

KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA BUAH TOMAT HASIL PELAPISAN DENGAN PATI TALAS

Physical and Chemical Characteristics of Tomato Fruit as Results of Coating with Taro Starch

Eko Rusmanto¹⁾, Abdul Rahim²⁾, Gatot Siswo Hutomo²⁾

1) Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu,
E-mail : ekorusmanto011@gmail.com

2) Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
E-mail : a_pahira@yahoo.com, E-mail : gatotsiswoh@gmail.com

ABSTRACT

The tomato fruit is the klimaterik fruit easily broken after harvested. One of the post harvest handling technology that can be applied on tomato fruit, namely edible starch taro-based coating. This research aims to know the best taro starch concentration can be used as upholstery materials (edible coating) in the handling of post harvest of tomatoes based on its chemical and physical characteristics. This research was carried out in January to April 2016, in the Laboratory of Industrial agriculture, Faculty of Agriculture, University of Tadulako, Palu, Central Sulawesi. Research design used was complete randomized design (CRD). This research using the method of immersion (dipping) on tomato fruit coating by using 5 starch concentration of taro treatments are: 0, 1, 3, 5 and 7% and it repeated twice. The results showed that the concentrations of taro starch is best for coating edible materials (coatings) in post-harvest handling tomato fruit is of 1-3%. As for the physical characteristics of tomato fruit is relatively the same red color is determined visually and smoothly (0,31 mm -0,32/g/s), while the chemical characteristics of tomato fruit including moisture content (93,32-94,61%), vitamin C (10,12-11,30 mg/100 g), sugar levels (1,51-1,54%) and respiratory rate (0,24-0,29 mg CO₂/kg/hour).

Keywords : Edible Coating, Taro Starch, Tomatoes.

ABSTRAK

Buah tomat merupakan buah klimaterik yang mudah rusak setelah dipanen. Salah satu teknologi penanganan pascapanen yang dapat diterapkan pada buah tomat yaitu *edible coating* berbasis pati talas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pati talas terbaik yang dapat digunakan sebagai bahan pelapis (*edible coating*) dalam penanganan pasca panen buah tomat berdasarkan karakteristik fisik dan kimianya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2016, di Laboratorium Agroindustri Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan metode pencelupan (*dipping*) pada pelapisan buah tomat dengan menggunakan 5 perlakuan konsentrasi pati talas yaitu: 0, 1, 3, 5 dan 7% serta dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pati talas terbaik untuk bahan *edible coating* (pelapis) dalam penanganan pasca panen buah tomat adalah 1-3%. Adapun karakteristik fisik buah tomat adalah warna merah relatif sama yang ditentukan secara visual dan kelunakan (0,31-0,32 mm/g/s), sedangkan karakteristik kimia buah tomat diantaranya kadar air (93,32-94,61%), vitamin C (10,12-11,30 mg/100g), kadar gula (1,51-1,54%) dan laju respirasi (0,24-0,29 mg CO₂/kg/jam).

Kata Kunci : Buah Tomat, *Edible Coating*, Pati Talas.

PENDAHULUAN

Buah tomat merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki prospek pasar yang terbuka dan cukup luas baik pasar lokal maupun ekspor. Akan tetapi buah tomat merupakan buah klimakterik yang mudah mengalami kerusakan apabila setelah buah dipanen tidak dilakukan penanganan yang tepat, hal ini disebabkan oleh proses fisiologis respirasi dan transpirasi yang terus berlangsung setelah buah dipanen.

Adapun metode penanganan buah tomat yang sering dilakukan setelah buah dipanen antara lain pendinginan dan pada kondisi atmosfer terkendali, pelapisan buah dan penambahan bahan kimia kalium permanganat (KMnO₄) serta pengemasan dengan plastik. Namun cara-cara yang dilakukan tersebut memiliki kelemahan seperti pendinginan dan penyimpanan pada kondisi atmosfer terkendali memerlukan biaya yang cukup mahal, penggunaan bahan kimia seperti KMnO₄ harus dengan konsentrasi yang tepat karena setiap buah memiliki laju produksi etilen yang berbeda, sedangkan pengemasan dengan plastik yang tidak tepat justru dapat menyebabkan kerusakan pada buah terutama karena plastik tidak tahan panas, mudah terjadi pengembunan uap air di dalamnya, mengandung zat-zat berbahaya yang dapat bermigrasi ke dalam bahan pangan dan dapat mencemari lingkungan (Bastioli, 2005).

