

# PENGARUH KONSENTRASI KARAGENAN DAN GLISEROL TERHADAP PERUBAHAN FISIK DAN KANDUNGAN KIMIA BUAH JAMBU BIJI VARIETAS “KRISTAL” SELAMA PENYIMPANAN

## THE EFFECT OF THE CARRAGEENAN AND GLYCEROL CONCENTRATION AGAINST THE CHANGES OF PHYSICAL AND CHEMICAL CONTENT ON SWEET SEEDLESS GUAVA “JAMBU KRISTAL” DURING STORAGE

Dwi Dian Novita<sup>1</sup>, Cicih Sugianti<sup>2</sup>, Karunia Putri Wulandari<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

<sup>3</sup>Mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

email: [ddnovita\\_08@yahoo.co.id](mailto:ddnovita_08@yahoo.co.id)

Naskah ini diterima pada 20 Januari 2016; revisi pada 11 April 2016;  
disetujui untuk dipublikasikan pada 25 April 2016

### ABSTRACT

*Applications edible coating is useful for replacing the natural waxes are lost due to post harvest handling. The aim of this research was to find out the effect of the carrageenan and glycerol concentration against the changes of physical and chemical content on sweet seedless guava “Jambu Kristal” during storage. This research was used Factorial of Design Experimental (RAL Factorial). The first factor was the concentration of carrageenan which consists of five levels: 1% (w/v), 1.5% (w/v), 2% (w/v), 2.5 (w/v) and 3% (w/v). The second factor was the concentration of glycerol that consists of two levels: 1% (v/v) and 2% (v/v). Based on the analysis of variance ( $\alpha=5\%$ ) known that the treatments only significantly affected three parameters: weight lose, total acid, and fruit hardness. The best treatment in this research was  $K_5G_2$  (3% carrageenan and 2% glycerol). The treatment able to reduce the changes in weight loss, fruit hardness and total acid in the fruit during storage.*

**Keywords:** sweet seedless guava, edible coating, carrageenan, glycerol

### ABSTRAK

Aplikasi *edible coating* berfungsi untuk menggantikan lapisan lilin alami pada buah yang hilang akibat penanganan pascapanen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi karagenan dan gliserol dalam larutan *edible coating* terhadap perubahan fisik dan kandungan kimia buah jambu kristal selama penyimpanan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi karagenan yang terdiri dari 5 level yaitu 1% (b/v), 1,5% (b/v), 2% (b/v), 2,5 (b/v) dan 3% (b/v). Faktor kedua adalah konsentrasi gliserol yang terdiri dari 2 level yaitu 1% (v/v) dan 2% (v/v). Hasil analisis sidik ragam pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi karagenan dan gliserol hanya berpengaruh nyata terhadap 3 parameter yaitu susut bobot, kekerasan, dan total asam buah jambu kristal. Perlakuan  $K_5G_2$  (konsentrasi karagenan 3% dan gliserol 2%) adalah yang terbaik pada penelitian ini. Perlakuan *edible coating* dapat menekan perubahan susut bobot dan kekerasan buah serta mempertahankan kandungan total asam pada buah jambu kristal selama penyimpanan.

**Kata kunci:** jambu kristal, *edible coating*, karagenan, gliserol.

### I. PENDAHULUAN

Jambu biji (*Psidium guajava* L) varietas jambu kristal baru muncul di Indonesia pada tahun 2006. Varietas ini memiliki biji yang sedikit (*seedless*), sehingga lebih praktis untuk dikonsumsi. Jambu kristal mengandung vitamin C, vitamin A, asam lemak tak jenuh, serat pangan, polifenol, karotenoid, omega 3, dan omega 6.

Jambu biji memiliki kandungan vitamin C tertinggi dibandingkan buah-buahan lain seperti pepaya, stroberi, kiwi, melon, dan jeruk. Kandungan vitamin C jambu biji sebanyak 183 mg per 100 gram buah (Anonim, 2015).

