

**PEMANFAATAN GLISEROL DAN PATI SAGU SEBAGAI *EDIBLE COATING*
PADA PENYIMPANAN JERUK SIAM MADU (*Citrus nobilis*)**

**USE OF GLYCEROL AND SAGU PATIENT AS EDIBLE COATING ON
STORAGE OF HONEY SIAM ORANGE (*Citrus nobilis*)**

Oleh :

Healthy Aldriany Prasetyo¹⁾ dan Ferimawati Laia²⁾

¹⁾Dosen Teknik Industri Universitas Quality

²⁾Alumni THP Universitas Quality

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan gliserol dan pati sago sebagai *edible coating* terhadap mutu buah jeruk siam madu selama penyimpanan dan untuk mengetahui kualitas dan mutu kesegaran buah jeruk siam madu setelah penambahan gliserol dan pati sago sebagai *edible coating* terhadap mutu buah jeruk siam madu selama penyimpanan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non faktorial yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor. Faktor I: Perbandingan gliserol, pati sago dan aquades. G0= konsentrasi gliserol 0 ml (control) + pati sago 10 gram + aquades 500 ml, G1= konsentrasi gliserol 2ml + pati sago 10 gram + aquades 500 ml, G2= konsentrasi gliserol 4 ml+ pati sago 10 gram + aquades 500 ml, G3= konsentrasi gliserol 6 ml + pati sago 10 gram + aquades 500 ml, G4 = konsentrasi gliserol 8 ml + pati sago 10 gram + aquades 500 ml. Faktor II : Lama penyimpanan (Hari). H0 = 0 hari, H1= 3 hari, H2= 6 hari, H3= 9 hari, H4= 12 hari, H5= 15 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gliserol dan pati sago sebagai *edible coating* terhadap mutu jeruk siam madu selama penyimpanan berbeda nyata terhadap susut bobot dengan konsentrasi gliserol=8 ml pada penyimpanan (15 hari) yaitu 0,27% ; dan diikuti Vitamin C berbeda nyata pada penyimpanan (12 hari) dengan konsentrasi gliserol=0,06%, selanjutnya total asam berbeda tidak nyata pada penyimpanan (15 hari) dengan konsentrasi gliserol 0,02% dan warna berbeda tidak nyata dengan konsentrasi gliserol 1 ml pada penyimpanan (6 hari) yaitu= 4.00%.

Kata Kunci : Konsentrasi Gliserol, pati sago, edible coating, jeruk siam madu.

Abstract

This study aims to determine the effect of adding glycerol and sago starch as edible coating on the quality of honey citrus fruits during storage and to determine the quality and freshness quality of siamese citrus honey after the addition of glycerol and sago starch as edible coatings on the quality of honey siam during storage . This study used a non-factorial Completely Randomized Design (RAL) arranged in factorial with 2 factors. Factor I: Comparison of glycerol, sago starch and distilled water. G0 = 0 ml glycerol concentration (control) + sago starch 10 gram + 500 ml distilled water, G1 = glycerol concentration 2ml + sago starch 10 gram + 500 ml distilled water, G2 = 4 ml glycerol concentration + sago starch 10 gram + aquades 500 ml, G3 = 6 ml glycerol + sago starch concentration 10 gram + 500 ml distilled water, G4 = 8 ml glycerol concentration + 10 sago starch + 500 ml distilled water. Factor II: Duration of storage (days). H0 = 0 days, H1 = 3 days, H2 = 6 days, H3 = 9 days, H4 = 12 days, H5 = 15 days. The results showed that the concentration of glycerol and starch of sago as edible coating on the

quality of citrus honey during storage was significantly different from the weight loss with the concentration of glycerol = 8 ml at storage (15 days) which was 0.27%; and followed by Vitamin C significantly different from storage (12 days) with glycerol concentration = 0.06%, then total different acids were not significant at storage (15 days) with 0.02% glycerol concentration and different colors not significant with 1 ml glycerol concentration on storage (6 days) which is = 4.00%.

Keywords: Glycerol concentration, sago starch, edible coating, honey siam orange.

I. endahuluan

Jeruk siam madu (*Citrus nobilis*) merupakan salah satu jenis jeruk terpopuler di Indonesia. Diantara kelompoknya, jeruk siam madu memiliki rasa paling manis (Sutopo, 2011). Jeruk sebagai komoditas hortikultura pada umumnya memiliki sifat mudah rusak. Penanganan pascapanen buah jeruk yang tidak tepat dapat mengakibatkan penurunan mutu buah (penampakan, susut bobot dan penurunan nilai gizi) yang tinggi (Handoko dkk,2005).