Salah satu cara yang cukup potensial untuk menurunkan tingkat kerusakan buah tomat adalah dengan aplikasi pati talas sebagai bahan pelapis buah (*edible coating*). *Edible coating* adalah suatu lapisan tipis, terbuat dari bahan yang dapat dikonsumsi dan dapat berfungsi sebagai penghalang (*barrier*) agar tidak kehilangan kelembaban dan memperlambat proses respirasi (Krochta *et al.*, 2002). Aplikasi *edible coating* polisakarida dapat mencegah dehidrasi, oksidasi lemak dan pencoklatan pada permukaan serta mengurangi laju respirasi dengan mengontrol komposisi gas

CO₂ dan O₂ dalam atmosfer internal. Keuntungan lain *edible coating* berbahan dasar polisakarida adalah memperbaiki flavor, tekstur dan warna, meningkatkan stabilitas selama penjualan dan penyimpanan, memperbaiki penampilan dan mengurangi tingkat kebusukan (Krochta *et al.*, 1994). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pati talas terbaik yang dapat digunakan sebagai bahan pelapis (*edible coating*) dalam penanganan pasca panen buah tomat berdasarkan karakteristik fisik dan kimianya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2016, di Laboratorium Agroindustri Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu buah tomat varietas hibrida F1 yang diperoleh dari Desa Sidera, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, talas yang diperoleh dari pasar Masomba Palu dan akuades. Bahan-bahan yang digunakan dalam analisis yaitu buah tomat terlapisi pati talas, iodine 0,01 N, HCl 0,1 N, indikator PP, NaOH 0,1 N, H₂SO₄ dan amilum 1%.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: ember, pisau, pemat, ayakan 80 mesh, kain saring, *penetrometer*, kertas saring, oven haracus (100°C corong, cawan, erlenmeyer (50, 100, 250) mL, desikator, timbangan analitik (max 250 g), gelas kimia (50, 100, 250) mL, labu semprot, tabung reaksi, gelas ukur 100 mL, blender (Philips), pipet tetes, pipet ukur (5, 10, 25) mL, pipet volum 25 mL, labu ukur (50, 100) mL, sentifuge (GS 150), buret 25 mL, bola hisap, *hot plate* (EYELA), spektrofotometer IR (Infra Red), batang pengaduk, termometer, rak tabung reaksi, toples kaca, selang, air rator, sterofom, rak plastik, kamera, kertas label, magnetic stirrer 2 cm dan alat tulis.

Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian

ini menggunakan metode pencelupan (*dipping*) dengan penentuan konsentrasi pati berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Lathifa (2013) untuk larutan *edible coating* terbaik digunakan konsentrasi pati 3%. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan 5 perlakuan konsentrasi yaitu: 0, 1, 3, 5 dan 7%. Setiap perlakuan di ulang sebanyak 2 kali. Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik adalah warna dan kelunakan, sedangkan karakteristik kimia diantaranya kadar air, kadar vitamin C, kadar gula dan laju respirasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

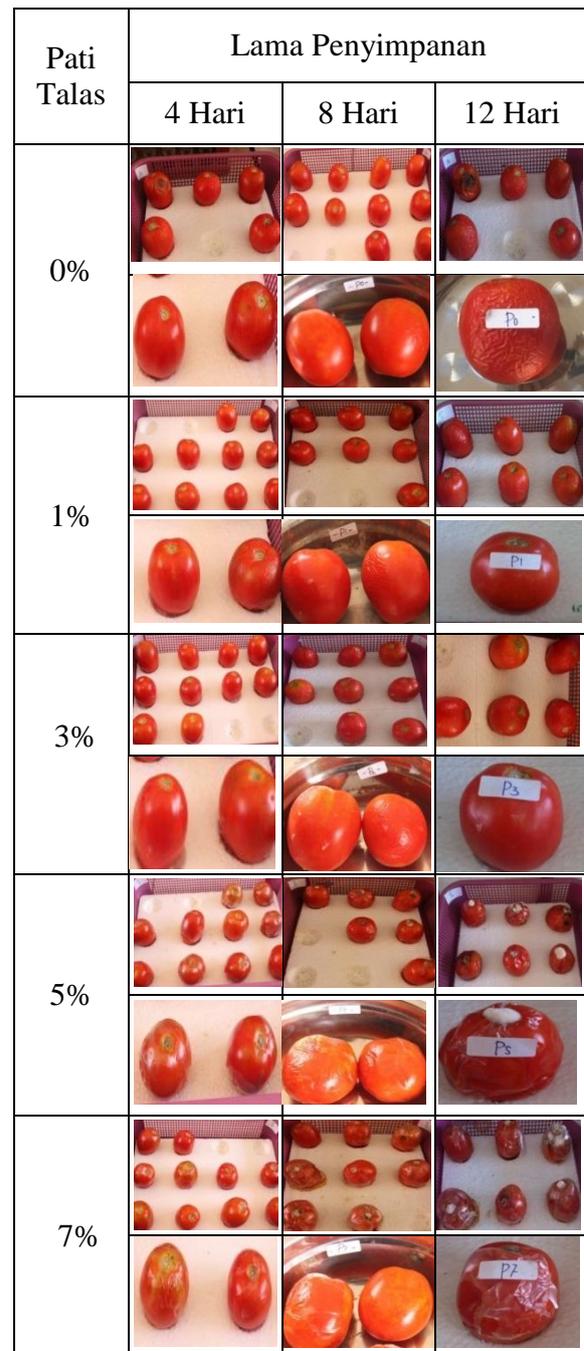
Karakteristik Fisik Buah Tomat.