Jambu kristal yang baru dipanen memiliki permukaan kulit yang mengkilap karena mengandung lapisan lilin alami. Lilin merupakan

salah satu lapisan yang ada pada kutikula buah selain lapisan cutin, pektin, dan campuran cutin-selulosa-pektin. Lapisan lilin pada kulit buah merupakan campuran yang terdiri dari hidrokarbon rantai panjang, alkohol, keton, asam lemak, dan ester. Lapisan lilin ini berfungsi sebagai lapisan pelindung yang membatasi aliran gas dan uap air ke dalam dan ke luar kulit buah. Namun, lapisan lilin alami ini mudah hilang selama penanganan pasca panen khususnya saat pencucian (Ahmad, 2013).

Aplikasi teknologi *edible coating* merupakan salah satu cara untuk mengatasi kehilangan lapisan lilin alami pada buah. Salah satu bahan *edible coating* adalah tepung karagenan. Karagenan adalah polimer yang larut dalam air dari rantai linear sulfat galaktan yang berpotensi tinggi sebagai pembentuk lapisan tipis. Lapisan ini dapat mengakibatkan berkurangnya penyusutan, kebocoran, dan kerusakan rasa pada produk (Skurtys *et al.*, 2010). Untuk memperbaiki sifat plastik larutan *edible coating* perlu ditambahkan *plasticizer* yaitu gliserol.

Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam aplikasi *edible coating* adalah konsentrasi larutan. Konsentrasi yang tepat dapat memperlambat proses perubahan fisiologis karena menurunkan laju transpirasi dan respirasi. Namun jika konsentrasi larutan terlalu rendah maka pengaruhnya akan minimal atau bahkan tidak ada, sedangkan jika konsentrasi larutan terlalu tinggi maka buah akan mengalami pembusukan lebih cepat disebabkan oleh respirasi anaerob (Rachmawati, 2010). Laju perombakan substrat pada respirasi anaerob jauh lebih besar dibandingkan respirasi aerob sehingga buah lebih cepat rusak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi karagenan dan gliserol dalam larutan *edible coating* terhadap perubahan fisik dan kandungan kimia buah jambu kristal selama penyimpanan pada suhu ruang.

## II. BAHAN DAN METODA

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April-Mei 2015 di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pasca Panen Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bahan-bahan

yang digunakan yaitu buah jambu kristal segar, tepung karagenan, gliserol, aquades, Iod 0,01 N, amilum, NaOH 0,1 N dan indikator PP. Peralatan yang digunakan yaitu gelas beaker 1000 ml, gelas ukur 500 ml, *hot plate*, *magnetic stirrer*, timbangan analitik Ohaus AR2140, refraktometer Atago R-201á, rheometer Compac-100, termometer, cawan, sendok pengaduk, erlenmeyer, pipet tetes, pipet ukur, buret, static, kipas angin, nampan, dan keranjang bambu.

Pembuatan *edible coating* dilakukan dengan mencampurkan tepung karagenan dan gliserol ke dalam aquades yang telah dipanaskan pada suhu 80°C selama 3 menit lalu larutan didinginkan hingga mencapai suhu 50°C. Jambu kristal dicelupkan ke dalam larutan *edible coating* selama 60 detik. Lalu buah ditiriskan dan dikeringkan menggunakan kipas selama 30 menit. Buah disimpan dalam keranjang bambu pada suhu ruang sampai tidak layak dikonsumsi. Pengukuran parameter dilakukan setiap dua hari sekali meliputi susut bobot, kadar vitamin C, total asam, Kandungan Padatan Terlarut (KPT), dan kekerasan buah. Metode dan alat ukur yang digunakan untuk masing-masing parameter yaitu Metode Gravimetri, Titrasi Iod, Titrasi NaOH, refraktometer, dan rheometer.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi karagenan yang terdiri dari 5 level yaitu 1% (b/v), 1,5% (b/v), 2% (b/v), 2,5 (b/v) dan 3% (b/v). Faktor kedua adalah konsentrasi gliserol yang terdiri dari 2 level yaitu 1% (v/v) dan 2% (v/v) dengan 3 ulangan. Data dianalisis dengan sidik ragam pada taraf 5%. Jika hasilnya berbeda nyata maka hasilnya diuji dengan Uji BNT pada taraf 5 %.