Beberapa cara yang dapat diterapkan antara lain pendinginan dan pada kondisi atmosfer terkendali, pengemasan dengan plastik, pelapisan buah dan penambahan bahan kimia (KMnO₄). Namun cara-cara tersebut memiliki kelemahan seperti pendinginan dan Prosiding Seminar Nasional, Program Studi Teknologi Industri Pertanian bekerjasama dengan Asosiasi Profesi Teknologi Agroindustri (APTA) penyimpanan pada kondisi atmosfer terkendali memerlukan biaya investasi yang cukup mahal, pengemasan dengan plastik yang tidak tepat justru dapat menyebabkan kerusakan pada buah terutama karena plastik tidak tahan panas dan mudah terjadi pengembunan uap air di dalamnya, sedangkan penggunaan bahan kimia seperti KMnO₄ harus dengan konsentrasi yang tepat karena setiap buah memiliki laju produksi etilen yang berbeda. Oleh karena itu diperlukan suatu cara lain yang lebih aman dan potensial. Salah satu cara lain yang cukup potensial

untuk menurunkan tingkat kerusakan jeruk manis adalah dengan aplikasi *edible coating*.

Edible coating merupakan suatu metode yang digunakan untuk memperpanjang umur simpan dan mempertahankan mutu dari buah-buahan pada suhu ruang (Pantastico, 1997). *Edible coating* adalah lapisan tipis yang bertujuan untuk memberikan penahanan yang selektif terhadap perpindahan massa. *Edible coating* dapat dibuat dari tiga jenis bahan yang berbeda yaitu hidrokoloid (protein dan polisakarida), lipida, dan komposit (Krochta et al,1994).

Gliserol sebagai *Plasticizer* merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam bahan pembentuk *edible film*. Penggunaannya dapat meningkatkan fleksibilitas, menurunkan gaya intermolekuler sepanjang rantai polimernya, sehingga film akan lentur ketika dibengkokkan (Garcia, et al. dalam Rodriguez, et al. 2006). Damat (2008) mengemukakan bahwa karakteristik fisik *edible film* dipengaruhi oleh jenis bahan serta jenis dan konsentrasi *plasticizer*. *Plasticizer* dari golongan polihidrik

Alkohol atau polietanol diantaranya adalah gliserol Sifat gliserol higroskopis, seperti menyerap air dari udara, sifat iniyangmembuatgliserol digunakan pelembab padakosmetik. Gliserol terdapat dalambentuk ester(gliserida) padasemua hewan, lemak nabatidan minyak (Anonim, 2004). Gliserol termasuk jenis *plasticizer* yang bersifat hidrofilik, menambah sifat polardan mudah larut dalam air (Huri

dan Nisa, 2014). Sejauh ini belum di ketahui berapakah konsentrasi keragenan dan gliserol yang tepat pada *edible coating* untuk menurunkan tingkat kerusakan fisik dalam artinya susut bobot dan kimia buah jeruk manis dalam artinya vitamin C yang terkandung didalam buah jeruk siam madu tersebut.

Pati adalah karbohidrat yang dapat diperoleh dari tanaman sagu. Untuk menjadi pati sagu kering, pati sagu dijemur di atas tampah atau dikeringkan dengan alat pengering sampai mencapai kadar air kurang dari 13% basis basah (bb) sesuai dengan syarat mutu pati sagu berdasarkan SNI 01-3729-1995 (Tarigan dan Ariningsih, 2007; Widyaningrum dkk., 2005). Pati sagu yang telah kering akan gemerisik bila diremas-remas. Hasil pengeringan ini disebut dengan pati kasar. Pati kasar selanjutnya ditumbuk atau digiling sampai halus sekurang-kurangnya 80 *mesh* sehingga menjadi pati sagu kering bubuk atau lebih dikenal dengan tepung sagu.

Pembuatan pati sagu kering yang telah dilakukan oleh masyarakat di Papua, yaitu dengan cara pengeringan pati sagu yang masih basah. Satu tumang (sak) atau setara dengan 50-60 kg pati sagu basah, diaduk dengan air bersih dan disaring untuk memisahkan pati sagu dengan sisa ampas maupun benda-benda asing lainnya. Selanjutnya pati sagu diendapkan selama 3 hari untuk mengeluarkan getah lendir dan sisa ampas sagu, lalu direndam dengan air selama 1 jam. Air yang dipakai merendam dibuang dan pati sagu dijemur selama 6 jam. Pati yang sudah kering digiling dengan mesin penggiling, diayak, lalu dikemas (Tarigan dan Ariningsih, 2007).

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

a. Untuk mengetahui konsentrasi yang tepat perbandingan pati sagu dan gliserol sebagai *edible coating*

b. Untuk mengetahui lama penyimpanan jeruk siam madu yang setelah dilapisi pati sagu dan gliserol sebagai *edible coating*.

