

## Penggunaan *Edible Coating* Dalam Pengawaten Buah Kelengkeng *Dimocarpus longan Lour*

*Using Edible Coating To Preserve Longan Fruit Dimocarpus longan Lour*

Suriana Laga<sup>1\*</sup>, Saiman Sutanto<sup>1</sup>, Fatmawati<sup>1</sup>, Abd. Halik<sup>1</sup>, Aylee Christine Alamsyah  
Sheyoputri<sup>2</sup>

\*Email: suriana.laga@universitasbosowa.ac.id

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

<sup>2</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

Diterima: 1 April 2021 / Disetujui: 20 Agustus 2021

### ABSTRAK

Masalah yang sering muncul pada buah-buahan adalah cepatnya mengalami kerusakan karena proses respirasi dan transpirasi sehingga akan memperpendek umur simpan. Salah satu upaya memperpanjang kesegaran buah Kelengkeng dengan pemakaian *Edible Coating*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan *Edible Coating* sebagai pengemas buah Kelengkeng selama penyimpanan. Perlakuan penelitian terdiri atas aplikasi *Edible Coating* (Kontrol) dan lama penyimpanan (1 hari, 2 hari, 3 hari, 4 hari, 5 hari dan 6 hari). Parameter yang diamati adalah susut berat, kadar air dan warna. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap pola faktorial dengan dua kali ulangan. Pengaruh perlakuan aplikasi *Edible Coating* dan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap susut berat, kadar air dan warna buah Kelengkeng. Penggunaan *Edible Coating* sebagai pelapis mampu mengurangi susut berat buah Kelengkeng, mempertahankan kadar air dan warna buah Kelengkeng selama penyimpanan.

**Kata Kunci:** Buah Kelengkeng, *Edible Coating*, Lama Penyimpanan

### ABSTRACT

The problem that often arises in fruits is that they are quickly damaged due to the respiration and transpiration processes so that they will shorten their shelf life. One of the efforts to extend the freshness of Longan fruit is by using *Edible Coating*. This study aims to determine the ability of *Edible Coating* as a packaging for longan fruit during storage. The research treatment consisted of *Edible Coating* application (Control) and storage time (1 day, 2 days, 3 days, 4 days, 5 days and 6 days). Parameters observed were weight loss, moisture content and color. The experimental design used was a completely randomized design with a factorial pattern with two replications. The effect of *Edible Coating* application treatment and storage time had a very significant effect on weight loss, moisture content and color of Longan fruit. The use of *Edible Coating* as a coating is able to reduce the weight loss of longan fruit, maintain water content and color of longan fruit during storage.

**Keywords:** Longan Fruit, *Edible Coating*, Storage Time



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

### A. PENDAHULUAN

Buah-buahan merupakan salah satu bahan pangan yang ekonomis dan menyehatkan dengan kandungan bermacam vitamin, mineral, dan serat pangan yang tinggi. Seperti buah pada umumnya, buah

Kelengkeng termasuk bahan pangan yang mempunyai sifat mudah rusak karena walaupun setelah dipanen, masih melakukan aktivitas respirasi dan adanya perubahan fisik, kimia dan biokimia. Kelengkeng merupakan salah satu buah yang digemari

oleh masyarakat namun cepat mengalami kerusakan dan bahkan pembusukan, hal ini diakibatkan adanya respirasi pasca pemetikan. Sehingga berdampak umur simpanannya lebih pendek. Oleh karena itu diperlukan metode perlakuan agar umur simpan Kelengkeng lebih lama.

Salah satu metode untuk memperpanjang kesegaran buah Kelengkeng adalah melalui pemakaian *Edible Coating*. Konsep dasar metode perpanjangan umur simpan hasil pertanian pada umumnya dilakukan dengan menekan laju respirasi dan metabolisme lain yang terjadi pasca pemetikan. Penghambatan laju respirasi dapat dilakukan dengan cara penggunaan bahan pengemas/pelapis (Mchugh & Krochta, 1994). Hasil penelitian yang dilakukan O'Connor – Shaw *et al.* (1994) dengan menggunakan *Edible Coating* sebagai pengemas/pelapis dapat memperpanjang masa simpan terhadap buah kiwi & melon. Laga (2007) penggunaan *Edible Coating* sebagai pelapis dapat memperpanjang masa simpan buah Pepaya terolah minimal. Lebih lanjut Susilowati *et al.* (2017) menyatakan bahwa buah Tomat yang dilakukan *Edible Coating* menggunakan pektin 3% penyimpanan 21 hari menunjukkan secara visual masih segar. Hasil penelitian Clarissa *et al.* (2019) bahwa *Edible Coating* yang dihasilkan dari

limbah kulit buah kedondong dapat bermanfaat untuk memperpanjang umur simpan pada buah-buahan dan menjaga kualitas produk.

