

**PENGARUH *EDIBLE COATING* PATI SINGKONG TERHADAP KUALITAS
DAN UMUR SIMPAN BUAH PISANG TONGKA LANGIT**
**THE EFFECT OF CASSAVA STARCH EDIBEL COATING ON QUALITY AND
SHELF LIFE OF TONGKA LANGIT BANANA**

Priscillia Picauly dan Gilian Tetelepta

*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon, Maluku, Indonesia, 97233*

priscilia_pic@yahoo.com

ABSTRAK

Buah pisang Tongka Langit adalah salah satu jenis buah lokal di Maluku yang memiliki potensi yang baik untuk kesehatan namun umur simpannya pendek. Umur simpan buah dapat diperpanjang dengan menggunakan edible coating. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pati ubi kayu yang terbaik dalam pelapisan buah pisang Tongka Langit, dan mengamati perubahan fisik dan kimia selama penyimpanan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan konsentrasi pati ubi kayu (1%, 3%, dan 5%) dan ulangan sebanyak tiga kali. Data dianalisis dengan analisis ragam dan diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Parameter yang diamati yaitu kekerasan, susut bobot, total padatan terlarut dan vitamin A. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pati ubi kayu berpengaruh terhadap kekerasan, susut bobot, total padatan terlarut dan vitamin A. Pada penelitian ini, konsentrasi pati 3% yang terbaik karena mampu menghambat penurunan nilai kekerasan, kenaikan nilai susut bobot dan total padatan terlarut, serta mempertahankan nilai vitamin A sehingga dapat digunakan untuk memperpanjang umur simpan pisang Tongka Langit.

Kata kunci : pisang Tongka Langit, pati, singkong, *edible coating*, umur simpan

ABSTRACT

Tongka Langit banana is one of the local fruit in Maluku which has a good potential for human health, however has short shelf life. Use of edible coating to extend the shelf life of fruit. The aim of this research was to find out the best coating for Tongka Langit banana used different concentration of cassava starch, and observed physical and chemical changes on banana Tongka Langit characteristics during storage. This study used completely randomized design (RAL) with the cassava starch concentration (1%, 3%, 5%) as treatment and repeated three times. Data analyzed by analysis of variance (ANOVA) and tested signification by Tukey. The parameter observed during the storage were hardness, weight loss, total soluble solids, and vitamin A. The result showed that the concentration of cassava starch significantly affect on hardness, weight loss, total soluble solid, and vitamin A of Tongka Langit banana. The best in this research is cassava starch concentration 3% be able to inhibit decrease of hardness, increase of weight loss and total soluble solid, and integrity vitamin A value so it can be used to extend the shelf life of Tongka Langit banana.

Keyword : Tongka Langit banana, starch, cassava, edible coating, shelf life

PENDAHULUAN

Pisang Tongka Langit (*Musa Troglodytarum L*) merupakan buah khas asal daerah Maluku yang memiliki nilai karbohidrat yang tinggi, dan banyak mengandung mineral dan vitamin. Berdasarkan hasil penelitian, pisang Tongka Langit memiliki kandungan β karoten yang tinggi¹. Aktivitas provitamin A terbesar adalah berasal dari β karoten, dan vitamin A sangat esensial untuk pertumbuhan karena merupakan senyawa penting dalam meningkatkan sistem daya tahan tubuh sehingga membuat tubuh tahan terhadap infeksi. Hal ini berarti bahwa mengkonsumsi pisang Tongka Langit sangat baik untuk kesehatan serta pemenuhan kebutuhan zat gizi khususnya vitamin A bagi tubuh. Namun umur simpan dari pisang Tongka Langit ini tidak lama karena mudah rusak sehingga akan terbuang bila tidak laku terjual. Untuk mengatasi hal tersebut maka dapat dilakukan usaha pascapanen untuk memperlambat pematangan dan mempertahankan mutu buah pisang Tongka Langit.

