0,20 N setiap harinya.

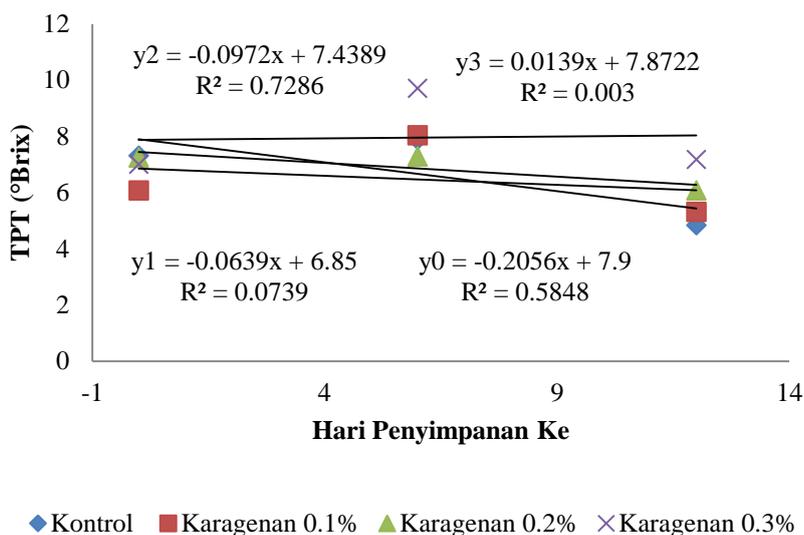
Pada grafik Gambar.6 di atas buah jambu kristal selama penyimpanan pada suhu rendah menunjukkan bahwa nilai kekerasan terendah yaitu buah jambu kristal K0 pada hari ke-0 hingga hari ke-12 dengan laju sebesar -0.14 N setiap harinya. Sedangkan pada buah jambu kristal dengan pelapisan memiliki laju kekerasan lebih rendah yaitu sebesar -0.11 N dibandingkan dengan buah jambu kristal tanpa pelapisan. Hal ini dikarenakan perlakuan K3 mampu menjaga penurunan tingkat kekerasan yang stabil terhadap buah jambu kristal, sehingga laju respirasi yang terjadi

selama penyimpanan menjadi stabil. Sedangkan perlakuan yang menunjukkan nilai kekerasan terendah hingga 12 hari penyimpanan yaitu perlakuan K0 (Kontrol). Dalam hal ini faktor perlakuan suhu penyimpanan pada suhu ruang mengalami penurunan tingkat kekerasan lebih tinggi dibandingkan penurunan tingkat kekerasan buah jambu kristal selama penyimpanan pada rendah (kulkas), dikarenakan penyimpanan pada suhu rendah mampu menghambat tingkat kekerasan terhadap buah jambu kristal.

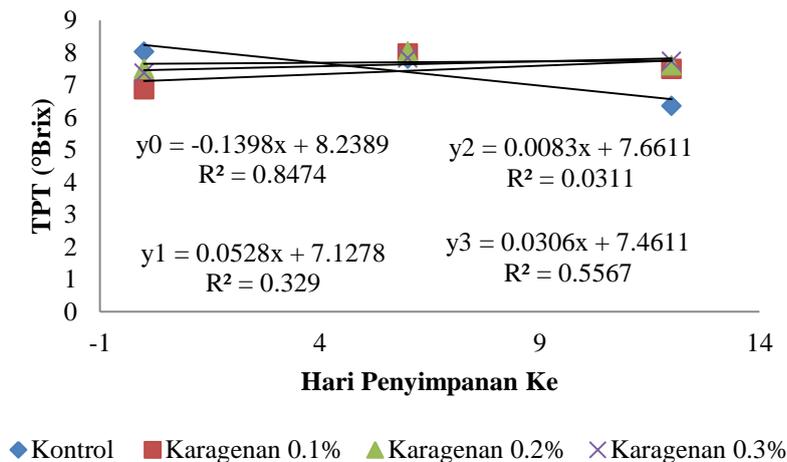
Hasil regresi linier menunjukkan bahwa adanya pengaruh perlakuan suhu penyimpanan pada buah jambu kristal baik yang diberi perlakuan maupun buah jambu kristal yang tidak diberi perlakuan. Tingkat kekerasan buah jambu kristal mengalami penurunan setiap hari selama penyimpanan hari ke-0 sampai penyimpanan hari ke-12. Pada penyimpanan hari ke-0 sampai penyimpanan hari ke-12 faktor perlakuan suhu ruang dan penyimpanan suhu rendah memberikan pengaruh terhadap kekerasan buah jambu kristal.