Jenis kemasan yang banyak digunakan adalah plastik, karena memiliki beberapa keunggulan yaitu ringan, kuat dan ekonomis. Namun memiliki kelemahan yaitu sukar dirombak secara biologis sehingga dapat mencemari lingkungan. Selain itu transfer senyawa-senyawa dari kemasan plastik seperti hasil samping dari degradasi polimer, residu pelarut dan biopolimerisasi ke bahan pangan yang dikemas dapat terjadi sehingga menimbulkan resiko toksikologi dan off flavour. Untuk itu perlu dicari alternatif bahan kemasan lain yang memiliki sifat unggulan seperti plastik dan bersifat biodegradable bahkan dapat dikonsumsi manusia (*edible*) agar beban cemaran terhadap lingkungan dapat dikurangi. *Edible Coating* merupakan alternatif untuk menggantikan plastik karena sifatnya biodegradable (Krochta *et al.* , 1994). Sekaligus bertindak sebagai barrier (penghalang) dalam mengendalikan transfer uap air, oksigen, komponen volatile dan lipid dari dan kedalam bahan pangan.

*Edible Coating* didefinisikan sebagai lapisan tipis yang melapisi bahan pangan dan aman untuk dikonsumsi. Bahan penyusun *Edible Coating* adalah protein,

karbohidrat, lemak dan campurannya. Sebagai sumber karbohidrat adalah pektin, pati, alginat, selulosa dan derivatnya. Sedangkan lemak yang digunakan adalah gliserol, asam lemak dan lilin (Mchugh & Krochta, 1994)

Kester & Fennema (1986) menyatakan bahwa *Edible Coating* mempunyai banyak fungsi, yaitu memperlambat migrasi uap air, transfer gas oksigen, migrasi lemak dan minyak, serta transfer pelarut. Menurut Kinzel (1992) *Edible Coating* dapat memperbaiki sifat-sifat mekanik bahan pangan, dan menahan komponen aroma yang mudah menguap.

Beberapa keuntungan *Edible Coating* dengan pengemas sintetis, yaitu *Edible Coating* dapat dimakan bersamaan dengan produk yang dikemas, dapat di daur ulang, dapat memperbaiki sifat-sifat organoleptik makanan yang dikemas, dapat berfungsi sebagai suplemen gizi dan agensia anti mikrobial serta anti oksidan, dapat digunakan sebagai pengemas individu atau diterapkan pada sistem pengemasan berlapis-lapis (Gennadios & Weller, 1991). Kinzel (1992) menambahkan keuntungan penggunaan *Edible Coating* sebagai pengemas adalah dapat melindungi produk, penampakan asli produk dapat dipertahankan, aman bagi lingkungan serta dapat langsung dimakan,

Sifat-sifat fisik *Edible Coating* meliputi sifat mekanik dan sifat penghambatan. Sifat mekanik menunjukkan kekuatan *Edible Coating* menahan kerusakan selama proses pengolahan bahan makanan yang dikemasnya. Sifat penghambatannya menunjukkan kemampuan *Edible Coating* melindungi produk yang dikemas.

*Edible Coating* berfungsi memperlambat migrasi uap air, lemak dan minyak, dan transfer gas. Memperbaiki sifat-sifat mekanik bahan pangan, dan menahan komponen aroma yang mudah menguap. Keuntungan penggunaan *Edible Coating* sebagai pengemas adalah dapat melindungi produk, penampakan asli produk dapat dipertahankan, aman bagi lingkungan serta dapat langsung dimakan (Kinzel, 1992). Bahan penyusun *Edible Coating* adalah protein, karbohidrat, lemak dan campurannya. Sebagai sumber karbohidrat adalah pektin (Mchugh & Krochta, 1994).