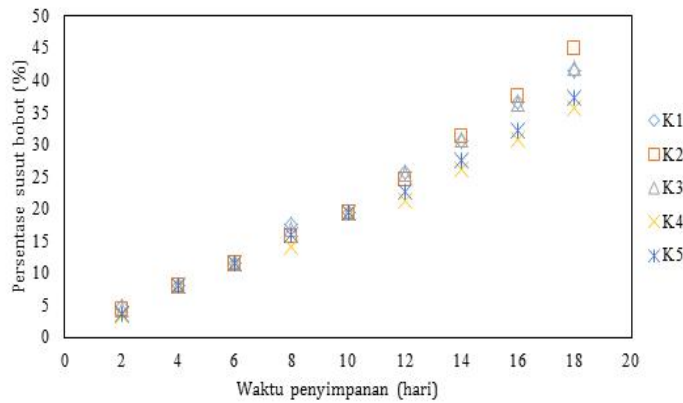
## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Susut Bobot

Persentase susut bobot jambu kristal meningkat selama 18 hari pada semua perlakuan (Gambar 1). Peningkatan susut bobot buah terutama disebabkan oleh proses transpirasi atau terlepasnya air dalam bentuk uap melalui permukaan kulit yang terjadi selama masa penyimpanan. Selain itu, susut bobot juga diakibatkan oleh proses respirasi buah. Pada

proses respirasi, oksigen diserap untuk pembakaran senyawa-senyawa kompleks yang terdapat dalam sel seperti karbohidrat. Senyawa kompleks akan menjadi molekul-molekul yang sederhana seperti karbondioksida dan uap air yang mudah menguap sehingga komoditas akan kehilangan bobotnya (Winarno, 2008; Alshendra dkk, 2011).

(Pantastico, 1989). Hal ini sesuai dengan penelitian Huse (2011) yang melakukan *coating* pada buah apel *romebeauty*. Semakin tebal *edible coating* maka permeabilitas gas dan uap air akan semakin kecil dan melindungi produk dengan lebih baik. Sedangkan penambahan konsentrasi gliserol menyebabkan permeabilitas gas dan uap air semakin besar. Penelitian pada



Gambar 1. Persentase susut bobot pada buah jambu kristal

Tabel 1. Hasil uji lanjut BNT pengaruh interaksi terhadap parameter susut bobot pada penyimpanan hari ke-4 dan hari ke-6.

Perlakuan	Hari ke-4	Hari ke-6
	Rata-rata ± St. Deviasi	Rata-rata ± St. Deviasi
K <sub>1</sub> G <sub>1</sub>	7,766 ± 0,702 <sup>BCD</sup>	11,400 ± 1,311 <sup>BC</sup>
K <sub>1</sub> G <sub>2</sub>	9,833 ± 1,250 <sup>A</sup>	14,300 ± 1,609 <sup>A</sup>
K <sub>2</sub> G <sub>1</sub>	8,333 ± 1,209 <sup>ABCD</sup>	11,700 ± 1,819 <sup>ABC</sup>
K <sub>2</sub> G <sub>2</sub>	7,433 ± 1,342 <sup>DC</sup>	10,766 ± 1,258 <sup>BC</sup>
K <sub>3</sub> G <sub>1</sub>	6,700 ± 0,173 <sup>D</sup>	9,566 ± 1,908 <sup>BC</sup>
K <sub>3</sub> G <sub>2</sub>	9,333 ± 0,862 <sup>AB</sup>	13,666 ± 0,450 <sup>AB</sup>
K <sub>4</sub> G <sub>1</sub>	7,233 ± 1,115 <sup>DC</sup>	10,500 ± 1,734 <sup>C</sup>
K <sub>4</sub> G <sub>2</sub>	7,166 ± 0,702 <sup>BC</sup>	10,166 ± 1,101 <sup>C</sup>
K <sub>5</sub> G <sub>1</sub>	8,733 ± 1,955 <sup>ABC</sup>	12,266 ± 2,602 <sup>ABC</sup>
K <sub>5</sub> G <sub>2</sub>	7,800 ± 0,200 <sup>BCD</sup>	10,666 ± 1,069 <sup>C</sup>

Ket. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan analisis sidik ragam pada taraf 5% diketahui bahwa faktor karagenan dan interaksi antara faktor karagenan dan faktor gliserol berpengaruh nyata terhadap susut bobot buah. Hal ini terlihat pada hari ke-4 dan ke-6 penyimpanan (Tabel 1).