3.4. Total Padatan Terlarut

Gula merupakan komponen utama dalam zat padat terlarut sehingga jauh lebih mudah mengukur total padatan terlarut yakni hanya dengan mengukur kadar gula buah.



Gambar 7. Grafik total padatan terlarut selama penyimpanan pada suhu ruang

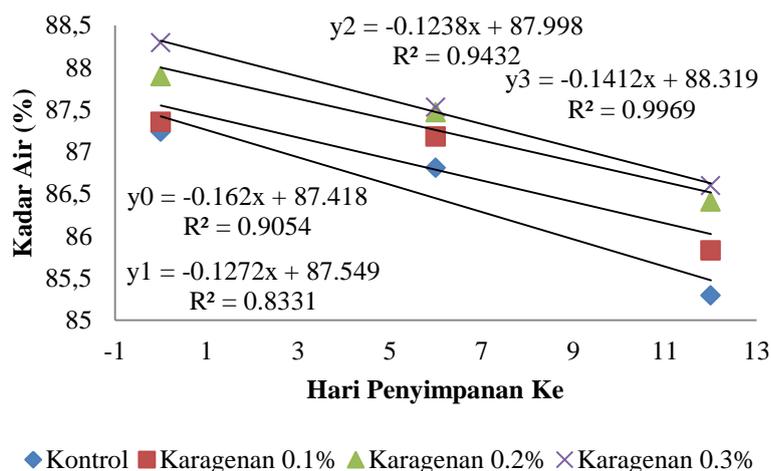


Gambar 8. Grafik total padatan terlarut selama penyimpanan pada suhu rendah

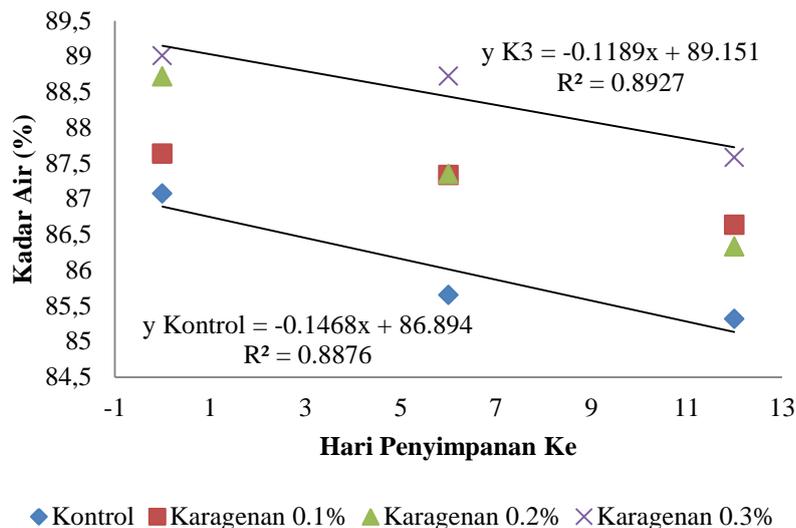
Berdasarkan Gambar 7 dan Gambar 8 menjelaskan bahwa total padatan terlarut buah jambu kristal mengalami peningkatan yang fluktuatif yaitu terjadi penurunan namun dapat meningkat kembali. Pada perlakuan K3S1 dan K3S2 menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap total padatan terlarut buah jambu kristal selama penyimpanan. Pada pengamatan penyimpanan hari ke-6 menunjukkan bahwa perlakuan K3S1 memiliki total padatan terlarut tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, namun pada pengamatan hari berikutnya mengalami penurunan. Menurut Winarno dan Aman (1981) hal tersebut mungkin dikarenakan penurunan kadar gula akibat sebagian gula yang mengalami perubahan alkohol, aldehid, dan asam amino.