Hipotesa dalam penelitian ini adalah:

- a. Ada pengaruh campuran konsentrasi pati sagu dan gliserol terhadap kualitas jeruk siam madu
- b. Ada pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas jeruk siam madu

II. Bahan dan Metodologi

Alat : Timbangan analitik, Beaker glass 1000 ml, Gelas ukur 10 ml, Termometer., Magnetic stirrer, Hot plate, Cawan perselin, Panci pemanas, Pipet tetes, Labu takar, Biuret, Statif, Pipet ukur, Gelas ukur 25 ml, Erlenmeiyer, Refrak tometer, Spatula, Kertas saring No. 40

Bahan : Pati sagu , gliserol, Aquades, Phenolphetalen, Amilum, NaOH 0.01 N, Jeruk siam madu

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan pengujian :

G0 = konsentrasi gliserol 0 ml (control) ; G1 = konsentrasi gliserol 2 ml + pati sagu 10 gram + aquades 500 ml; G2 = konsentrasi gliserol 4 ml + pati sagu 10 gram + aquades 500 ml; G3 = konsentrasi gliserol 6 ml + pati sagu 10 gram + aquades 500 ml; G4 = konsentrasi gliserol 8 ml + pati sagu 10 gram + aquades 500 ml. Setiap unit disimpan selama 15 hari dan dilakukan pengamatan.; mulai 0 Hari , 3 Hari , 6 Hari, 9 Hari ,12 Hari, 15 Hari.

Prosedur Kerja Pembuatan pati sagu

Proses pembuatan pati sagu adalah sebagai berikut :

a. Pemotongan batang secara melintang

- dengan ukuran tertentu.
- Pemisahan empulur sagu dari bagian batang sagu.
 - Penghancuran empulur sagu dengan pamarutan atau penggilingan bersama air,
 - Pemisahan pati sagu dan komponen lain dari bubur pati sagu dengan cara pengendapan, pemisahan endapan dan bagian lain yang larut air.
 - Serta pengeringan endapan (pati sagu) dengan menggunakan sinar matahari dan.
 - Pati sagu telah siap, untuk di jadikan sebagai pelarut *edible coating*.

Pembuatan Larutan *Edible coating*

Proses pembuatan larutan *edible coating* adalah sebagai berikut :

- Sediakan aquades sebanyak 500 ml, dimasukkan kedalam *Erlenmeyer*.
- Timbang pati sagu sebanyak 10 gram dengan menggunakan timbangan analitik.
- Ambilkan gliserol sebanyak 2 ml, 4 ml, 6 ml, dan 8 ml.
- Setelah itu, semua larutan diaduk menggunakan *stirrer* selama 15 menit agar semua larutan tercampur secara merata atau menjadi *homogen*.
- Lalu panaskan larutan *edible coating* dengan suhu 70-80 selama 30 menit sambil diaduk-aduk dengan menggunakan alat seperti sendok.
- Larutan *edible coating* telah siap.

Aplikasi *Edible Coating* pada Jeruk siam madu.

Aplikasi *edible coating* adalah sebagai berikut :

- Jeruk siam madu dibersihkan dari kotoran dan di sortasi kemudian disemprot pada larutan *edible coating* hangat suhu ± 50 selama ± 60 detik, dikontrol dengan menggunakan *stopwatch* dan diangkat.
- Jeruk siam madu ditiriskan dan

dikeringkan selama ± 45 menit kemudian disimpan pada suhu kamar ± 25 selama 15hari.

Karakterisasi Jeruk Siam Madu

Karakterisasi yang diamati dalam jeruk siam madu ini mencakup : susut bobot, kadar total asam, kadar vitamin C, Uji inderawi yang dilakukan 1 kali dalam 3 hari selama penyimpanan (0-15 Hari)

Susut bobot

Pengukuran susut bobot dilakukan secara gravimetri, yaitu membandingkan selisih bobot sebelum penyimpanan dan sesudah penyimpanan. Kehilangan bobot selama penyimpanan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (AOAC, 1995) :

$$\text{Susut bobot} : \frac{W_o - W_n}{W_o} \times 100 \%$$

Keterangan: W_o = bobot awal buah
 W_n = bobot buah hari ke- n

Total asam

Sampel sebanyak 10 gram dihancurkan dalam mortar dengan penambahan 100 ml akuades kemudian dimasukkan dalam labu ukur 250 ml, diencerkan sampai tanda tera dengan menggunakan akuades pembilas mortar, lalu larutan disaring. Sampel diambil sebanyak 100 ml dan dimasukkan kedalam erlenmeyer dan ditambahkan 3 tetes indikator pp, kemudian dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai berwarna merah jambu. Total asam dihitung sama dengan jumlah ml NaOH 0,1 N per 100 gram bahan (Apriyantono dkk, 1989).