Warna. Pengamatan warna buah tomat dilakukan secara viual. Berdasarkan hasil pengamatan pada penyimpanan hari ke-4 menunjukkan bahwa buah tomat yang *dicoating* pati talas dan buah tanpa *coating* tetapi mengalami perubahan warna orange kemerahan. Hal ini menunjukkan bahwa lapisan *edible coating* pati talas belum dapat mempertahankan perubahan warna buah tomat seiring dengan proses pematangan yang terjadi.

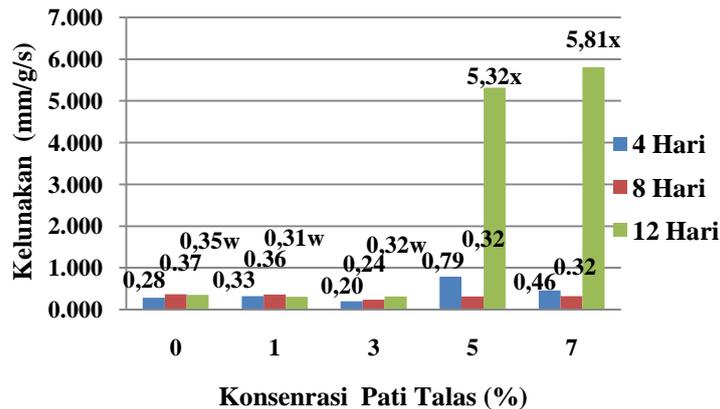
Pada penyimpanan hari ke-8 buah tomat tanpa *coating* pati talas tidak mengalami perubahan warna hal ini relatif sama dengan buah tomat yang *dicoating* pati talas. konsentrasi 1% dan 3%, sedangkan buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi 5% dan 7% menunjukkan hasil yang kurang efektif dalam mempertahankan perubahan warna buah tomat selama penyimpanan.

Buah tomat lebih cepat mengalami perubahan warna menjadi merah serta buah membusuk dan ditumbuhi jamur diakhir penyimpanan. Hal ini diduga semakin tinggi konsentrasi pati talas sebagai bahan *coating* menyebabkan kandungan kadar air pada buah tomat semakin meningkat. Kadar air yang cukup tinggi pada buah tomat dapat mempercepat kerusakan pada buah tomat tersebut. Kerusakan yang timbul akibat

kadar air yang tinggi seperti umur simpan yang relatif singkat, perubahan fisik yang cepat dan dapat memacu aktivitas enzim dan mikroba. *Edible coating* berbahan dasar pati talas perlu dimodifikasi terlebih dahulu dengan menambahkan bahan tambahan fungsional untuk meningkatkan efektivitasnya.



Gambar 1. Pengaruh Konsentrasi Pati Talas Terhadap warna Buah Tomat yang *Dicoating*.



Gambar 2. Pengaruh Konsentrasi Pati Talas terhadap Kelunakan Buah Tomat yang Dicoating.

Secara umum bahan tambahan terdiri atas dua golongan, yaitu bahan untuk meningkatkan fungsi *coating* seperti plasticizer dan emulsifier, bahan untuk meningkatkan kualitas, stabilitas dan keamanan seperti bahan antimikroba, antioksidan, nutrasetikal, flavor dan pewarna. Buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi 1% menunjukkan perlakuan konsentrasi terbaik diakhir penyimpanan dengan warna buah merah terang, begitu juga dengan perlakuan konsentrasi pati talas 3%. Pada buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi 3% terlihat pada permukaan buah tomat sedikit keriput, akan tetapi berbeda dengan buah tomat yang tidak *dicoating*, di mana buah menjadi keriput secara keseluruhan. Baldwin *et al.*, (2012) menyatakan bahwa *edible coating* pada buah dan sayuran berprospek untuk dapat memperbaiki kualitas tampilan dan umur simpan buah atau sayuran.