Pektin adalah heteropolisakarida yang tersusun oleh rangkaian asam D-galakturonat yang dihubungkan dengan ikatan glikosidik  $\alpha$ , 1,4 (Whistler & Daniel, 1985). Pektin terdapat dalam buah-buahan dan sayur-sayuran dalam bentuk protopektin yang tidak larut. Protopektin dapat terhidrolisis menjadi pektin yang larut dalam air oleh asam, alkali dan pemanasan

(Hodgson & Kerr, 1991). Pektin dari buah-buahan dapat di manfaatkan setelah diisolasi dan diektrak terlebih dahulu. Pembuatan pektin kering secara garis besar meliputi perlakuan pendahuluan, ekstraksi, pengendapan, pemurnian, pengeringan, dan penggilingan (Shi *et al.* , 1996).

Salah satu buah yang dapat diambil pektinnya adalah buah markisa. Menurut Morton (1987) kulit buah markisa mengandung pektin. Penelitian yang dilakukan Laga *et al.* (2000 & 2001) tentang ekstraksi pektin dari kulit buah markisa pada berbagai pH, suhu, lama ekstraksi dan penggunaan jenis pengendap. Dari hasil penelitian tersebut, diperoleh pektin kulit buah markisa 14,08% pada pH ekstraksi 2,5 dengan suhu 90°C selama 90 menit untuk penggunaan jenis pengendap alkohol. Keunggulan kulit buah markisa jika ingin digunakan sebagai sumber pektin adalah ketersediannya sepanjang tahun. Selain itu kulit buah markisa merupakan limbah pengolahan sari markisa.

Diharapkan dengan penggunaan *Edible Coating* sebagai pengemas buah akan dihasilkan Kelengkeng segar dengan masa simpan lebih lama.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan *Edible Coating* sebagai pengemas buah Kelengkeng selama penyimpanan. Manfaat penelitian adalah

memanfaatkan limbah kulit buah markisa sebagai bahan dasar pembuatan *Edible Coating* sebagai pengemas untuk memperpanjang masa simpan buah Kelengkeng.

## B. METODE PENELITIAN

Bahan utama yang digunakan untuk isolasi pektin adalah limbah kulit buah markisa, dan buah Kelengkeng. Bahan kimia yang digunakan adalah etanol, NaCl, indikator pp, indikator pm, gliserol, NaOH, HCl, Aquadest, CaCl<sub>2</sub> dan sodium heksametaphosfat. Alat yang digunakan adalah grinder, oven pengering, pH meter, Universal Testing Mekanik (Lloyd), thermometer, plate pencetak film, mangku akrilik, hote plate stirer, ayakan dan peralatan-peralatan gelas.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Universita Bosowa Makassar. Waktu penelitian selama delapan bulan. Penelitian dilakukan dalam tahapan sebagai berikut:

### 1. Pembuatan Bubuk Kulit Buah Markisa

Kulit buah markisa yang diperoleh dari limbah pengolahan sari buah markisa disortir untuk memisahkan dari kulit yang rusak. Kulit buah markisa kemudian dicuci dengan air bersih, lalu ditiriskan, selanjutnya dipotong-potong dengan ukuran 2 x 2 cm. Kemudian dilakukan inaktivasi

enzim dengan cara blanching pada suhu 90°C selama 10 menit. Kulit buah markisa yang sudah di blanching dikeringkan dengan sinar matahari selama 3 – 5 hari sampai kadar air 7 – 8 %. Kulit buah markisa kering kemudian dihaluskan dengan grinder, lalu diayak dengan ukuran 100 mesh, kemudian dikemas dalam plastik dan dilapisi dengan aluminium foil lalu dimasukkan dalam taperware. Selanjutnya disimpan pada suhu - 20°C untuk digunakan lebih lanjut.

## 2. Ekstraksi dan Isolasi Pektin

Pektin dari bubuk kulit buah markisa kering diekstrak dengan memasukkannya dalam larutan HCl 0,25 N pada pH 2.5 dan suhu 90°C selama 90 menit sambil dilakukan pengadukan cairan kemudian disaring dengan kertas saring. Pektin yang terdapat dalam filtrat diendapkan menggunakan alkohol dengan perbandingan 1:1. Proses pengendapan berlangsung 60 menit. Endapan dipisahkan dari larutan dengan kain saring, kemudian endapan dicuci dengan alkohol 95 % sebanyak 2 kali. Selanjutnya endapan (pektin basa) dikeringkan dalam oven pengering pada suhu 50°C selama 24 jam. Pektin kering yang diperoleh dimasukkan dalam wadah yang kedap udara untuk digunakan lebih lanjut.