$$\text{KAT} = \frac{\text{ml NaoH} \times 0,1 \times 25 \times 0,064}{\text{Gr sampel}} \times 100\%$$

Kadar vitamin C

Sampel sebanyak 10 gram dihancurkan dalam blender dengan penambahan 100 ml aquades dan selanjutnya dimasukan kedalam labu ukur 250 ml. Sampel

kemudian diencerkan sampai tanda tera dengan penambahan akuades pembilas blender. Larutan disaring dan sampel diambil sebanyak 25 ml, lalu dimasukkan kedalam erlenmeyer dengan ditambahkan 1 ml larutan Amilium. Kemudian dititrasi dengan cepat memakai larutan iod 0,01 N sampai timbul perubahan warna. Setiap ml iod 0,01 N sebanding dengan 0,88 mg asam askorbat sehingga kadar vitamin C dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Apriyantono dkk, 1989) :

$$\text{Mg vitamin C} = \frac{\text{ml titrasi} \times 0,88}{\text{Gr sample}} \times 100$$

Uji inderawi

Dalam uji inderawi ini dibutuhkan panelis yang terlatih dan diminta panelis

untuk menilai atau mencari yang terbaik diantara lima sample tersebut. Panelis harus member nilai atau skor berdasarkan penilaian sendiri.

Dalam uji inderawi ini harus membutuhkan panelis terlatih, sifat fisik yang dinilai dengan uji inderawi (sensorik) oleh panelis antara lain : indera penglihatan (warna) dengan skoring :hijau = 5, hijau kekuningan = 4, dominan kuning = 3, kuning kecoklatan = 2, dominan coklat = 1

III. Hasil Dan Pembahasan

Susut Bobot

Hasil susut bobot pada jeruk siam madu selama penyimpanan (%) tercantum pada tabel dibawah ini :

Tabel. 1 Rata-rata susut bobot jeruk siam madu selama penyimpanan

Perlakuan	Lama Penyimpanan (Hari)					
	0	3	6	9	12	15
G ₀	0.00	0.07±0.030	0.18±0.025	0.15±0.010	0.21±0.010	0.26±0.050
G ₁	0.00	0.04±0.025	0.04±0.015	0.15±0.020	0.20±0.005	0.21±0.010
G ₂	0.00	0.07±0.010	0.10±0.020	0.13±0.015	0.20±0.050	0.23±0.010
G ₃	0.00	0.05±0.025	0.11±0.015	0.16±0.020	0.16±0.060	0.24±0.010
G ₄	0.00	0.06±0.020	0.11±0.015	0.22±0.030	0.18±0.015	0.27±0.150

Dari Tabel. 2 diatas dapat dilihat bahwa susut bobot mengalami peningkatan selama penyimpanan untuk sampel jeruk siam madu tanpa perlakuan. Sedangkan untuk perlakuan G₁,G₂,G₃ dan G₄ dimana semakin lama penyimpanan maka penguapan semakin menurun. Hal ini dapat kita ketahui bahwa *edible coating* bersifat biodegradable sekaligus bertindak sebagai berrier untuk mengendalikan transfer uap air.

Pada tabel 2 diatas dapat diketahui bahwa pada lama waktu penyimpanan (3 Hari) memberikan susut bobot yang lebih besar pada sampel jeruk siam madu tanpa perlakuan. Sedangkan penggunaan perlakuan yang berbeda-

beda semakin menurun dimana : G₀ G₁,G₂ G₃, dan G₄. Pada lama penyimpana (6Hari) G₀ ,G₁, G₂ ,G₃, dan G₄. Sedangkan pada waktu penyimpanan (9 Hari) G₀,G dan G₃ G₄. Maka pada penyimpanan (12Hari) dapat memerikan susut bobot yang semakin meningkat pada jeruk siam madu tanpa perlakuan dimana G₀ G₁,G₂ dan G₃ G₄. Tetapi pada penyimpanan (15 Hari) dapat memberikan susut bobot yang semakin meningkat pada buah jeruk siam madu tanpa perlakuan dimana : G₀ G₁, G₂ G₃ dan G₄. Hal ini dapat kita ketahui bahwa penggunaan konsentrasi gliserol yang semakin banyak atau tanpa perlakuan.

Peningkatan nilai susut bobot

disebabkan karena beberapa faktor diantaranya adalah kehilangan gas CO₂ hasil respirasi, sehingga jeruk siam madu mengalami kerusakan yang diakibatkan kehilangan air pada buah jeruk siam madu tanpa perlakuan sehingga susut bobotnya semakin tinggi. Sedangkan jeruk siam madu yang diberiperlakukan susut bobot tidak terlalu tinggi. Hal ini dapat kita ketahui pada tabel 1 diatas menunjukkan bahwa

pemberian *edible coating* pada jeruk siam madu memberikan pengaruh sehingga CO₂ atau laju respirasi pada jeruk siam madu tidak terlalu tinggi.