Kelunakan. Buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi 3% memiliki tingkat kelunakan terendah dengan nilai rata-rata 0,20 mm/g/s. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pati talas 3% mampu menghambat terjadinya proses respirasi dalam buah sehingga dapat memperkecil tingkat kelunakan buah tomat. Buah tomat dengan kelunakan tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi pati talas 5% dengan nilai rata-rata kelunakan 0,79 mm/g/s. Akan

tetapi pada penyimpanan hari ke-8 lapisan *edible coating* pati talas konsentrasi 5% dan 7% memberikan pengaruh dalam menghambat tingkat kelunakan buah tomat.

Konsentrasi terbaik masih ditunjukkan pada buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi 3% dan buah tomat dengan kelunakan tertinggi terdapat pada buah tomat tanpa *coating* pati talas. Hal ini diduga karena pada buah tomat yang *dicoating* pati talas memiliki tahanan difusi gas yang lebih baik dibandingkan buah tomat tanpa *coating* pati talas. Sehingga gas O₂ yang masuk ke jaringan lebih sedikit, enzim-enzim yang terlibat dalam proses respirasi dan pelunakan jaringan menjadi kurang aktif. Ben-Yehoshua (1987) menyatakan bahwa laju respirasi yang kecil pada *edible coating* buah tomat menyebabkan penundaan kematangan dan mengurangi degradasi tekstur selama penyimpanan.

Hasil uji BNJ dapat dilihat pada Gambar 2, berdasarkan pengamatan pada penyimpanan hari ke-12 menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi pati talas 7% terhadap kelunakan buah tomat tidak berbeda nyata dengan konsentrasi pati talas 5%, akan tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya. Buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi 7% memiliki tekstur buah yang sangat lunak dengan nilai rata-rata tertinggi. Kelunakan buah tomat tersebut disebabkan buah sudah

busuk diakhir penyimpanan serta ditumbuhi jamur. Tingginya konsentrasi pati talas menghasilkan lapisan *edible coating* yang tebal dan mudah rapuh/sobek sehingga menyebabkan tingginya kandungan kadar air dalam buah tomat.

Buah tomat yang memiliki kandungan kadar air yang tinggi mudah ditumbuhi jamur dan bakteri. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2014) bahwa kadar air yang tinggi mengakibatkan daya simpan menjadi singkat karena bakteri atau jamur mudah berkembang biak, sebaliknya kadar air yang rendah mengakibatkan daya simpan lebih lama. Tingkat kelunakan buah tomat terendah diakhir pengamatan ditunjukkan pada konsentrasi pati talas 1% dengan nilai rata-rata terendah, hal ini dikarenakan *edible coating* pati talas konsentrasi 1% dapat melapisi seluruh permukaan buah tomat secara menyeluruh sehingga laju respirasi yang terjadi dalam buah selama penyimpanan dapat dihambat. Sesuai dengan pernyataan Vina *et al.*, (2007) bahwa pelapisan dengan *edible coating* mampu menghambat laju respirasi dan menekan terjadinya pelunakan. Rudito (2005) juga menyatakan bahwa laju respirasi yang kecil pada *edible coating* tomat menyebabkan penundaan kematangan dan mengurangi degradasi tekstur selama penyimpanan.

Karakteristik Kimia Buah Tomat

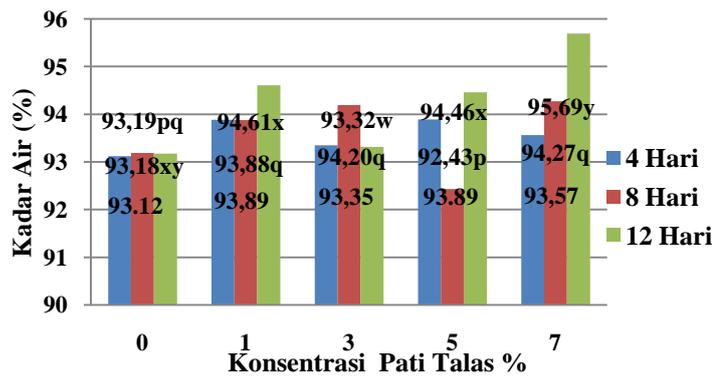
Kadar Air. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa kandungan kadar air buah tomat yang *dicoating* pati talas pada perlakuan konsentrasi 5% menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 93,89%, sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan buah tomat tanpa *coating* yaitu 93,12% pada penyimpanan hari ke-4.

Menurut Embuscado *et al.*, (2009) bahwa *edible film* dapat menggantikan atau meningkatkan lapisan luar untuk mencegah hilangnya kandungan air dari bahan makanan, serta mengontrol pengeluaran gas penting seperti O₂, CO₂ dan ethylene.