Terdapat banyak usaha pascapanen untuk memperpanjang masa simpan komoditas buah-buahan, salah satunya dengan pengaplikasian *edible coating*. *Edible coating* adalah salah satu lapisan tipis yang rata, dibuat dari bahan yang dapat dikonsumsi, dan *biodegradable*². *Edible coating* dapat berfungsi sebagai *barrier* agar tidak kehilangan kelembaban, dapat mengurangi kehilangan air dan laju respirasi, mempertahankan tekstur dan dapat memperpanjang umur simpan buah. Material yang dapat digunakan untuk membuat *edible coating* adalah turunan polisakarida, protein dan lemak³.

Pati singkong merupakan polisakarida yang dapat digunakan sebagai *edible coating*^{4,5,6}. Singkong memiliki kandungan pati yang tinggi sekitar (84,5%)⁷, penanamannya mudah, dan mudah didapatkan di Maluku sehingga sangat potensial untuk dijadikan bahan dasar *edible coating*. Pembuatan *edible coating* untuk diaplikasikan pada buah pisang Tongka Langit diperlukan penggunaan konsentrasi pati yang tepat agar *edible coating* dapat berfungsi dengan baik. Belum pernah ada penelitian untuk melapisi pisang Tongka Langit dengan *edible coating* dari pati singkong sehingga penelitian ini bertujuan untuk membuat *edible coating* dari pati singkong dengan konsentrasi pati berbeda yang kemudian akan diaplikasikan pada pisang Tongka Langit untuk mendapatkan konsentrasi yang terbaik dalam memperpanjang umur simpan pisang Tongka Langit.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisang Tongka Langit yang didapatkan di Negeri Soya, Kecamatan Sirimau, Kota Ambon, pati singkong hasil ekstraksi petani lokal di Negeri Hattu, Kabupaten Maluku Tengah, gliserol, asam stearat, kalium sorbat, dan bahan analisa yaitu magnesium karbonat, aseton, n-hexana, dan natrium sulfat. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *hot plate*, pengaduk, *penetrometer*, *hand refraktrometer*, dan *spektrofotometer*.

Metode Penelitian

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan faktor tunggal, dan penelitian ini menghasilkan *edible coating* pati singkong dengan perlakuan sebagai berikut: tanpa coating, 1%, 3%, dan 5%. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil pengujian kemudian dilakukan analisis sidik ragam (ANOVA) dan apabila hasilnya berbeda nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pembuatan *edible coating*

Aquades dipanaskan dengan *hot plate* sampai suhu 70°C. Kemudian CMC (0,5% (b/v)) dilarutkan ke dalam aquades sambil diaduk selama 3 menit sampai homogen. Selanjutnya ditambahkan pati singkong (1%, 3%, dan 5%) dan diaduk selama 3 menit sampai homogen. Setelah antara CMC dan pati singkong homogen, ditambahkan gliserol 3% (b/v) dan diaduk selama 1 menit. Kemudian ditambahkan kalium sorbat (0,5% (b/v)) diaduk dan ditambahkan juga asam stearat (0,5% (b/v)) dan diaduk sampai homogen. Setelah itu, *edible coating* didinginkan pada suhu ruang.

Aplikasi *edible coating* pada pisang tongka langit

Untuk aplikasi *edible coating*, buah pisang Tongka Langit dilepaskan dari tandannya dan dicuci pada air mengalir dan dikering anginkan. Setelah kering, pisang Tongka Langit dicoating dengan metode pencelupan. Pisang Tongka Langit dicelup ke dalam formula *edible coating* sesuai perlakuan. Setelah itu dikering anginkan dengan bantuan kipas angin. Setelah kering, sampel di simpan pada suhu 25°C. Pisang Tongka Langit yang tidak dilapisi dengan *edible coating* disimpan dan dianalisis sebagai kontrol. Pisang Tongka Langit disimpan selama 6 hari dan semua sampel dianalisis setiap dua hari sekali untuk mengetahui pengaruh *edible coating* terhadap kualitas pisang.