3.5. Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya kandungan air per satuan satuan berat bahan, biasanya dalam % basis basah (bb). Tingkat kematangan dapat mempengaruhi kadar air pada buah. Kandungan air akan selalu bertambah semakin meningkatnya kematangan buah. Berdasarkan hasil pengukuran kadar air dengan metode oven, nilai kadar air jambu kristal yang diberikan perlakuan lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air jambu kristal tanpa perlakuan (kontrol).



Gambar 9. Grafik kadar air (%) selama penyimpanan pada suhu ruang



Gambar 10. Grafik kadar air (%) selama penyimpanan pada suhu rendah

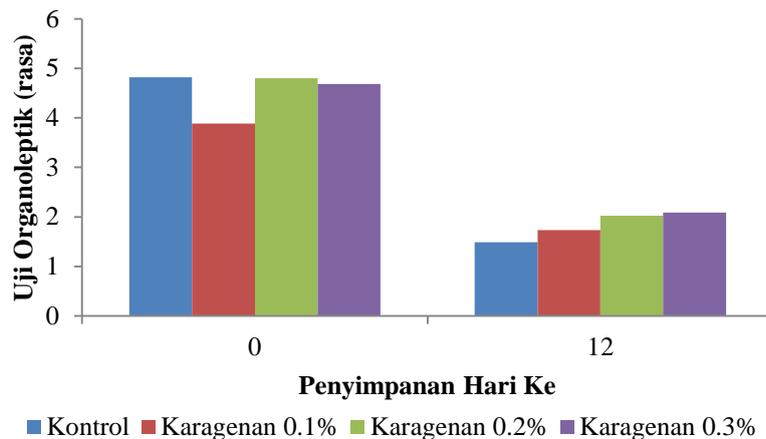
Pada penyimpanan suhu ruang buah jambu kristal tanpa pelapisan menunjukkan laju kadar air sebesar $-0,16$ air. Dapat dilihat dari (Gambar.9) menunjukkan bahwa kadar air selama penyimpanan pada suhu ruang mengalami penurunan selama penyimpanan. Kadar air pada jambu kristal tanpa perlakuan (kontrol) sebanyak $85,29\%$ di hari ke-12. Sedangkan kadar air pada jambu kristal dengan pelapisan karagenan $0,3\%$ (K3) sebanyak $86,60\%$ pada penyimpanan hari ke-12 pada. Dikarenakan pengaplikasian *edible coating* menjadi barrier bagi gas dan uap air sehingga dapat mengurangi laju respirasi yang berakibat pada melambatnya proses penurunan kadar air dari jambu kristal.

Hasil regresi linier menunjukkan ada pengaruh terhadap parameter kadar air pada jambu kristal dengan *edible coating* penambahan karagenan selama penyimpanan. Jumlah kadar air yang didapatkan berhubungan dengan susut bobot, dimana semakin tinggi susut bobot maka kadar air semakin rendah. Keberadaan gel dari lidah buaya yang cukup kokoh akan membantu mencegah keluarnya air (evaporasi) dan meningkatkan mutu kesegaran buah itu sendiri.

