

## Perubahan Kualitas Buah Tomat yang Disimpan dengan Perlakuan Pelapisan Pati Singkong

Rahayu Pratiwi<sup>1</sup>, Sri Rejeki Retna Pertiwi<sup>2</sup>, Intan Kusumaningrum<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, [rahayupratiwi54@gmail.com](mailto:rahayupratiwi54@gmail.com)

<sup>2</sup>Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, [sri.rejeki.pertiwi@unida.ac.id](mailto:sri.rejeki.pertiwi@unida.ac.id)

<sup>3</sup>Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, [intan.kusumaningrum@unida.ac.id](mailto:intan.kusumaningrum@unida.ac.id)

---

### ABSTRAK

Teknik *edible coating* merupakan metode yang banyak digunakan untuk mempertahankan kesegaran buah. Pada penelitian ini dilakukan pelapisan pati singkong 3% pada buah tomat yang dikenal cepat mengalami penurunan kualitas. Buah tomat dengan pelapisan dan tanpa pelapisan disimpan pada suhu kamar (25°C) dan suhu rendah (5°C), kemudian diamati perubahan kualitasnya selama penyimpanan 15 hari. Perubahan kualitas tomat yaitu kandungan air, padatan terlarut total, susut bobot, kadar vitamin C, serta perubahan warna dan tekstur. Selama penyimpanan terjadi penurunan kadar air dan juga vitamin C. Tingkat kehilangan air dan vitamin C pada tomat yang diberi lapisan lebih kecil dibandingkan yang tidak diberi lapisan, begitu juga yang terjadi pada tomat yang disimpan pada suhu rendah dibandingkan dengan suhu kamar. Suhu penyimpanan dan *coating* pati singkong 3% tidak mempengaruhi susut bobot dan padatan terlarut total. Setelah penyimpanan 15 hari, buah tomat yang di-*coating* dan disimpan pada suhu 5°C masih berwarna merah segar dan bertekstur keras. **Kata kunci:** buah tomat, pati, pelapis *edible*, singkong.

### PENDAHULUAN

Sayur dan buah merupakan hortikultura yang paling banyak dihasilkan oleh negara pertanian, salah satunya tomat (Fitriani *et al.*, 2020). Menurut data BPS (2018) produksi tomat di Indonesia mencapai 976.772 ton per tahun, dan terjadi peningkatan dari tahun ke tahun. Dalam produksi tomat terdapat kendala dalam penyimpanan, dikarenakan tomat cukup cepat mengalami penurunan kualitas.

Tomat termasuk hasil pertanian yang nilai ekonominya tinggi, karena masuk dalam kategori tanaman semusim (Tursilawati *et al.*, 2016). Buah tomat disukai banyak orang karena kandungan zat gizi tinggi. Umur simpan buah

tomat ini sangat singkat hanya bertahan 3-4 hari.

Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) termasuk buah klimaterik, ditandai dengan kenaikan respirasi yang meningkat dan produksi etilen seiring dengan kematangannya. Tingginya kandungan air pada buah tomat yaitu lebih dari 93% sehingga mempercepat proses transpirasi dan respirasi buah, menyebabkan buah sangat mudah rusak (*very perishable*). Dengan demikian, diperlukan penanganan agar buah tomat berumur panjang. Teknik pelapisan buah dengan bahan yang dapat dimakan atau sering disebut dengan istilah teknik *edible coating* merupakan metode yang paling populer untuk mengawetkan buah.

*Edible coating* memiliki beberapa fungsi, yaitu untuk mencegah kehilangan kelembaban, mempertahankan tekstur, memperpanjang umur simpan, dan dapat dijadikan sebagai perantara pertukaran gas pada jaringan buah (Novianto, 2021). Banyak bahan pangan yang dapat digunakan untuk *coating*, pati singkong merupakan bahan *edible coating* yang telah banyak diteliti. Pisang cavendish yang diberi perlakuan *coating* pati singkong 3% tetap berwarna cerah dan bertahan hingga penyimpanan 8 hari pada suhu 10°C (Budiman, 2011). Buah pepaya minimal proses yang di-*coating* dengan pati singkong 2% dapat bertahan kualitasnya hingga 7 hari.