Parameter Analisis

Untuk mengetahui kualitas pisang Tongka Langit yang dicoating dengan pati singkong maka dilakukan pengujian untuk parameter susut bobot⁸ dengan metode *gravimetri*, kekerasan menggunakan *penetrometer*, total padatan terlarut menggunakan *hand refraktrometer* dan pengujian vitamin A⁹ pada penyimpanan hari ke 6 dengan menggunakan *spektrofotometer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kekerasan

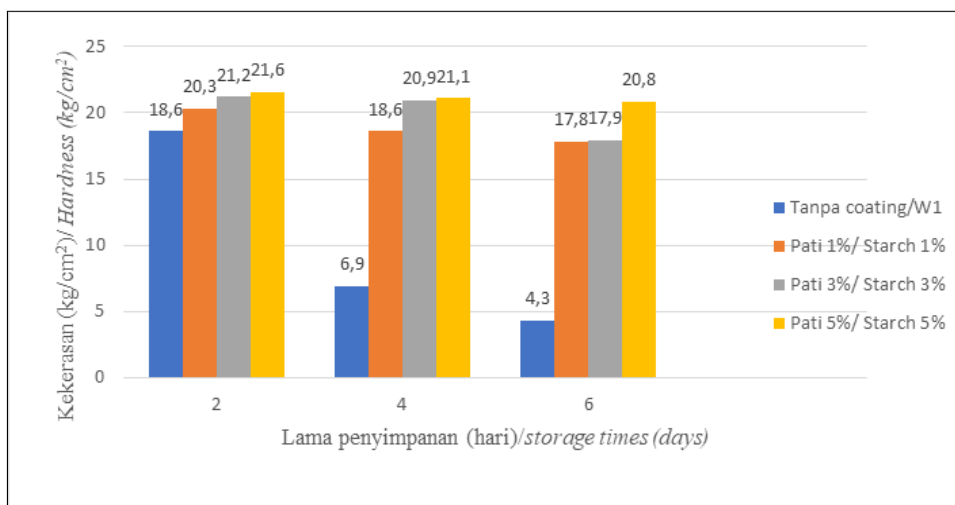
Kekerasan pisang Tongka Langit yang dicoating dengan pati singkong untuk hari ke 2 (20,3, 21,2, 21,6 kg/cm²), hari ke 4 (18,6, 20,9, 21,1 kg/cm²) dan hari ke 6 (17,8, 17,9, 20,8 kg/cm²) relatif lebih tinggi dan berbeda nyata dengan pisang Tongka Langit tanpa *coating* (Gambar 1). Pisang Tongka Langit tanpa *coating* mengalami penurunan nilai kekerasan lebih cepat dibandingkan dengan buah yang diberi perlakuan. Hal yang relatif sama juga dikemukakan oleh Nawab¹⁰, yaitu *edible coating* berbasis pati dan gliserol dapat menekan kelunakan dan kerusakan buah tomat.

Menurut Seymour¹¹, kelunakan buah selama penyimpanan disebabkan karena kemunduran pada komponen dinding sel, terutama karena adanya pektin serta aktivitas poligalakturonase dan enzim lainnya. *Edible coating* berbasis dasar polisakarida berfungsi sebagai penghalang terhadap gas sehingga tingkat CO₂ menjadi tinggi dan tingkat O₂ rendah dalam buah. Adanya kontrol aktivitas enzim dapat mempertahankan kekerasan buah yang dicoating selama penyimpanan.

Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa tingkat kekerasan pisang Tongka Langit yang dilapisi dengan *edible coating* pada perlakuan konsentrasi pati 1% lebih rendah dan berbeda nyata dari 3% dan 5% selama penyimpanan. Hal ini kemungkinan disebabkan karena konsentrasi pati singkong yang rendah sehingga mempengaruhi fungsi *edible coating* untuk menghambat transpirasi sehingga dapat menghambat kelunakan buah pisang Tongka Langit. Menurut Lin¹², pelapis edibel polisakarida berperan sebagai penghalang uap air, gas, dan zat terlarut lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Adjoeman¹³, bahwa kelunakan buah tomat dapat dihambat dengan penggunaan *edible coating* yang berbahan dasar pati singkong.

Susut Bobot

Susut bobot pisang Tongka Langit yang dicoating dengan pati singkong untuk hari ke 2 (8,1; 6,6; 6,9%), hari ke 4 (13,4; 10,9; 11,8%) dan hari ke 6 (16,5; 13,9; 15,3%) relatif lebih rendah dan berbeda nyata dengan pisang Tongka Langit tanpa *coating* (Gambar 2) selama penyimpanan. Untuk pisang Tongka Langit yang dicoating, terjadi penyusutan yang lebih kecil dibandingkan dengan pisang tanpa *coating*, hal ini terjadi karena adanya lapisan *coating* berbahan pati singkong yang berfungsi sebagai barrier terhadap CO₂, O₂, dan air menyebabkan respirasi dan transpirasi dapat ditekan sehingga dapat mempertahankan kualitas buah. Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Usni¹⁴, bahwa buah jambu tanpa *coating* mengalami penyusutan yang lebih besar dibandingkan dengan jambu yang dengan *coating* pati selama penyimpanan.