Rangkuman uji anova perlakuan Edible coating Gliserol dan pati sagu terhadap susut bobot jeruk siam madu selama penyimpanan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel. 2 Uji Anova Susut Bobot Pada Penyimpanan

Perlakuan	Lama Penyimpanan					
	0 hari	3 hari	6 hari	9 hari	12 hari	15 hari
	-	tn	tn	tn	tn	*

Keterangan : - perlakuan edible coating dibandingkan dengan kontrol pada $\alpha = 5\%$
 - tn = berbeda nyata; *) = berbeda sangat nyata

Berdasarkan Tabel. 2 Uji anova diatas dapat dilihat bahwa ada perubahan susut bobot yang dihasilkan (F.Hitung (6.295) dan F.Tabel (5.19) hal ini menunjukkan bahwa penambahan edible coating terhadap jeruk siam madu memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap susut bobot.

Berdasarkan tabel analisa sidik ragam selama penyimpanan (0-15) yang diamati 1 kali dalam 3 hari dapat kita

lihat bahwa pada penyimpanan (3, 6, 9, 12 hari) tidak memberikan pengaruh yang nyata tetapi pada penyimpanan 15 hari memberikan pengaruh yang nyata.

Kadar Vitamin C

Hasil pengamatan kadar vitamin C pada jeruk siam madu selama penyimpanan (%) tercantum pada tabel dibawah ini :

Tabel. 3. Rata-Rata Kadar Vitamin C Jeruk Siam Madu Selama Penyimpanan Lama Penyimpanan (Hari)

Perlakuan	Lama Penyimpanan (hari)					
	0	3	6	9	12	15
G ₀	0.17±0.000	0.08±0.000	0.10±0.000	0.14±0.000	0.13±0.050	0.08±0.000
G ₁	0.15±0.050	0.10±0.000	0.14±0.000	0.14±0.000	0.07±0.000	0.13±0.000
G ₂	0.12±0.050	0.12±0.000	0.14±0.050	0.13±0.050	0.08±0.050	0.08±0.000
G ₃	0.14±0.050	0.12±0.050	0.19±0.000	0.14±0.100	0.07±0.000	0.09±0.050
G ₄	0.10±0.000	0.08±0.000	0.18±0.000	0.11±0.050	0.06±0.000	0.14±0.000

Dari Tabel. 3 diatas dapat dilihat bahwa kandungan vitamin C mengalami penurunan selama penyimpanan untuk sampel jeruk siam madu tanpa perlakuan. Dimana perlakuan G₁,G₂, G₃, dan G₄ semakin lama penyimpanan maka vitamin C semakin menurun.

Dari tabel 3 diatas dapat diketahui

bahwa pada lama penyimpanan (0 hari) kandungan vitamin C= 0.017 %. Sedangkan vitamin C pada G₁,G₂, dan G₃ meningkat dengan rata-rata G₁ 0.15%, G₂ 0.12%, G₃ 0.14%. akan tetapi berbeda dengan G₄ kandungan vitamin C semakin meningkat dengan nilai G₄ 0.10 %. Pada lama

penyimpanan (3 hari) kandungan vitamin C=0.08% pada jeruk tanpa perlakuan. Sedangkan pada G1,G2,G3 dan G4 meningkat dengan kandungan vitamin C dan G4 0.08%. Pada lama penyimpanan (6 hari) kandungan vitamin C=0.10% pada jeruk tanpa perlakuan. Sedangkan pada G1,G2, nG3 dan G4 meningkat dengan dengan rata-rata kandungan vitamin C=0.10%. Pada lama penyimpanan (9 hari) kandungan vitamin C= G0 0.14%, G1 0.014%, G3 0.14%. menurun pada jeruk siam madu pada perlakuan. Sedangkan pada perlakuan G2 dan G4 meningkat kandungan dengan rata-rata vitamin C=0.11%. Akan tetapi pada perlakuan G2 dan G4 meningkat. Dimana G0,G1,dan G3 G2 dan G4. Pada lama penyimpanan (12 hari) kandungan vitamin C=0.13% menurun. Sedangkan pada perlakuan G1,G2,G3,dan G4 meningkat. Pada lama penyimpanan (15

hari) kandungan vitamin C=0.05%. meningkat. Sedangkan pada perlakuan G1 dan G4 menurun. Kadar vitamin C selama penyimpanan (0-15 hari) maka dapat kita simpulkan bahwa pada kontrol vitamin C meningkat dan menurun vitamin C terdapat pada (12 hari) dengan nilai 0.06%. Sedangkan vitamin C terendah terdapat pada (0,3,6, dan 9 hari) dengan nilai 0.19%. Akan tetapi pada perlakuan vitamin yang meningkat dan menurun terdapat pada penyimpanan (12 hari) dengan nilai 0.06%. sedangkan vitamin C terendah terdapat pada penyimpanan (6 hari) pada konsentrasi G3 0.19%, dan G4 dengan nilai 0.18%.