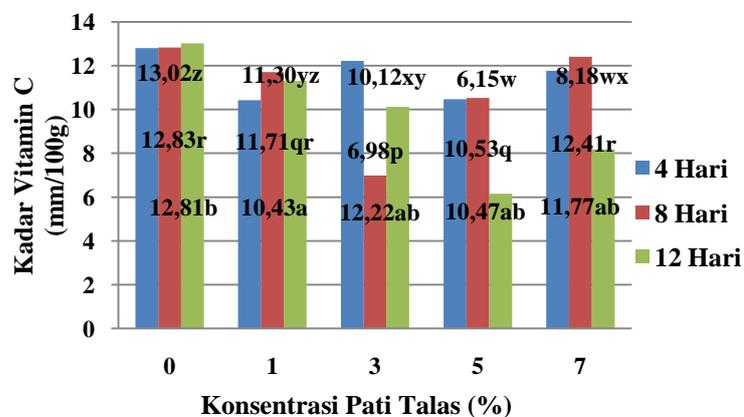
Hasil uji lanjut BNJ dapat dilihat pada Gambar 3, pada penyimpanan hari ke-8 buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi 7% berbeda nyata dengan konsentrasi pati talas 0% dan 5%, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Fluktuatifnya kadar air ini disebabkan nilai kadar air buah tomat yang tidak sama antar setiap bahan. Kehilangan kadar air terjadi disebabkan oleh luka-luka mekanik, seperti kerusakan fisik permukaan, memar karena tumbukan, memar karena gesekan dan sebagainya (Santoso dan Purwoko, 1995).

Berdasarkan hasil BNJ pada penyimpanan hari ke-12, buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi 7% memiliki kandungan kadar air buah tertinggi dan berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya. Tingginya kandungan kadar air buah tomat selama penyimpanan dipengaruhi oleh semakin tingginya konsentrasi *coating* pati talas. Buah tomat tanpa *coating* menunjukkan adanya penurunan kadar air buah tomat selama penyimpanan. Tingginya kandungan kadar air dalam buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi 7% menyebabkan buah tomat menjadi busuk serta ditumbuhi jamur dan bakteri. Buah tomat tergolong buah yang mengandung kadar air yang cukup tinggi yaitu kadar air buah tomat antara 90-95% akan tetapi kadar air yang tinggi pada tomat juga dapat mempercepat kerusakan pada buah tomat tersebut. Kerusakan yang timbul akibat kadar air yang tinggi seperti umur simpan yang relatif singkat, perubahan fisik yang cepat dan lebih rentan terhadap serangan mikroba.

Frazier dan westhoff (1988) menyatakan bahwa mikroorganisme penyebab kerusakan pada bahan pangan yang berkadar air tinggi dengan pH sekitar netral terutama adalah golongan bakteri. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada konsentrasi pati talas 1% dimana pada konsentrasi tersebut mampu mempertahankan kandungan kadar air dalam buah tomat yang relatif rendah sehingga tidak memicu kebusukan buah tomat selama penyimpanan.



Gambar 3. Pengaruh Konsentrasi Pati Talas terhadap Kadar Air Buah Tomat yang Dicoating.



Gambar 4. Pengaruh Konsentrasi Pati Talas terhadap Vitamin C Buah Tomat yang Dicoating.

Vitamin C. Hasil uji BNP dapat dilihat pada Gambar 4, pada penyimpanan hari ke-4 menunjukkan bahwa kandungan vitamin C pada buah tomat tanpa *coating* pati talas berbeda nyata dengan konsentrasi pati talas 1% dan 5% tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi pati 3% dan 7%. Buah tomat merupakan buah yang kaya akan kandungan vitamin C. Kandungan kadar vitamin C tertinggi diperoleh pada buah tanpa lapisan *edible coating* pati talas dengan nilai rata-rata 12,81 mm/100g, sedangkan kadar vitamin C terendah diperoleh pada konsentrasi pati talas 1% dengan nilai rata-rata 10,43 mm/100g.

Pada penyimpanan hari ke-8 dan hari ke-12 buah tomat tanpa pelapisan masih menunjukkan kandungan vitamin C tertinggi dengan perlakuan konsentrasi pati talas lainnya. Hal ini berarti bahwa

buah tomat tanpa *edible coating* pati talas mampu mempertahankan kandungan vitamin C dalam buah tomat selama proses penyimpanan. Selain itu juga, nilai rata-rata kadar vitamin C yang diperoleh pada setiap perlakuan selama proses penyimpanan tidak sesuai dengan kadar normal vitamin C pada umumnya. Vitamin C adalah vitamin yang paling tidak stabil diantara semua vitamin dan mudah mengalami kerusakan selama proses pengolahan dan penyimpanan serta mudah larut dalam air.