Pati terdiri atas molekul berantai lurus yang dikenal dengan nama amilosa dan molekul dengan banyak rantai cabang yang disebut amilopektin. Pati singkong memiliki rasio amilosa dan amilopektin 23,92:76,08. Pada pembuatan *edible coating* amilosa yang lebih berperan dibandingkan amilopektin. Amilosa memiliki kontribusi terhadap sifat spesifik gel karena kehadiran amilosa mempengaruhi pembentukan gel.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pati singkong mempunyai potensi digunakan sebagai *edible coating*. Riset ini secara umum dimaksudkan untuk mengawetkan buah tomat dengan teknik *coating* pati

singkong, dan secara khusus adalah untuk mempelajari pengaruh *coating* pati singkong dan perbedaan suhu penyimpanan terhadap perubahan kualitas buah tomat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu ekstraksi pati singkong, pembuatan larutan *coating*, aplikasi pelapisan pada buah, penyimpanan 15 hari, dan pengamatan setiap 5 hari.

Ekstraksi pati dilakukan dengan mengacu pada prosedur Annisa *et al.* (2016). Singkong (2 kg) dikupas, dicuci hingga bersih, kemudian diparut. Singkong parut diperas dengan kain saring, filtrat yang dihasilkan kemudian diendapkan. Air dibuang, endapan (pati basah) dikeringkan dengan oven pada 60°C 8 jam. Selanjutnya pati kering diblender serta diayak dengan ukuran 80 mesh. Hasil pati kering diperoleh sebanyak 100,61 gram.

Pembuatan *edible coating* berbahan pati singkong mengacu pada prosedur Hanik (2019). Aquades 500 mL dipanaskan hingga suhu 70°C, kemudian dimasukkan beberapa bahan lain berturut-turut dengan jumlah dan waktu pengadukan berbeda, suhu dipertahankan pada 70°C selama pencampuran. Urutan bahan yang dicampurkan adalah CMC sebanyak 0,4%, pati singkong sebanyak 3%, gliserol sebanyak 5%, asam stearat sebanyak 0,5%. Setiap bahan dimasukkan dilakukan pengadukan 3 menit kecuali gliserol 6 menit. Larutan *coating* kemudian dibiarkan dingin dan siap digunakan.

Proses pelapisan buah tomat dengan larutan *coating* mengikuti prosedur Hanik (2019). Buah tomat dicuci bersih, ditiriskan hingga kering. Selanjutnya tomat dicelupkan kedalam larutan *coating* 1 menit, ditiriskan dan dikeringkan selama 45 menit. Buah tomat kemudian dimasukkan kedalam *thinwall*, setiap *thinwall* sebanyak 10 buah tomat.

Selanjutnya *Thinwall* disusun di ruangan bersuhu 25°C dan 5°C. Total

*thinwall* setiap perlakuan ada 5 buah, 1 *thinwall* untuk analisis susut bobot, 4 *thinwall* untuk analisis kimia (kandungan air, vitamin C, dan padatan terlarut total). Analisis dilakukan pada minggu ke-0, 5, 10, 15. Dibuat juga perlakuan tanpa *edible coating*. Penelitian ini dilakukan dalam dua ulangan. Jadi total *thinwall* ada 40 buah.

Analisis susut bobot mengacu pada Cahyono (2017), kadar air mengacu pada prosedur AOAC (2005), kadar vitamin C mengacu pada prosedur Yudiana (2013) dan total padatan terlarut mengacu pada prosedur Febriyanto *et al.* (2015). Data yang diperoleh dianalisis regresi linier menggunakan excel untuk melihat perubahan komposisi buah tomat selama penyimpanan 15 hari.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Susut Bobot