Rangkuman uji anova perlakuan Edible coating Gliserol dan pati sagu terhadap vitamin C jeruk siam madu selama penyimpan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel. 4 Uji Anova Vitamin C Selama Penyimpanan

Perlakuan	Lama Penyimpanan					
	0 hari	3 hari	6 hari	9 hari	12 hari	15 hari
	*	*	*	*	*	*

Keterangan : tn = tdk nyata; *= berbeda nyata pada taraf $\alpha = 5\%$

Berdasarkan Tabel. 4 Uji anova diatas dapat dilihat bahwa ada perubahan susut bobot yang dihasilkan (F.Hitung (91.000) dan F.Tabel (5.19). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan *edible coating* terhadap jeruk siam madu memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar vitamin C

Berdasarkan analisa sidik ragam selama penyimpanan (0-15 hari) yang diamati 1 kali dalam 3 hari dapat kita ketahui bahwa pada penyimpanan (0 dan 9 hari yaitu memberikan pengaruh yang

berbeda nyata kadar vitamin C. Diman, F.Hitung dari F.Tabel. Sedangkan pada penyimpanan (3,9,12, dan 15 hari) maka diketahui bahwa perbedaan kadar vitamin C dari setiap masing-masing lama penyimpanan dengan konsentrasi gliserol menunjukkan dari standar error. Hal ini dapat kita ketahui tingkat kadar vitamin C dari tiap-tiap penyimpanan jeruk siam madu. Pada penyimpanan ini (0 dan 9 hari) berbeda nyata, akan tetapi pada penyimpanan (3,6,12 dan 15 hari) tidak nyata.

Kadar Total Asam

Hasil total asam pada jeruk siam madu selama penyimpanan (%) tercantum pada tabel dibawah ini :

Tabel 5. Rata-rata kadara total asam jeruk siam madu selama penyimpanan Perlakuan Lama Penyimpanan (Hari)

Perlakuan	Lama Penyimpanan (hari)					
	0	3	6	9	12	15
G ₀	0.04±0.050	0.07±0.000	0.03±0.250	0.03±0.00	0.05±0.000	0.06±0.050
G ₁	0.06±0.000	0.06±0.000	0.02±0.150	0.03±0.000	0.04±0.000	0.03±0.000
G ₂	0.05±0.000	0.05±0.050	0.03±0.200	0.04±0.000	0.06±0.050	0.03±0.050
G ₃	0.06±0.050	0.05±0.000	0.03±0.150	0.04±0.050	0.05±0.050	0.03±0.000
G ₄	0.06±0.000	0.06±0.000	0.03±0.150	0.05±0.000	0.04±0.000	0.02±0.050

Dari Tabel 5 diatas dapt kita lihat bahwa kadar total asam mengalami penurunan selama penyimpanan untuk sampel jeruk siam madu tanpa perlakuan. Sedangkan pada perlakuan G₀,G₁,G₂,G₃,dan ,G₄ dimana semakin

lama penyimpanan kadar total asam semakin meningkat.Rangkuman uji anova perlakuan Edible coating Gliserol dan pati sagu terhadap kadar total asam jeruk siam madu selama penyimpan dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel. 6 Uji Anova Kadar Total Asam Selama Penyimpanan

Perlakuan	Lama Penyimpanan (hari)					
	0	3	6	9	12	15
	*	*	tn	*	tn	*

Keterangan : tn = tdk nyata; *= berbeda nyata pada taraf $\alpha = 5\%$

Berdasarkan Uji anova diatas dapat dilihat bahwa ada perubahan susut bobot yang dihasilkan (F.Hitung (9.167) dan F.Tabel (5.19). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan *edible coating* terhadap jeruk sima madu memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar total asam

Berdasarkan tabel analisa sidik ragam selama penyimpan (0-15) yang diamati 1 kali dalam 3 hari dapat kita lihat bahwa pada penyimpanan (6,9,dan 15 hari) yaitu memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap susut bobot. Dimana, F.Hitung dari F.Tabel. sedangkan dengan pada penyimpanan (0,3,dan 12 hari) maka dapat kita ketahui perbedaan kadar total asam dari setiap masing- masing lama penyimpanan dengan konsentrasi gliserol menunjukan dari standar error. Hal ini dapat kita lihat tingkat total asam dari tiap-tiap penyimpanan jeruk siam madu. Pada penyimpanan (6,9 dan 15

hari) berbeda nyata, akan tetapi penyimpanan (0,3,dan 12 hari) tidak nyata.