## 3. Pembuatan Larutan *Edible Coating*

Larutan *Edible Coating* dibuat dengan melarutkan pektin kulit buah markisa 1,5 % (b / v), gliserol 1 % (berat /volum) dan CaCl<sub>2</sub> 2 % (berat pektin) dalam aquadest. Pektin, gliserol, dan CaCl<sub>2</sub> dicampur homogen. Selanjutnya dilakukan pemanasan dengan hot plate stirer pada suhu 80 °C selama 30 menit. Kemudian didinginkan sampai suhu kamar. Selanjutnya dilakukan degassing.

## 4. Aplikasi *Edible Coating*

Aplikasi *Edible Coating* dapat dilakukan dengan metode perlakuan sebagai berikut:

- a. Tanpa penggunaan larutan coating: buah Kelengkeng disimpan selama (1, 2, 3, 4, 5 dan 6 hari). Buah Kelengkeng kemudian dikarakterisasi pada masing-masing penyimpanan.
- b. Penggunaan *Edible Coating*: buah Kelengkeng dicelupkan ke larutan coating selama 5 menit kemudian ditiriskan selama 5 menit dan dilanjutkan pencelupan untuk kedua kalinya kedalam larutan coating selama 5 menit dan dilanjutkan penirisan selama 5 menit. Selanjutnya buah Kelengkeng berlapis *Edible Coating* disimpan dengan variasi lama penyimpanan (1, 2, 3, 4, 5, dan 6 hari). Kemudian dilakukan

karakterisasi buah Kelengkeng pada masing-masing penyimpanan.

Parameter yang diamati adalah susut berat (AOAC, 1996), kadar air (AOAC, 1996) dan penentuan Warna dengan lovibon.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap yang disusun secara faktorial ( $2 \times 6$ ) dengan dua kali ulangan.

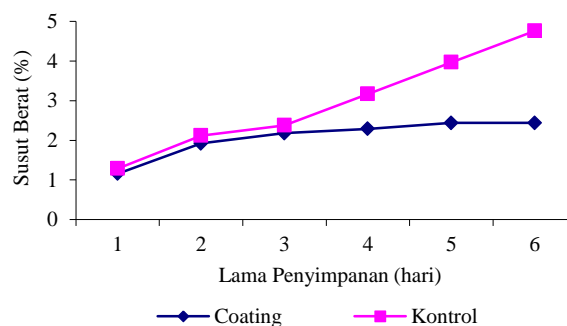
## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Susut Berat

Rata-rata susut berat buah Kelengkeng berkisar antara 1,16 – 4,76 %. Susut berat terkecil diperoleh pada buah Kelengkeng dengan perlakuan coating dengan penyimpanan selama 1 hari, sedangkan terbesar pada perlakuan tanpa coating (kontrol) dengan penyimpanan selama 6 hari.

Pada Gambar 1 terlihat selama penyimpanan, terjadi penyusutan berat buah Kelengkeng baik pada kontrol maupun dicoating. Dari slope persamaan garis yang menghubungkan antara lama penyimpanan dan besarnya susut berat, terlihat bahwa susut berat pada perlakuan kontrol sebesar 0,80% per hari dan 0,35% perhari untuk perlakuan coating. Dari data tersebut terlihat bahwa adanya perlakuan coating dengan film pektin kulit buah markisa dapat memperkecil terjadinya susut berat buah

Kelengkeng selama penyimpanan. Hal ini disebabkan karena adanya pelapis pada permukaan buah Kelengkeng sehingga laju transmisi air tertahan sementara tidak keluar dari Kelengkeng. Hal ini menunjukkan bahwa pengemasan dapat berfungsi untuk mengurangi banyaknya air yang hilang dari suatu bahan. Menurut Wills *et al.* (1981) salah satu cara untuk mengurangi berat suatu bahan dapat digunakan pengemas karena pengemas bersifat menahan uap air.