Berdasarkan perbandingan antar perlakuan, semakin tinggi konsentrasi karagenan maka susut bobot buah semakin rendah. Konsentrasi karagenan yang lebih tinggi membuat pori-pori buah terlapsi sempurna sehingga mampu menekan kehilangan air akibat transpirasi

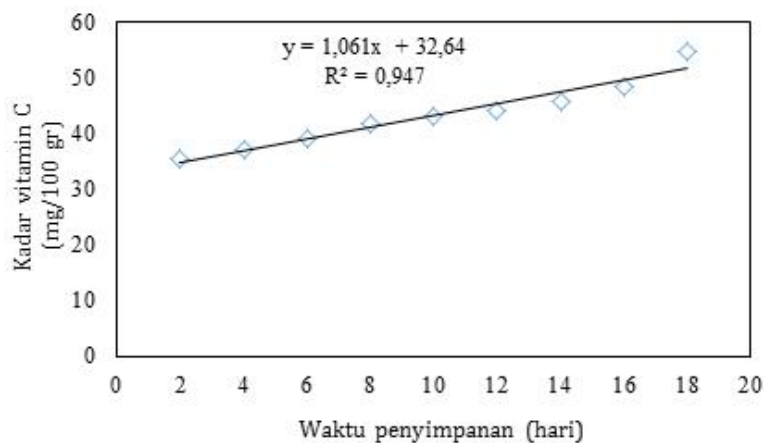
buah jeruk manis juga menunjukkan hasil yang sama bahwa semakin tinggi konsentrasi gliserol yang digunakan maka akan meningkatkan permeabilitas uap air karena gliserol bersifat hidrofilik (Mulyadi, 2011).

Persentase susut bobot buah yang diberi perlakuan lebih rendah dibandingkan pada buah tanpa perlakuan (kontrol). Persentase susut bobot pada kondisi kontrol di hari ke-2 sebesar 5,19% dan pada hari ke-18 mencapai 52,39%. Sedangkan rerata susut bobot pada semua perlakuan pada hari ke-2 sebesar 4,19% dan pada

hari ke-18 sebesar 40,87%. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi *edible coating* mampu membentuk lapisan yang cukup baik. *Edible coating* mampu mencegah kehilangan air dari dalam buah dan menjadi *barrier* yang baik terhadap air dan oksigen sehingga mampu mengendalikan laju respirasi (Alsuhendra dkk, 2011).

### 3.2 Kadar Vitamin C

Hasil analisis sidik ragam pada taraf 5% menunjukkan bahwa faktor karagenan dan faktor gliserol ataupun interaksi antara kedua faktor tersebut tidak berpengaruh terhadap kadar vitamin C buah jambu kristal. Kadar vitamin C pada seluruh perlakuan dan kontrol menunjukkan pola yang sama yaitu meningkat sampai akhir penyimpanan. Kadar vitamin C buah pada hari ke-2 sebesar 34,76 mg/100g dan pada hari ke-18 sebesar 51,74 mg/100 dengan laju peningkatan sebesar 1,061 mg/100g per hari (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik kadar vitamin C pada buah jambu kristal.

Peningkatan kadar vitamin C disebabkan oleh proses biosintesis vitamin C dari glukosa yang terdapat pada buah. Kadar vitamin C maksimum terjadi ketika buah sudah masak ditandai dengan perubahan warna. Biosintesis vitamin C menunjukkan kondisi optimum kematangan buah (Kartika, 2010). Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Sugianti (2012) tentang perubahan kandungan vitamin C pada buah mangga. Serta penelitian Purwantiningsih dkk (2012) tentang pengaruh umur petik 95-115 hari terhadap kandungan vitamin C buah anggur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kandungan vitamin C terjadi pada buah anggur yang dipetik lebih awal.