Gambar 1. Kekerasan pisang Tongka Langit
Figure 1. Hardness of Tongka Langit banana

Pengaruh *Edible Coating* Pati Singkong Terhadap Kualitas dan Umur Simpan Buah Pisang Tongka Langit
(Priscillia Picauly *et al*)

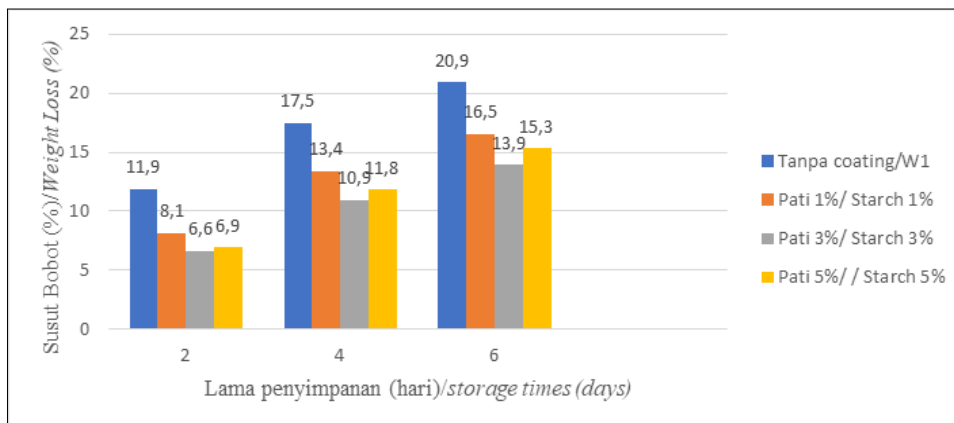
Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa susut bobot pisang Tongka Langit yang dilapisi dengan *edible coating* pada perlakuan konsentrasi pati 1% lebih tinggi dari 3% dan 5%, sedangkan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi pati 3% selama penyimpanan. Hal ini disebabkan karena konsentrasi pati yang rendah menyebabkan buah pisang Tongka Langit tidak terlapisi secara maksimal. Pati singkong dan CMC yang digunakan sebagai bahan *edible coating* terbukti memiliki sifat barrier semi permeabel yang baik terhadap pertukaran O₂ dan CO₂ serta kelembaban pada tomat yang dicoating, sehingga dapat menghambat laju respirasi dan transpirasi¹³.

Total Padatan Terlarut

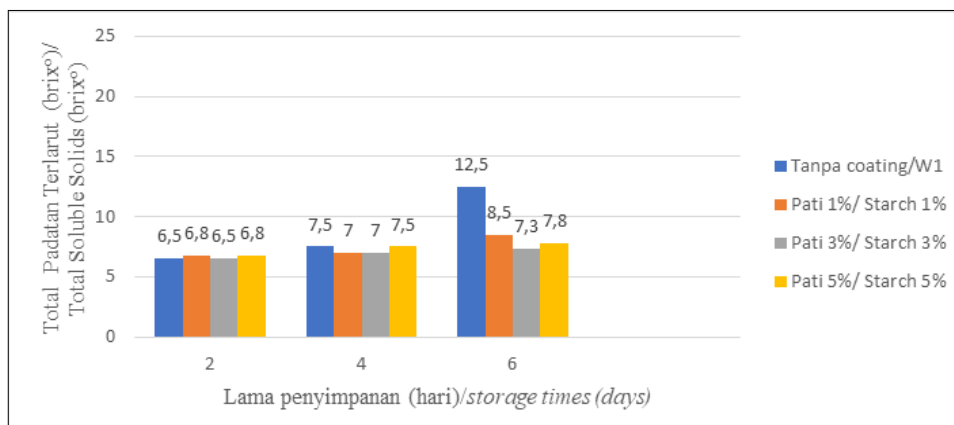
Total Padatan Terlarut pisang Tongka Langit yang dicoating dengan pati singkong untuk hari ke 2 (6,8; 6,5; 6,8 °bri), hari ke 4 (7,0; 7,0; 7,5 °bri) tidak berpengaruh