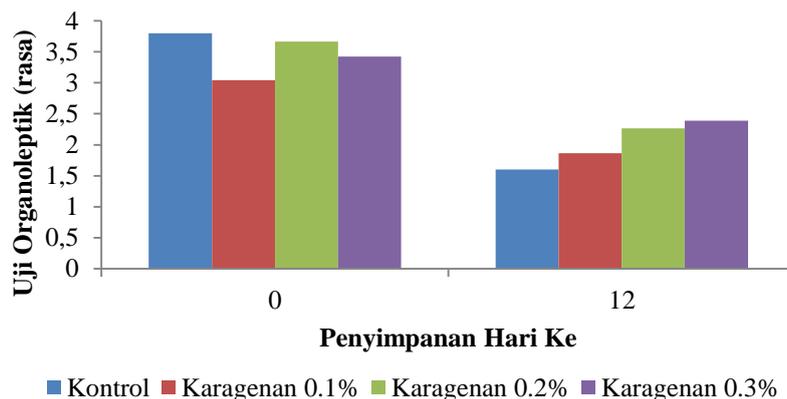
Pada suhu rendah mengalami laju penurunan buah jambu kristal tanpa pelapisan sebesar $-0,14$ sedangkan pada buah jambu kristal dengan pelapisan perlakuan rerata kehilangan air yaitu sebesar $-0,11$. Buah jambu kristal dengan pelapisan *edible coating* lidah buaya dapat berpengaruh terhadap parameter kadar air buah jambu kristal selama penyimpanan yaitu menghambat laju kehilangan air pada buah jambu kristal sehingga membuat jambu kristal dengan pelapisan tampak lebih segar dan menarik.

3.6. Uji Organoleptik

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa buah jambu kristal pada penyimpanan hari ke-0 banyak diminati oleh panelis dikarenakan rasa segar pada buah lebih menarik dibandingkan pada buah jambu kristal dengan pelapisan. Sedangkan pada penyimpanan hari ke-12 buah jambu kristal tanpa pelapisan (kontrol) lebih tidak diminati oleh panelis dibandingkan dengan buah jambu kristal dengan pelapisan dikarenakan buah jambu jambu kristal tanpa pelapisan di hari ke-12 penyimpanan sudah tidak layak konsumsi atau sudah membusuk sehingga tidak menarik dan sudah hilang kesegaran buahnya.



Gambar 11. Grafik uji organoleptik (rasa) selama penyimpanan pada suhu ruang



Gambar 12. Grafik uji organoleptik (rasa) selama penyimpanan pada suhu rendah

Dapat dilihat pada (Gambar.11 dan Gambar.12) grafik uji organoleptik (rasa) selama penyimpanan pada suhu ruang mengalami penurunan dari hari ke-0 hingga hari ke12. Pada grafik menunjukkan bahwa jambu kristal terbaik selama penyimpanan di suhu ruang yaitu K3 (karagenan 0.3%) dengan skor 2.20 (agak suka) hari akhir penyimpanan sedangkan untuk jambu kristal dengan penilaian terendah dari panelis yaitu perlakuan K0 (tanpa perlakuan) dengan skor yaitu 1,49 (kurang suka) dikarenakan buah jambu kristal tanpa perlakuan sudah terlalu matang dan rasanya tidak enak atau menjadi busuk berubah seperti beralkohol sehingga tidak disukai oleh panelis. Perlakuan pada suhu ruang menunjukkan buah sudah membusuk setelah pengamatan hari ke-12.

Pada buah jambu kristal penyimpanan suhu rendah yang paling banyak disukai oleh panelis dengan perlakuan K3 (karagenan 0.3%) yaitu skor 2.27 (suka). Sedangkan jambu kristal yang mendapatkan skor terendah pada suhu rendah yaitu K0 (tanpa perlakuan) dengan penilaian skor 1.60 (kurang suka). Dikarenakan pada suhu rendah buah jambu kristal dengan perlakuan mampu membentuk lapisan yang baik sehingga oksigen terhalang masuk ke buah akibatnya proses respirasi dan proses kematangan buah, sebaliknya buah jambu kristal tanpa perlakuan (K0) tidak ada penghalang untuk oksigen masuk ke dalam buah sehingga membuat tinggi laju respirasi dan kematangan buah jambu kristal memberikan rasa segar menurun hingga 12 hari.

Hasil uji organoleptik (rasa) pada (Gambar 11 dan Gambar 12) menunjukkan bahwa *edible coating* berpengaruh terhadap tingkat kesegaran buah jambu kristal selama penyimpanan. Pada pengamatan parameter uji organoleptik (rasa) dapat dihubungkan dengan parameter TPT dan

kekerasan.