### 3.1 Total Asam

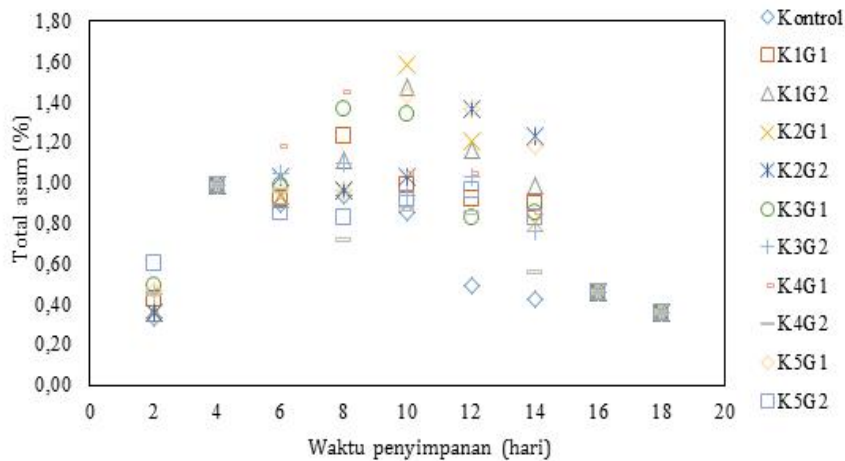
Perubahan total asam pada seluruh perlakuan termasuk kontrol membentuk pola meningkat di awal dan menurun di akhir penyimpanan. Peningkatan total asam pada semua perlakuan mulai terjadi pada hari ke-4 dengan nilai berkisar antara 0,96% hingga 1,03% (Gambar 3). Analisis sidik ragam pada taraf 5% menunjukkan bahwa faktor karagenan dan interaksi antara faktor karagenan dan faktor gliserol berpengaruh nyata terhadap total asam buah.

Peningkatan total asam di awal penyimpanan terjadi karena jaringan buah masih segar sehingga mampu memproduksi asam-asam organik dalam jumlah yang tinggi melalui Siklus Krebs. Pantastico (1989) menyatakan bahwa semakin masak buah maka terjadi kenaikan keasaman dalam daging buah. Tingkat keasaman meningkat maksimum pada puncak perkembangan setelah itu mulai menurun. Total asam buah jambu kristal mulai menurun pada

hari ke-12 hingga ke-18. Hal ini sekaligus menjadi indikator bahwa buah mulai memasuki fase kelayuan (*senescence*) setelah puncak kematangannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buah pada kondisi kontrol memiliki laju penurunan total asam yang lebih tinggi dibandingkan buah yang diberi perlakuan.

### 3.4 Kandungan Padatan Terlarut (KPT)

Nilai KPT buah jambu kristal mengalami kenaikan selama 18 hari penyimpanan. Peningkatan KPT buah pada kondisi kontrol lebih tinggi dibandingkan pada buah yang diberi perlakuan. Laju peningkatan KPT pada kondisi kontrol sebesar 0,18°Brix per hari sedangkan



Gambar 3. Grafik persentase penurunan total asam jambu kristal.

laju peningkatan KPT yang terkecil pada perlakuan  $K_2G_1$  yaitu  $0,071^\circ\text{Brix}$  per hari. Hal ini menunjukkan bahwa *edible coating* dapat menghambat proses pematangan buah.

Peningkatan KPT buah terjadi karena pemecahan polimer karbohidrat khususnya pati menjadi sukrosa, glukosa, dan fruktosa pada fase pematangan (Pantastico, 1989; Winarno, 2008). Dengan terhambatnya fase kematangan maka kualitas buah dapat dipertahankan lebih lama. Buah pada kondisi kontrol memiliki laju peningkatan KPT yang lebih tinggi karena tidak ada penghambat bagi oksigen untuk masuk ke dalam buah. Oksigen merupakan gas yang diperlukan dalam proses respirasi. Sebaliknya *edible coating* mampu membentuk lapisan yang baik sehingga oksigen terhalang masuk ke buah akibatnya proses respirasi dan proses pematangan buah terhambat.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada taraf 5% diketahui bahwa faktor gliserol berpengaruh nyata terhadap KPT. Pengaruhnya terlihat pada hari ke-4 dan ke-6 (Tabel 2). Sedangkan faktor karagenan dan interaksi kedua faktor tidak berpengaruh terhadap nilai KPT jambu kristal.