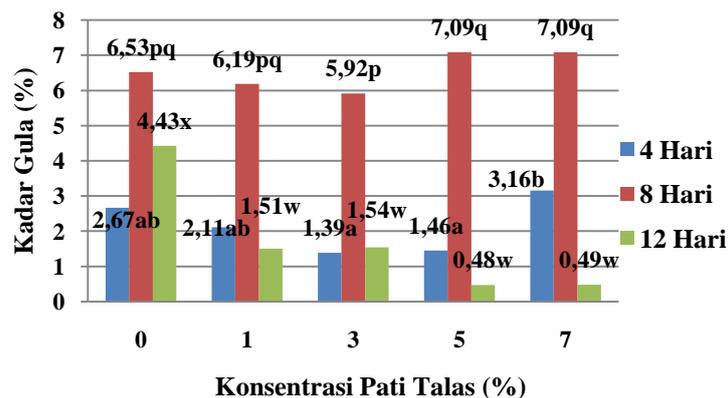
Penurunan kadar vitamin C juga dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal sehingga mudah rusak, mudah teroksidasi dan dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim, oksidator serta katalis tembaga dan besi (Winarno, 1997). Aplikasi pati talas sebagai *edible coating* pada buah tomat dengan konsentrasi

berbeda tidak dapat mempertahankan kandungan vitamin C dalam buah tomat selama proses penyimpanan. Hal ini diduga bahan *edible coating* pati talas yang digunakan kurang efektif dan masih memiliki kelemahan, yaitu resistensinya terhadap air rendah karena sifat hidrofilik pati dapat mempengaruhi stabilitas dan sifat mekanisnya (Garcia *et al.*, 2011).

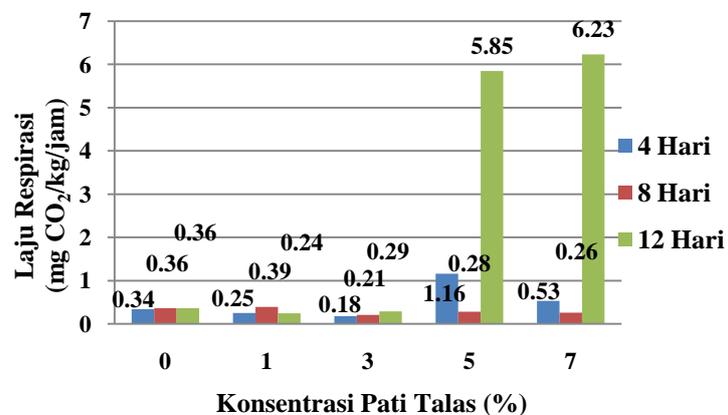
Kadar Gula. Hasil uji BNJ dapat dilihat pada Gambar 5, menunjukkan bahwa buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi 7% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi pati talas 0% dan 1% , akan tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi pati yang lainnya. Buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi 7% menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,16%. Nilai rata-rata terendah ditunjukkan pada konsentrasi pati

talas 3% yaitu 1,39%. Pada penyimpanan hari ke-8 menunjukkan bahwa kadar gula dalam buah tomat mengalami peningkatan di mana buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi pati talas 7% berbeda nyata dengan konsentrasi 3% akan tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya. Hal ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi pati talas yang digunakan sebagai *edible coating* menghasilkan lapisan yang dapat mempertahankan kandungan kadar gula dalam buah.

Sesuai dengan pernyataan Amal *et al.*, (2010) bahwa buah tomat yang *diedible coating* dapat menurunkan laju respirasi, sehingga dapat menunda penggunaan total gula dalam reaksi enzimatik dan respirasi. Akan tetapi hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar gula mengalami penurunan pada lama penyimpanan 12 hari.



Gambar 5. Pengaruh Konsentrasi Pati Talas terhadap Kadar Gula Buah Tomat yang *Dicoating*



Gambar 6. Pengaruh Konsentrasi Pati Talas terhadap Laju Respirasi Buah Tomat yang *Dicoating*.

Hasil penelitian ini didukung oleh pernyataan Suter (1996) bahwa gula total meningkat pada awal penyimpanan kemudian menurun bila penyimpanan dilanjutkan, peningkatan gula total terjadi karena akumulasi gula akibat degradasi pati menjadi gula sederhana, sebaliknya menurun karena sebagian gula digunakan dalam proses respirasi. Selain itu juga penurunan kadar gula dalam buah tomat disebabkan oleh proses transpirasi dan respirasi yang berlangsung cepat dan terus menerus. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wills *et al.*, (2007) bahwa kecenderungan yang umum terjadi pada buah selama penyimpanan adalah terjadi kenaikan kandungan gula yang kemudian disusul dengan penurunan.