Uji Warna

Hasil uji warna pada jeruk siam madu selama penyimpanan (%) tercantum pada tabel dibawah ini :

Tabel 7. Rata-Rata Skor Warna jeruk siam madu Selama Penyimpanan

Perlakuan	Lama Penyimpanan (hari)					
	0	3	6	9	12	15
G ₀	5.0±0.000	4.50±1.500	3.50±0.500	3.50±0.000	3.50±0.000	3.50±0.500
G ₁	4.8±0.000	4.50±1.000	4.00±5.000	3.40±0.000	3.40±1.000	3.40±0.000
G ₂	4.9±0.250	3.90±1.500	3.30±2.500	3.60±0.000	3.40±0.000	3.50±0.000
G ₃	4.8±0.250	3.70±0.500	3.40±0.000	3.50±0.500	3.50±0.500	3.50±0.000
G ₄	4.8±0.000	3.70±1.000	3.50±0.000	3.50±0.500	3.50±0.500	3.50±0.500

Pada Tabel diatas menunjukkan bahwa, berdasarkan hasil uji inderawi waran jeruk siam madu dapat kita simpulkan bahwa semakin lama penyimpanan maka warna pada jeruk siam madu semakin menurun. Namun hal ini dapat kita simpulkan bahwa jeruk siam madu tanpa perlakuan cepat

mengalami perubahan warna dengan jeruk siam madu yang telah dilapisi edible coating.

Rangkuman uji anova perlakuan Edible coating Gliserol dan pati sagu terhadap kadar total asam jeruk siam madu selama penyimpan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel. 3 Uji Anova Kadar Total Asam Selama Penyimpanan

Perlakuan	Lama Penyimpanan (hari)					
	0	3	6	9	12	15
	*	*	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn = tdk nyata; *= berbeda nyata pada taraf $\alpha = 5\%$

Berdasarkan Uji anova diatas dapat dilihat bahwa ada perubahan warna yang dihasilkan (F.Hitung (583) dan F.Tabel (5.19). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan *edible coating* terhadap jeruk siam madu tidak memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap warna

Berdasarkan tabel analisa sidik ragam saelama penyimpanan (0-15 hari) yang diamati 1 kali dalam 3 hari dapat dilihat bahwa pada penyimpanan (3,6,9, dan 12 hari) yaitu memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap warna. Dimana, F.Hitung dari F.Tabel. sedangkan pada penyimpanan (0 dan 15 hari) dapat kita ketahui perbadaan warna dari setiap masing-masing lama penyimpanan dengan konsentrasi gliserol mununjukkan dari standar error. Hal ini dapat kita ketahui tingakat warna dari tiap-tiap penyimpanan jeruk siam madu. Maka penyimpanan (3,6,9, dan 12 hari) berbeda nyata, akan tetapi pada penyimpanan (0 dan 15 hari) tidak nyata.

IV. Kesimpulan Dan Saran

Simpulan

- 1) Pengaruh konsentrasi pati sagu dan gliserol sebagai *edible coating* terhadap susut bobot buah jeruk siam madu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kontrol selama penyimpanan.
- 2) Pengaruh konsentrasi pati sagu dan gliserol sebagai *edible coating* terhadap vitamin C pada buah jeruk siam madu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kontrol selama penyimpanan.
- 3) Pengaruh konsentrasi pati sagu dan gliserol sebagai *edible coating* terhadap total asam berpengaruh nyata terhadap kontrol pada penyimpanan (15 hari) dimana kadar total asam meningkat pada penggunaan gliserol 8 ml.
- 4) Pengaruh konsentrasi pati sagu dan gliserol sebagai *edible coating* terhadap warna jeruk siam madu

memberikan pengaruh nyata terhadap kontrol pada penyimpanan (0 dan 3 hari), dan tidak berpengaruh pada penyimpanan (6,9,12 dan 15 hari) terhadap kontrol selama penyimpanan.

Saran

- 1) Penggunaan *edible coating* pada jeruk siam madu tidak terlalu berpengaruh, sebaiknya penelitian ini perlu ditingkatkan lagi.
- 2) Penggunaan *edible coating* dalam penelitian ini sangat cocok untuk mempertahankan warna jeruk siam madu.