### 3.5 Kekerasan Buah

Kekerasan buah jambu kristal mengalami penurunan selama penyimpanan pada semua perlakuan dan kontrol. Rerata kekerasan buah yang diberi perlakuan pada hari ke-2 sebesar 4,40 N dan pada hari ke-18 sebesar 1,15 N. Sedangkan kekerasan buah pada kondisi kontrol pada hari ke-2 sebesar 3,65 N dan pada hari ke-18 sebesar 0,87 N.

Analisis sidik ragam pada taraf 5% menunjukkan bahwa interaksi faktor karagenan dan faktor gliserol berpengaruh nyata terhadap kekerasan jambu kristal. Pengaruhnya terlihat pada hari ke-2, 6, dan ke-12 penyimpanan (Tabel 3).

Selama penyimpanan, di dalam buah terjadi perubahan sebagian protopektin yang tidak larut air menjadi larut air sehingga menurunkan daya kohesi dinding sel yang mengikat sel satu dengan sel lainnya akibatnya kekerasan buah menurun dan menjadi lunak (Winarno, 2008). Menurut Dumadi (2001), perubahan tekstur buah menjadi lunak akan diikuti oleh peningkatan asam dan gula sederhana, serta penurunan kadar pati. Hal ini dikarenakan terjadi degradasi pati secara enzimatis. Pati berubah menjadi gula sederhana yang diikuti oleh pelunakan tekstur buah.

Tabel 2. Hasil uji lanjut konsentrasi gliserol pada hari ke-4 dan ke-6 penyimpanan.

Perlakuan	Hari ke-4		Hari ke-6	
	Rata-rata ± St. Deviasi		Rata-rata ± St. Deviasi	
G <sub>1</sub>	8,060 ± 0,548 <sup>A</sup>		8,680 ± 0,980 <sup>A</sup>	
G <sub>2</sub>	7,566 ± 0,802 <sup>B</sup>		7,993 ± 0,557 <sup>B</sup>	

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Tabel 3. Hasil uji lanjut BNT pengaruh interaksi terhadap parameter tingkat kekerasan pada hari ke-2, ke-6 dan ke-12 penyimpanan.

Perlakuan	Hari ke-2	Hari ke-6	Hari ke-12
	Rata-rata ± St. Deviasi	Rata-rata ± St. Deviasi	Rata-rata ± St. Deviasi
K <sub>1</sub> G <sub>1</sub>	3,603 ± 0,168 <sup>C</sup>	2,773 ± 0,066 <sup>C</sup>	0,843 ± 0,251 <sup>B</sup>
K <sub>1</sub> G <sub>2</sub>	3,856 ± 0,776 <sup>C</sup>	2,756 ± 0,015 <sup>C</sup>	1,240 ± 0,261 <sup>B</sup>
K <sub>2</sub> G <sub>1</sub>	3,446 ± 0,102 <sup>C</sup>	3,353 ± 0,380 <sup>C</sup>	1,230 ± 0,150 <sup>B</sup>
K <sub>2</sub> G <sub>2</sub>	4,356 ± 0,179 <sup>B</sup>	2,510 ± 0,952 <sup>B</sup>	1,200 ± 0,288 <sup>B</sup>
K <sub>3</sub> G <sub>1</sub>	4,393 ± 0,011 <sup>B</sup>	3,350 ± 0,091 <sup>B</sup>	2,026 ± 0,786 <sup>A</sup>
K <sub>3</sub> G <sub>2</sub>	4,386 ± 0,120 <sup>B</sup>	2,216 ± 0,611 <sup>B</sup>	1,143 ± 0,274 <sup>B</sup>
K <sub>4</sub> G <sub>1</sub>	4,710 ± 0,120 <sup>B</sup>	3,430 ± 0,151 <sup>B</sup>	2,096 ± 0,686 <sup>A</sup>
K <sub>4</sub> G <sub>2</sub>	4,350 ± 0,121 <sup>B</sup>	3,393 ± 0,064 <sup>B</sup>	2,446 ± 0,135 <sup>A</sup>
K <sub>5</sub> G <sub>1</sub>	5,383 ± 0,200 <sup>A</sup>	3,826 ± 0,015 <sup>A</sup>	2,466 ± 0,133 <sup>A</sup>
K <sub>5</sub> G <sub>2</sub>	5,510 ± 0,043 <sup>A</sup>	4,106 ± 0,051 <sup>A</sup>	2,190 ± 0,115 <sup>A</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