Laju Respirasi. Berdasarkan Gambar 6, menunjukkan bahwa buah tomat yang *dicoating* pati talas 5% memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 1,16 mg CO₂/kg/jam, sedangkan laju respirasi terendah pada konsentrasi 3% dengan nilai rata-rata 0,18 mg CO₂/kg/jam pada penyimpanan hari ke-4. Pada penyimpanan hari ke-8 buah tomat yang *diedible coating* pati talas konsentrasi 3% juga menunjukkan nilai rata-rata terendah yaitu 0,21 mg CO₂/kg/jam. Hal ini menunjukkan bahwa buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi 3% dapat menghambat laju respirasi, penghambatan laju respirasi tersebut karena adanya *edible coating* pada permukaan buah yang menutupi lentisel dan kutikula.

Berdasarkan Gambar 6, menunjukkan bahwa buah tomat yang *diedible coating* pati talas dengan konsentrasi 5% dan 7% hanya dapat menghambat laju respirasi selama 8 hari penyimpanan. Hal ini diduga penggunaan *edible coating* pati talas dengan konsentrasi tinggi masih belum efektif dalam upaya mempertahankan masa simpan buah tomat. Konsentrasi *edible coating* yang digunakan harus diperhatikan karena jika terlalu tinggi konsentrasi yang digunakan akan menghasilkan larutan *coating* yang kental sehingga akan menyulitkan di dalam penggunaannya serta dapat menyebabkan

terjadi respirasi anaerobik yang akan menyebabkan kerusakan (Rachmawati, 2010).

Pada akhir penyimpanan hari ke-12 buah tomat yang dilapisi *edible coating* pati talas pada konsentrasi 1% menunjukkan perlakuan terbaik dengan hasil nilai rata-rata terendah yaitu 0,24 mg CO₂/kg/jam, hal ini menunjukkan buah tomat yang *diedible coating* pati talas konsentrasi 1% dapat menghambat laju respirasi yang terjadi pada buah tomat selama penyimpanan. Akan tetapi buah tomat yang *dicoating* pati talas konsentrasi 5% dan 7% menunjukkan adanya laju respirasi tertinggi. Tingginya konsentrasi lapisan *edible coating* yang melapisi buah tomat menghasilkan lapisan *coating* yang tebal dan mudah rapuh sehingga kurang efektif dalam menghambat laju respirasi, selain itu juga buah tomat sudah mengalami kebusukan dan ditumbuhi jamur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pantastico *et al.*, (1986) menyatakan laju respirasi yang tinggi biasanya disertai oleh umur simpan yang pendek.

Aplikasi *edible coating* pati talas pada buah tomat tidak mampu menahan laju pertumbuhan mikroorganisme, hal ini karena larutan *edible coating* yang digunakan tidak ditambahkan senyawa antimikroba seperti asam sorbat, kalium sorbat, atau asam propionat. Selama proses penyimpanan buah tomat menunjukkan ada peningkatan dan penurunan laju respirasi, hal ini sesuai dengan pernyataan Sampaio *et al.*, (2007) menyatakan pada saat memasuki fase praklimakterik buah-buahan golongan klimakterik mengalami laju respirasi yang rendah, kemudian mengalami peningkatan drastis sampai mencapai respirasi maksimum atau puncak klimakterik yang diikuti dengan penurunan laju respirasi yang ditandai sebagai fase *senescence*. Tinggi-rendahnya suhu dan kelembaban lingkungan penyimpanan dapat mempengaruhi sifat permeabilitas dari kemasan (Cooksey, 2004).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konsentrasi pati talas

terbaik untuk bahan edible coating (pelapis) dalam penanganan pasca panen buah tomat adalah 1-3%. Adapun karakteristik fisik buah tomat adalah warna merah relatif sama yang ditentukan secara visual dan kelunakan (0,31-0,32 mm/g/s), sedangkan karakteristik kimia buah tomat diantaranya kadar air (93,32-94,61%), vitamin C (10,12-11,30 mg/100g), kadar gula (1,51-1,54%) dan laju respirasi (0,24-0,29 mg CO₂/kg/jam).