**Gambar 1.** Pengaruh Aplikasi *Edible Coating* dan Lama Penyimpanan Terhadap Susut Berat Buah Kelengkeng

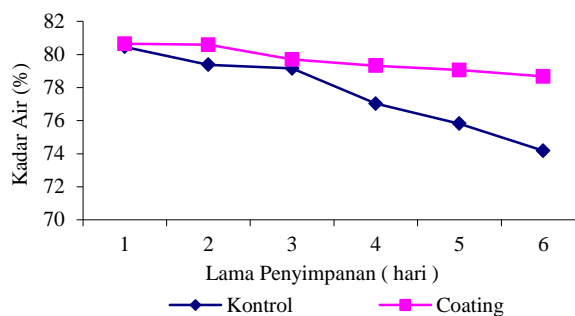
Hasil uji statistik pengaruh lama penyimpanan terhadap susut berat buah Kelengkeng terlihat bahwa penyimpanan 1 hari berbeda nyata dengan penyimpanan 2 hari, 3 hari, 4 hari, 5 hari dan 6 hari. Hasil uji statistik pengaruh aplikasi *Edible Coating* terhadap susut berat terlihat bahwa control berbeda nyata dengan coating.

### 2. Kadar Air

Rata-rata kadar air buah Kelengkeng berkisar antara 74,18%-80,64%. Kadar air terendah diperoleh pada buah Kelengkeng

dengan perlakuan kontrol dengan penyimpanan selama 6 hari, sedangkan kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan coating dengan penyimpanan selama 1 hari.

Selama penyimpanan, terjadi penurunan kadar air buah Kelengkeng baik pada kontrol maupun yang dicoating (Gambar 2). Terjadinya penurunan kadar buah Kelengkeng selama penyimpanan disebabkan terjadinya transpirasi pada buah yaitu kehilangan air dari dalam buah. Dari Gambar 2 terlihat bahwa buah Kelengkeng yang dicoating dengan film pektin kulit buah markisa menunjukkan penurunan kadar air lebih kecil dibandingkan dengan buah Kelengkeng yang tidak dicoating (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa coating dengan film pektin kulit buah Markisa dapat merkecil kehilangan air buah Kelengkeng selama penyimpanan. Hal ini disebabkan karena adanya pelapis film pada permukaan buah Kelengkeng sehingga laju transmisi air tertahan sementara tidak keluar dari Kelengkeng. Hal ini menunjukkan bahwa pengemasan dapat berfungsi untuk mengurangi banyaknya air yang hilang dari suatu bahan. Menurut Wills *et al.* (1981) salah satu cara untuk mengurangi berat suatu bahan dapat digunakan pengemas karena pengemas bersifat menahan uap air.



**Gambar 2.** Pengaruh Aplikasi *Edible Coating* dan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air Buah Kelengkeng

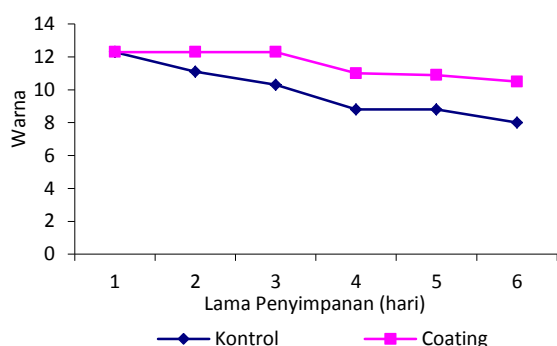
Hasil uji statistik pengaruh lama penyimpanan terhadap susut berat buah Kelengkeng terlihat bahwa penyimpanan 1 hari berbeda nyata dengan penyimpanan 2 hari, 3 hari, 4 hari, 5 hari dan 6 hari. Hasil uji statistik pengaruh aplikasi *Edible Coating* terhadap susut berat terlihat bahwa control berbeda nyata dengan coating.

### 3. Warna

Warna kuning buah Kelengkeng berkisar antara 8 - 12,6. Nilai warna terendah diperoleh pada buah Kelengkeng dengan perlakuan tanpa *Edible Coating* dengan penyimpanan 6 hari, sedangkan nilai warna kuning tertinggi diperoleh pada perlakuan coating dengan penyimpanan selama 1 hari.

Selama penyimpanan, terjadi penurunan nilai warna buah Kelengkeng baik pada kontrol maupun yang dikcoating (Gambar 3). Dari Gambar 3 terlihat bahwa buah Kelengkeng yang dicoating dengan film pektin kulit buah markisa menunjukkan penurunan nilai warna kuning

lebih kecil dibandingkan dengan buah Kelengkeng yang tidak dicoating (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa coating dengan film pektin kulit buah Markisa dapat memperkecil kehilangan warna kuning buah Kelengkeng selama penyimpanan. Hal ini disebabkan karena adanya pelapis film pada permukaan buah Kelengkeng sehingga pigmen tertahan sementara tidak keluar dari Kelengkeng.