### 3.6 Penentuan Perlakuan Terbaik

Hasil sidik ragam taraf 5% pada setiap parameter menunjukkan bahwa interaksi faktor karagenan dan faktor gliserol hanya berpengaruh nyata pada 3 parameter yaitu susut bobot, total asam, dan kekerasan buah. Pengaruh perlakuan pada ketiga parameter tersebut terlihat secara bersamaan pada hari ke-6 penyimpanan. Hasil uji lanjut BNT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan K<sub>3</sub>G<sub>1</sub> memiliki nilai penurunan susut bobot terkecil yaitu 9,57%, artinya perlakuan

K<sub>3</sub>G<sub>1</sub> dapat menekan susut bobot buah. Sementara perlakuan K<sub>5</sub>G<sub>2</sub> memiliki nilai penurunan total asam terkecil yaitu 0,85% dan memiliki nilai kekerasan yang tertinggi yaitu 4,11 N. Artinya, perlakuan K<sub>5</sub>G<sub>2</sub> dapat menghambat perubahan total asam dan penurunan kekerasan buah jambu kristal. Dengan demikian K<sub>5</sub>G<sub>2</sub> merupakan perlakuan terbaik pada penelitian ini. Karakteristik buah yang disimpan pada perlakuan K<sub>5</sub>G<sub>2</sub> di awal penyimpanan memiliki nilai susut bobot, total asam, dan kekerasan berturut-turut sebesar 3,20%; 0,60%; dan 3,89 N sedangkan diakhir penyimpanan sebesar 37,08; 0,31%; dan 1,24 N.

Tabel 4. Pengaruh interaksi konsentrasi karagenan dan konsentrasi gliserol terhadap perubahan susut bobot, total asam dan kekerasan buah pada hari ke-6 penyimpanan.

Perlakuan	Rata-rata ± St. Deviasi		
	Susut Bobot(%)	Total Asam(%)	Kekerasan(N)
K <sub>1</sub> G <sub>1</sub>	11,400 ± 1,311 <sup>bc</sup>	0,916 ± 0,040 <sup>de</sup>	2,773 ± 0,066 <sup>c</sup>
K <sub>1</sub> G <sub>2</sub>	14,300 ± 1,609 <sup>a</sup>	0,916 ± 0,040 <sup>de</sup>	2,756 ± 0,015 <sup>c</sup>
K <sub>2</sub> G <sub>1</sub>	11,700 ± 1,819 <sup>abc</sup>	0,940 ± 0,000 <sup>d</sup>	3,353 ± 0,380 <sup>c</sup>
K <sub>2</sub> G <sub>2</sub>	10,766 ± 1,258 <sup>bc</sup>	1,030 ± 0,034 <sup>bc</sup>	2,510 ± 0,952 <sup>b</sup>
K <sub>3</sub> G <sub>1</sub>	9,566 ± 1,908 <sup>bc</sup>	0,983 ± 0,075 <sup>bcd</sup>	3,350 ± 0,091 <sup>b</sup>
K <sub>3</sub> G <sub>2</sub>	13,666 ± 0,450 <sup>ab</sup>	1,053 ± 0,075 <sup>b</sup>	2,216 ± 0,611 <sup>b</sup>
K <sub>4</sub> G <sub>1</sub>	10,500 ± 1,734 <sup>c</sup>	1,186 ± 0,040 <sup>a</sup>	3,430 ± 0,151 <sup>b</sup>
K <sub>4</sub> G <sub>2</sub>	10,166 ± 1,101 <sup>c</sup>	0,963 ± 0,040 <sup>cd</sup>	3,393 ± 0,064 <sup>b</sup>
K <sub>5</sub> G <sub>1</sub>	12,266 ± 2,602 <sup>abc</sup>	0,963 ± 0,080 <sup>cd</sup>	3,826 ± 0,015 <sup>a</sup>
K <sub>5</sub> G <sub>2</sub>	10,666 ± 1,069 <sup>c</sup>	0,846 ± 0,040 <sup>e</sup>	4,106 ± 0,051 <sup>a</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

1. Hasil analisis sidik ragam pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi karagenan dan gliserol hanya berpengaruh nyata terhadap 3 parameter yaitu susut bobot, kekerasan, dan total asam buah jambu kristal.
2. Perlakuan K<sub>5</sub>G<sub>2</sub> (konsentrasi karagenan 3% dan gliserol 2%) adalah yang terbaik pada penelitian ini. Perlakuan *edible coating* dapat menekan perubahan susut bobot dan kekerasan buah serta mempertahankan kandungan total asam pada buah jambu kristal selama penyimpanan.