Perubahan terbesar dalam proses pemasakan buah adalah pemecahan polimer karbohidrat yang akan mempengaruhi tekstur dan cita rasa dimana kenaikan kadar gula akan menyebabkan bertambahnya rasa manis pada buah (Handayani, 1994).

Semakin tinggi konsentrasi karagenan maka akan terjadi penurunan nilai organoleptik rasa selama penyimpanan. Hal ini dikarenakan semakin lama waktu simpan terjadi penurunan kandungan air dalam buah jambu kristal yang juga akan mempengaruhi rasa, karena kandungan air yang tinggi akan memberikan rasa segar dibanding buah dengan kandungan air rendah.

3.7. Umur Simpan

Jambu biji kristal tergolong buah klimaterik dengan tingkat respirasi tinggi dengan masa simpan pendek antara 2-5 hari. Masa simpan buah kristal yang pendek ini dikarenakan oleh buah jambu kristal mudah mengalami kerusakan terlihat dari munculnya bercak kecoklatan pada kulit buah. Perubahan ini menyebabkan penurunan mutu buah jambu kristal untuk dipasarkan.

Penentuan batas umur simpan buah jambu kristal untuk layak dipasarkan salah satunya dilihat dari kenampakan warna kulit buah jambu kristal. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui perlakuan terbaik buah jambu kristal pada suhu ruang yang masih layak dipasarkan yaitu perlakuan *edible coating* penambahan karagenan konsentrasi 0.3% sampai penyimpanan hari ke-6. Sedangkan batas umur simpan buah jambu kristal di suhu rendah menunjukkan perlakuan terbaik yaitu menggunakan *edible coating* penambahan karagenan 0.3% terhadap parameter warna kulit buah jambu kristal sampai penyimpanan hari ke-9.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi *edible coating* buah jambu kristal dengan lapisan gel lidah buaya dan karagenan berpengaruh dapat mempertahankan kualitas buah jambu kristal terhadap susut bobot, warna kulit hijau, kekerasan, total padatan terlarut, kadar air dan uji organoleptik rasa penyimpanan (suhu ruang) buah jambu kristal hingga umur simpan 6 hari sedangkan pada penyimpanan (suhu rendah) buah jambu kristal hingga umur simpan 9 hari setelah aplikasi.
2. Perlakuan K3 (konsentrasi karagenan 0.3%) dapat digunakan untuk mempertahankan kualitas buah jambu kristal selama penyimpanan.

Daftar Pustaka

- Bourtoom, T. 2008. Edible films and coating, characteristics, and properties. *International Food Research Journal*, 15 (3): 1-12.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi buah jambu biji seluruh provinsi (2016). http://bps.go.id/menutab.php?tabel=1&kat=3&id_subyek=55¬_b=0. [25 November 2020].
- Handayani, Sri. 1994. *Pangan dan Gizi*. Sebelas Maret University Press. Surakarta.
- Kismaryanti.A. 2007. Aplikasi Gel Lidah Buaya (*Aloe vera*) Sebagai Edible Coating Pada Pengawetan Tomat. *Skripsi Jurusan Teknologi Pangan*. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor. 106 Hlm.
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2018. Konsumsi komoditas buah-buahan per kapita dalam rumah tangga setahun menurut hasil susenas 2017. https://aplikasi2.pertanian.go.id/konsumsi/tampil_susenas_kom2_th.php. [25 November 2020].
- Marlina, L., Y. Aris Purwanto, dan Usman Ahmad. 2014. Aplikasi Pelapisan Kitosan dan Lilin Lebah Untuk Meningkatkan Umur Simpan Salak Pondoh. *Jurnal Keteknikaan Pertanian*. 28 (1).
- Meilgaard, M., G. V. Civille. And B.T. Carr. 1999. *Sensory Evaluation Techniques*. CRC Press, New York. Pp 416.