**Gambar 3.** Pengaruh Aplikasi *Edible Coating* dan Lama Penyimpanan Terhadap Warna Buah Kelengkeng

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengaruh perlakuan aplikasi *Edible Coating* dan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap susut berat, kadar air dan warna buah Kelengkeng. Penggunaan *Edible Coating* sebagai pengemas mampu mengurangi susut berat buah Kelengkeng, mempertahankan kadar air dan warna buah Kelengkeng selama penyimpanan. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan mengkompositkan

pektin dengan isolat protein dari kacang-kacangan sebagai pengemas buah-buahan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- A.O.A.C., 1996. *Official Methods of Analysis*, 16<sup>th</sup> (ed) Assn Offic. Chem Inc, Washington, D.C.
- Clarissa, Claudia, g., Putri, m. W., dan Handoyo, C. C., 2019. Review: Ekstraksi Pektin dari Limbah Kulit Kedondong (*Spondias dulcis*) dan Pemanfaatannya sebagai Edible Coating Pada Buah. *J. Chemm. Anal.* Vo; 02 No 01.
- Gennadios and Weller, 1991. Edible Film and Coating From Wheat and Corn Proteins, *Food Tech*, 44 (10) : 63 – 69.
- Hodgson, A.S. and Kerr, L.H., 1991., *Tropical Fruit Products In.* R.H. Walter. The Chemistry and Technology of Pectin. Press, Inc., San Diego, California.
- Kertesz, J.J. and O.R. Fennema, 1986. Edible Film and Coating : A Review, *Food Tech*. 12 : 47 – 59.
- Kinzel, B., 1992. Protein Rich Edible Coating for Foods Agriculture Research.
- Krochta, J.M., E.A. Baldwin and M.O. Nisperos – Carriedo. 1994. Edible Coating and Films to Improve Food Quality. Technomic Public Co. Inc., USA.
- Laga, S., 2007. Aplikasi Edible Coating Untuk Mempertahankan Umur Simpan Buah Pepaya Terolah Minimal. *Jur, Ecosysttim*. Vol ½.
- Laga, S., Marseno, D.W., dan Haryadi, 2000. Varing Temperature Extraction, Coagulant and Characterization of Passion Fruit Rind Pectin, *Proceeding of National Seminar on Food Science and Technology*, Surabaya, 10 – 11 Oktober 2002. ISBN : 979 – 95249 – 4 – 6.
- Laga, S., Marseno, D.W., Haryadi, 2001. Ekstraksi dan Isolasi serta



- Karakterisasi Pektin dari Kulit Buah Markisa. *Agrosains*. Vol. 14 (2) : 121 – 127.
- Mchugh, T.H., J.F. Aojard and J.M. Krochta, 1994. Plasticized Edible Films : Water Vapor Permeabilities Properties, *J. Food Sci.* 59 (2) : 416 – 419.
- Morton, J.F., 1987. *Fruits of Warm Climates*. Creative Resource System S, Inc. Winterville.
- O'Connor-Shaw, R.E., R. Robert, A.L. Ford, dan S.M. Nottingham. 1994. Shelf life of minimally processed honeydew, kiwifruit, papaya, pineapple, and cantaloupe. *J. Food Sci.* 59 (1) : 1202
- Park, H.J., Chinnen, M.S., and Shewfelt R.I., 1994. Edible Coating Effects on Storage Life and Quality of Tomatoes. *J. Food Sci* Vol. 59, No : 568 – 570.
- Rowat, R.J. 1993. The Plastics Waste Problem. *Chem. Tech.* 23 : 56.
- Susilowati, E.P., Fitri, a., dan Nasir, M. 2017. Penggunaan Pektin Kulit Buah Kakao Sebagai Edible Coating pada Kualitas Buah Tomat dan Masa Simpan. *J. Aplikasi Teknologi Pangan* 6(2).
- Whistler, R.L. and Daniel, J.R., 1985, *Carbohydrates In*. O.R. Fennema. *Food Chemistry*. 2<sup>th</sup> (ed). Marcel Inc., New York.
- Wills, R.B.H., Graham, D.T., Mc Glasson, W.B. dan Halls, E.G., 1981. *Postharvest an Introduction to the Physiology and Handling of Fruits and Vegetable*. AVI Publising, Co. New York