### 4.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait aplikasi *coating* dengan metode penyemprotan yang dikombinasikan dengan penyimpanan pada suhu dingin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, U. 2013. *Teknologi Penanganan Pascapanen Buah dan Sayuran*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 141 hlm.
- Alsuhendra, Ridawati, dan A.I. Santoso. 2011. Pengaruh Penggunaan Edible Coating terhadap Susut Bobot, PH, dan Karakteristik Organoleptik Buah Potong pada Penyajian Hidangan Dessert. *Skripsi*. Teknik Universitas Negeri Jakarta.
- Anonim. 2015. [http://www.naturalhub.com/natural\\_food\\_guide\\_fruit\\_vitamin\\_c.htm](http://www.naturalhub.com/natural_food_guide_fruit_vitamin_c.htm). Diakses pada tanggal 15 Januari 2015.
- Dumadi, S.R. 2001. Penggunaan Kombinasi Adsorban untuk Memperpanjang Umur Simpan Pisang *Cavendish*. *Jurnal Teknik dan Industri Pangan*. Vol XII, no 1, 13-20.
- Huse, M.A. 2011. Aplikasi *Edible Coating* dari Karagenan dan Gliserol untuk Mengurangi Penurunan Kerusakan Apel *Romebeauty*. *Jurnal Jurusan Teknologi Industri Pertanian, FTP*. Universitas Brawijaya.
- Kartika, R. 2010. Pengaruh Penambahan CaCO<sub>3</sub> dan Waktu Penyimpanan terhadap Kadar Vitamin C pada Proses Penghambatan Pematangan Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum mill*). *Jurnal Kimia Mulawarman*. Vol 8. 28-34.
- Mulyadi, F.A. 2011. Aplikasi *Edible Coating* untuk Menurunkan Tingkat Kerusakan Jeruk Manis (*Citrus Sinensis*) (Kajian Konsentrasi Karagenan dan Gliserol). *Jurnal Prosiding Seminar Nasional, Program Studi Teknologi Industri Pertanian bekerjasama dengan Asosiasi Profesi Teknologi Agroindustri (APTA)*. Malang.
- Pantastico. 1989. *Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-Buahan dan Sayur-Sayuran Tropika dan Subtropika*. UGM-Press. Yogyakarta. 906 hlm.
- Purwantiningsih, B., A.S. Leksono, dan B. Yanuwadi. 2012. Pengaruh Umur Petik dan Lama Penyimpanan terhadap Kandungan Vitamin C pada Buah Anggur (*Vitis Vinifera L.*). *Jurnal El-Hayah Vol. 2, No.2 Maret 2012*.
- Rachmawati, M. 2010. Kajian Sifat Kimia Salak Pondoh (*Salaka edulis Reinw*) dengan Pelapisan Khitosan selama Penyimpanan untuk Memprediksi Masa Simpannya. *Jurnal Teknologi Pertanian*.
- Sugianti, C. 2012. Kajian Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma terhadap Mortalitas Lalat Buah dan Mutu Buah Mangga Gedong (*Mangifera Indica. L*) selama Penyimpanan. *Tesis*. Program Studi Teknologi Pascapanen. IPB. Bogor.
- Skurtys, O. Acevedo, C. Pedreschi, F. Enrione, J. Osorio, and F. Aguilera. 2010. Food Hydrocolloid Edible Films and Coatings. Department of Food Science and Technology Universidad de Santiago de Chile. Chile. <http://imtrawww.ing.puc.cl/siding/datos/publicfiles/profes/fpedreschiGTSNWOEDCWJOGDA/Food%20Hydrocolloid%20Film%20and%20Coatings> Diakses pada tanggal 15 Januari 2015.

*Pengaruh Konsentrasi Karagenan.... (Dwi Dian N, Cich S, dan Karunia PW )*

Winarno, F. G. 2008. *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.