Saran

Disarankan untuk penelitian lebih lanjut dalam penggunaan bahan pelapis edible coating berbahan dasar pati talas untuk penanganan pasca panen buah tomat perlu diperhatikan suhu larutan edible coating pada saat proses dipping (pencelupan) terutama pada perlakuan konsentrasi tinggi. Selain itu, perlunya penambahan plasticizer untuk mengurangi kerapuhan, meningkatkan fleksibilitas dan ketahanan film terutama jika disimpan pada suhu rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amal, S.H.A., El-Mogy, M. M., Aboul-Anean, H.E., dan Alsanius, B.W., 2010. *Improving Strawberry Fruit Storability by Edible Coating as a Carrier of Thymol or Calcium Chloride*. J. Hort Sci & Ornamen Plants, 2 (3) : 88-97.
- Baldwin, E. A., Hagenmaier, R. dan J. Bay, 2012. *Edible Coating and Film to Improve Food Quality Second Edition*. CRC Press. London.
- Bastioli, C., 2005. *Handbook of Biodegradable Polymers*. Rapra Technology Limited. ISBN: 1-85957-389-4.
- 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.
- Cooksey K., 2004. *Important Factors for Selecting Food Packaging Materials Based on Permeability. Flexible Packaging Conference*; Clemson. Swedia.
- Dewi. S.E., 2014. *Perbandingan Kadar Vitamin C, Organoleptik, dan Daya Simpan Selai Buah Tomat (Lycopersicum esculentum) dan Pepaya (Carica papaya) yang Ditambahkan Gula Pasir*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Embuscado. Mida, E. Kerry, C. Huber, 2009. *Edible Film and Coatings for Food Applications*. Springer Science + Business Media, LLC. New York.
- Frazier, W.C dan Westhoff, D.C., 1988. *Food Microbiology*. 4th Ed. New York: McGraw-Hill.
- Garcia, N.L., L. Ribbon, A. Dufresne, M. Aranguren, dan S. Goyanes, 2011. *Effect of Glycerol on The Morphology of Nanocomposites Made from Thermoplastic Starch and Starch Nanocrystals*. Carbohydrate Polymers 84(1): 203–210.
- Krochta, J. M., E.A. Baldwin, dan M. Nisperos-Carriedo., 2002. *Edible Coatings and Films to Improve Food Quality*. CRC Press LLC. pp 379.
- Krochta, J.M., E. A. Baldwin, dan M.O. Nisperos - Carriedo., 1994. *Edible Coatings and Films to Improve Food Quality*. Lancaster Pa. Technomic Publishing.
- Lathifa, H., 2013. *Pengaruh Jenis Pati sebagai Bahan Dasar Edible Coating dan Suhu Penyimpanan terhadap Kualitas Buah Tomat (Lycopersicon Esculentum Mill.)* Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang.
- Pantastico EB., 1986. *Postharvest Physiology, Handling, and Utilization of Tropical and Subtropical Fruits and Vegetables*. Di dalam Gunawan V. 2009. *Formulasi dan Aplikasi Edible Coating Berbasis Pati Sagu dengan Penambahan Vitamin C pada Paprika (Capsicum annum varietas Athena)*. Skripsi. IPB. Bogor.
- Pantastico, Er. B., T. K. Chattopadhyay, dan H. Subramanyam, 1986. *Penyimpanan dan Operasi Penyimpanan secara Komersial*. hal. 495-536. Dalam: E. R. B. Pantastico (Ed.). *Fisiologi Pasca Panen Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Subtropika*. Universitas Gajah Mada Pres. Yogyakarta.
- Rachmawati, M., 2010. *Kajian Sifat Kimia Salak Pondoh (Salaka edulis Reinw) dengan Pelapisan Khitosan selama Penyimpanan*

- untuk Memprediksi Masa Simpannya. J. Teknologi Pertanian.
- Rudito, 2005. *Perlakuan Komposisi Gelatin dan Asam Sitrat dalam Edible Coating yang Mengandung Gliserol pada Penyimpanan Tomat*. J. Teknologi Pertanian. Vol. 6 No. 1. Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Sampaio SA, Bora PS, Holschuh HJ, dan Silva SM., 2007. *Postharvest Respiratory Activity and Changes in Some Chemical Constituents During Maturation of Yellow Mombin (Spondias mombin) Fruit*. Ciênc Tecnol Aliment. 27(3): 511-515.
- Santoso, B.B. dan B.S. Purwoko, 1995. *Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen Tanaman Hortikultura*. Indonesia Australia Eastern University Project. 187 hal.
- Suter, I.K., 1996. *Telaah Sifat Buah Salak Bali di Bali sebagai Dasar Pembinaan Mutu Hasil*. Disertasi Doktor. IPB. Bogor.
- Vina, S.Z., Mugridge, A., Garcia, M.A., Ferreyra, R.M., Martino, M.N., Chavaes A.R. dan Zaritzky, N.E., 2007. *Effect of Polyvinylchloride Film and Edible Starch Coatings on Quality Aspects of Refrigerated Brussels Sprouts*. Food Chemistry 103: 701-709.
- Wills R, McGlasson B, Graham D, dan Joyce D., 2007. *Postharvest, an Introduction to The Physiology and Handling of Fruits, Vegetables and Ornamentals*. 4th ed. UNSW Press.
- Winarno, F.G., 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.