Daftar Pustaka

- Ahmad, U., Yulianingsih, dan M. Lintang. 2010. Aplikasi film edible dan kemasan atmosfer termodifikasi untuk meningkatkan umur simpan buah salak terolah minimal. Jurusan Ilmu Pertanian Indonesia. 15(3) : 163-171.
- Alam, N dan Nurhaeni. 2008. Komposisi kimia dan sifat fungsional pati jagung berbagai varietas yang diekstrak dengan pelarut natrium bikarbonat. Jurnal Agroland. 15 (2) : 89-94.
- Alsuhendra, Ridawati, Santoso, A. I. 2011. Pengaruh Penggunaan Edible Coating Terhadap Susut Bobot, Ph, dan Karakteristik Organoleptik Buah Potong Pada Penyajian Hidangan Dessert, Skripsi Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
- Appriyantono, D. Fardiaz, N. Puspitasari, Sedanamati, S. Budianto. 1989. Petunjuk Laboratorium, Analisa Pangan. Pusat Antar Universitas, IPB. Bogor.
- Derjen Dikti, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan BPPT, 1987. Penelitian Pemanfaatan Sagu Sebagai Bahan Pembuatan Makanan.
- Gunawan, Veronica. 2009. Skripsi : Formulasi dan Aplikasi Edible coating Berbasis Pati Sagu dengan penambahan vitamin C pada pabrik (capsicum annum varietas Athena). Fakultas teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Gunawan, Veronica. 2009. Skripsi : Formulasi dan Aplikasi Edible Coating Berbasis Pati Sagu dengan Penambahan Vitamin C pada Paprika (Capsicum annum varietas Athena). Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Handoko, Dody D., Besman Napitupulu., dan Hasil Sembiring. 2005. Penanganan Pascapanen Buah Jeruk Prosing Seminar Nasional Teknolgi Inovatif Pascapanen untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian.
- Jading, A., Payung, P., Tethool, E., dan Gultom, S., (2009), Perancangan dan Pengujian Alat Pengering Pati Sagu Model Fluidized Bed Bertenaga Surya dan Tungku biomassa, Makalah Seminar Hasil-hasil Penelitian UNIPA, 2-4 Desember, Manokwari.
- Julianti, E dan M. Nurminah. 2007. Teknologi Pengemasan. Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas SumateUtara.
- Krochta, J.M., E. A. Baldwin, dan M. O. Nisperos-Carriedo. 1994. Edible coating and Film to Improve food

- Quality. Technomic Publ. Co. Inc. Pennsylvania, USA.
- Krochta, J.M. 1992. Control of mass transfer in food with edible coating and film. In : Singh, R.P. and M.A. Wirakartakusumah (Eds) : *Advances in Food Engineering*. CRC Press : Boca Raton, F.L. pp.517-538
- Karina, A.R., S. Trisnowati Dan D. Indarawan .2012 .Pengaruh Macam Dan Kadar Kitosan Terhadap Umur Simpan Dan Mutu Buah Stroberi (*Fragaria X Ananassa Duch* .) Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada. Yogyakarta Laporan Akhir. Kerjasama BPPT dengan Pusat Pengembangan Teknologi Pangan, IPB. Bogor
- Lacroix, M., dan C. L. Tien. 2005. *Edible Films and Edible Coating from Starch Polysaccharides dalam Buku In Food Packaging*. Elsevier. New York.
- Leksono, Eko Budi B. 2008. Skripsi : *Kajian Umur Simpan Sawo Sukatalasi pada Penyimpanan Suhu Dingin*. Departemen Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Leksono, Eko Budi B. 2008. Skripsi : *Kajian Umur Simpan Sawo Sukatalasi pada Penyimpanan Suhu Dingin*. Departemen Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muchtadi, T. R. 1992. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Depdikbud PAU Pangan dan Gizi. IPB Bogor.
- Muchtdi, B.S.L. Jenie, dan Machfud. 1984. *Studi Tentang Ekstraksi Sifat-sifat fisika Kimia Pati sagu dan Pengkajian Enzim*.
- Sutopo. 2011. *Paduan Budidaya Jeruk Manis Pacitan* <http://kpricitrus.wordpress.com/2011/02/13/Penanangan-panen-dan-paska-panen-jeruk> . Diakses pada tanggal 7 Mei Februari 2011.
- Wahyu, M.K. 2009. *Pemanfaatan pati singkong sebagai bahan baku edible film*. Skripsi. Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjajaran, Bandung
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia pangan dan gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F.G. 2002. *Fisiologi lepas panen produk hortikultura*. M-Brio Press, Bogor.
- Wong, D.W.S., W.M. Camirad, dan A.E. Pavlath. 1994. *Development of edible coating for minimally processed fruits and vegetables*. Technomic Publ.Co. Inc. Lancaster.
- Tamaela, Pieter dan Sherly Lewerissa. 2007. *Karakteristik Edible Film dari Karagenan*. Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura. Ambon.
- Yusmanizar. 2007. *Model simulasi pendugaan umur simpan buah nangka segar dengan pelapisan edible dalam lingkungan atmosfer*. Thesis, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.