nyata antar perlakuan, sedangkan untuk hari ke 6 (8,5; 7,3; 7,8 brix°) berpengaruh nyata. Untuk penyimpanan hari ke 6, total padatan pisang Tongka Langit yang dicoating lebih rendah dan berbeda nyata dengan pisang Tongka Langit tanpa coating (Gambar 3).

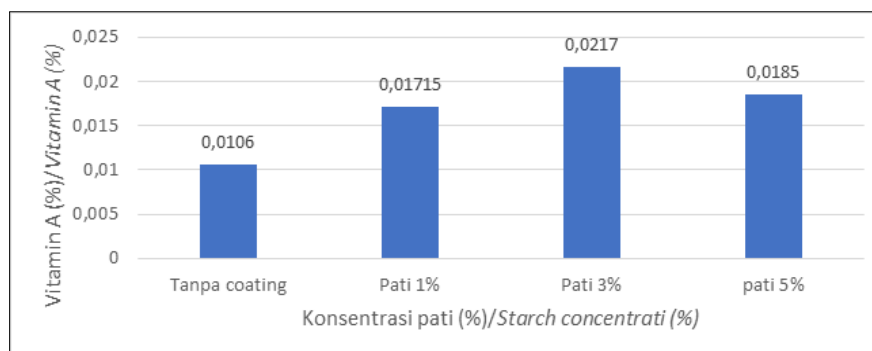
Hal ini disebabkan karena adanya lapisan *coating* berbahan pati singkong yang berfungsi sebagai *barrier* terhadap CO₂, O₂, dan air menyebabkan respirasi dan transpirasi dapat ditekan. Oleh karena itu penggunaan *edible coating* pada pisang Tongka Langit dapat menghambat terjadinya kematangan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pujimulyani¹⁵, yang menyatakan buah yang mengalami pematangan maka zat padat terlarutnya akan meningkat. Peningkatan ini akan semakin tajam jika terjadi transpirasi yang sangat cepat.



Gambar 2. Susut bobot pisang Tongka Langit
Figure 2. Weight loss of Tongka Langit banana



Gambar 3. Total padatan terlarut pisang Tongka Langit
Figure 3. Total soluble solids of Tongka Langit banana



Gambar 4. Vitamin A Pisang Tongka Langit untuk hari ke 6

Figure 4. Vitamin A of Tongka Langit Banana for day 6

Vitamin A

Vitamin A pisang Tongka Langit yang dengan *coating* pati singkong untuk hari 6 (0,01715; 0,0217; 0,0185%) lebih tinggi dan berbeda nyata dengan pisang Tongka Langit tanpa *coating* (Gambar 4). Berdasarkan hasil penelitian terlihat nilai vitamin A pisang Tongka Langit yang menggunakan *edible coating* dan disimpan selama 6 hari dapat mempertahankan nilai vitamin A. Sedangkan untuk pisang Tongka Langit yang disimpan tanpa *coating* memiliki nilai yang rendah, hal ini diduga terjadi penurunan nilai vitamin A dengan meningkatnya tingkat kematangan selama penyimpanan.

Penurunan vitamin A seiring meningkatnya tingkat kematangan selama penyimpanan, hal ini terjadi karena peningkatan aktivitas enzim tertentu seperti poligalakturonase dan polifenol oksidase yang bertanggung jawab dalam pemecahan karotenoid selama penyimpanan¹⁶. Untuk itu, penggunaan pati singkong sebagai bahan dasar pembuatan *edible coating* dapat menghambat terdegradasinya karotenoid sehingga dapat menghambat penurunan nilai vitamin A. Perlakuan dengan konsentrasi pati 3% memiliki nilai vitamin A yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan pati 1% dan 2%. Penggunaan pati 3% dalam pembuatan *edible coating* lebih tepat karena dapat melapisi buah secara maksimal sehingga dapat mempertahankan vitamin A pisang Tongka Langit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pisang Tongka Langit yang menggunakan *edible coating* dengan konsentrasi pati singkong 3% dapat mempertahankan kualitas pisang Tongka Langit selama 6 hari penyimpanan dengan nilai kekerasan sebesar 17,9 kg/cm², susut bobot 13,9%, total padatan terlarut 7,3 %bri, dan vitamin A 0,0217%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai penelitian ini melalui program Penelitian Dosen Pemula tahun 2017.

DAFTAR PUSTAKA

1. Samson E, Rondonuwu FS, Semangun H. Kajian kandungan karatenoid buah pisang tongkat langit (*Musa troglodytarum*). Prosiding Teknologi Berkelanjutan, Desa Digital Menuju Kedaulatan dan Kesejahteraan Masyarakat; 2011.p.105-110.
2. Falguera V, Quintero JP, Jimenez A, Munoz JA, Ibarz A. Edible films and coatings: structures, active functions and trends in their use. Trends in Food Sci Technol. 2011; 22(6): 292–303.
3. Qi H, Hu W, Jiang A, Tian M, Li Y. Extending shelf-life of fresh-cut ‘Fuji’ apples with chitosan-coatings. Innov Food Sci Emerg Technol. 2011; 12(1):62–6.
4. Bierhals VS, Chiumarelli M, Hubinger MD. Effect of cassava starch coating on quality and shelf life of fresh-cut pineapple (*Ananas comosus L. Merrill cv “Pérola”*). Journal of Food Science. 2011;76(1): 62-72.
5. Castricini A, Coneglian RCC, Vasconcellos MAS. Qualidade a amadurecimento de mamoes ‘golden’ revestidos por película de fecula de mandioca. R. Trop; Ci. Agric. Biol. 2010; 4(1): 32-41.
6. Oriani VB, Molina G, Chiumarelli M, Pastore GM, Hubinger MD. Properties of cassava starch-based edible coating containing essential oils. Journal of Food Science. 2014;79(2): 89-94.
7. Olufunmilola O, Oladunmoye, Ogugua C, Aworh BMD, Ochuko L, Erukainure, Gloria NE. Chemical and functional properties of cassava starch, durum wheat semolina flour, and their blends. Food Science & Nutrition. 2014; 2(2): 132–138.

Pengaruh *Edible Coating* Pati Singkong Terhadap Kualitas dan Umur Simpan Buah Pisang Tongka Langit
(Priscillia Picauly *et al*)

8. Suseno N, Savitri E, Sapei L, Padmawijaya KS. Improving shelf-life of cavendish banana using chitosan edible coating. *Procedia Chemistry*. 2014;9:113-120.
9. AOAC. 2012. Association of Official Analytical Chemistry, Washington D.C. Official Method of Analysis.
10. Nawab A, Alam F, Hasnanin A. Mango kernel starch as a novel edible coating for enhancing shelf-life of tomato (*Solanum lycopersicum*) fruit. *Journal of Biological Macromolecules*. 2017;103 : 581-586.
11. Seymour G. Banana, in : *Biochemistry of Fruit Ripening* [Chapter 3]. Springer. 1993; 83-106.
12. Lin D & Zhao Z. Innovations in the development and application of edible coating for fresh and minimally processed fruits and vegetables. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2007;6: 60-68.
13. Adjoeman YD, Nindjin C, Kouassi KN, Tetchi FA, Amani NGG, Sindic M. Effect of Edible Coating based on improved cassava starch on post-harvest quality of fresh tomatoes (*Solanum lycopersicum l.*). *International Journal of Nutritional Science and Food Technology*. 2018;4 (1) : 1-10
14. Usni, A & Era Y. Pengaruh edible coating berbasis pati kulit ubi kayu terhadap kualitas dan umur simpan buah jambu biji merah pada suhu kamar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan dan Pert.* 2016; 4 (3).
15. Pujimulyani D. *Teknologi Pengolahan Sayur-sayuran dan Buah-buahan*. Graha Ilmu. Yogyakarta; 2012.
16. Gupta N & Jawandha SK. Influence of maturity stage on fruit quality during storage of ‘ Early Grande’ peaches. *Not Sci Biol*. 2010; 2 (3): 96-99.