Susut bobot atau penurunan bobot dapat digunakan untuk mengetahui kuantitas buah setelah dipanen karena buah masih melakukan aktivitas fisiologisnya setelah panen, antara respirasi dan transpirasi.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penurunan bobot tomat cenderung meningkat selama penyimpanan pada suhu yang berbeda dan koefisien regresi menunjukkan hubungan yang kuat antara susut bobot buah tomat dengan lama penyimpanan ( $r > 0,8$ ). Peningkatan susut bobot tomat selama penyimpanan disebabkan adanya proses transpirasi atau penguapan air yaitu akibat tekanan uap air buah lebih tinggi dari tekanan uap air lingkungannya sehingga air yang ada di dalam buah ke lingkungan sampai tercapai kadar air keseimbangan. Penyimpanan suhu ruang menyebabkan tomat mengalami kehilangan bobot lebih banyak dibandingkan pada suhu dingin. Faktor lain pada buah tomat yang di-*coating* namun susut bobotnya tinggi adalah karena buah tomat memiliki

kutikula yang terdiri dari kutin dan lilin (wax) yang bersifat hidrofobik sehingga bahan pelapis yang sifatnya larut air sulit untuk terserap kedalam buah (Yeats *et al.*, 2011).

Tabel 1. Susut bobot buah tomat

Lama penyimpanan	Susut Bobot(%)			
	Tanpa <i>coating</i>		<i>Coating</i> 3% pati singkong	
	T= 25-30 °C	T = 5 °C	T= 25-30 °C	T = 5 °C
Hari ke-0	0,00 ± 0,0	0,00 ± 0,0	0,00 ± 0,0	0,00 ± 0,0
Hari ke-5	0,24 ± 0,3	0,42 ± 0,3	1,18 ± 0,0	0,49 ± 0,0
Hari ke-10	0,44 ± 0,0	0,59 ± 0,0	6,30 ± 0,1	0,41 ± 0,0
Hari ke-15	0,32 ± 0,0	0,20 ± 0,0	14,10 ± 0,0	0,53 ± 0,0
Persamaan regresi	Y= 0,023x + 0,076	Y= 0,015x + 0,187	Y= 0,948x - 1,718	Y= 0,030x + 0,131
r	0,8058	0,3865	0,9542	0,8005
Sig.	0,1941	0,6135	0,0457	0,1994

Pada penyimpanan suhu dingin, tomat tidak mengalami perubahan susut bobot yang berarti dibandingkan pada suhu kamar. Kondisi yang sama terjadi pada pisang cavendish yang di-*coating* dengan pati singkong dan disimpan pada suhu kamar mengalami kehilangan bobot lebih besar dibandingkan pada suhu dingin karena laju respirasi akan lebih cepat sehingga menyebabkan kehilangan air (Budiman, 2011). Penempatan buah di lingkungan yang dingin dapat menghambat laju transpirasi yang mengakibatkan kehilangan bobot akan melambat.

### Kadar Air

Kandungan air di dalam buah tomat selama penyimpanan diukur karena merupakan salah satu faktor penentu mutu buah tomat. Buah tomat termasuk kedalam hortikultura berkadar air tinggi, sehingga mudah rusak baik secara mekanis, fisiologis dan mikroorganismenya yang dapat mempercepat pembusukan pada tomat (Andriani *et al.*, 2018).

Tabel 2. Kadar air buah tomat

Lama penyimpanan	Kadar Air (%)			
	Tanpa <i>coating</i>		<i>Coating</i> 3% pati singkong	
	T= 25-30 °C	T = 5 °C	T= 25-30 °C	T = 5 °C
Hari ke-0	98,88 ± 0,8	97,08 ± 0,3	98,95 ± 0,5	98,22 ± 0,9
Hari ke-5	95,75 ± 1,7	95,78 ± 0,8	94,38 ± 0,7	95,51 ± 0,9
Hari ke-10	93,68 ± 1,1	93,53 ± 0,2	92,34 ± 0,6	94,40 ± 2,1
Hari ke-15	91,80 ± 0,1	92,54 ± 0,0	90,61 ± 0,7	92,87 ± 1,3
Persamaan regresi	$y = -0,466x + 98,524$	$Y = -0,371x + 97,743$	$Y = -0,541x + 98,129$	$Y = -0,343x + 97,824$
r	0,9922	0,9871	0,9704	0,9817
Sig.	0,0077	0,0128	0,0295	0,0182

Hasil analisis regresi pada Tabel 2 menjelaskan bahwa kadar air menurun signifikan ( $p < 0,05$ ) selama proses penyimpanan dan koefisien regresi menunjukkan terdapat hubungan yang kuat antara kadar air dan lama penyimpanan ( $r > 0,8$ ). Gradien pada persamaan regresi menunjukkan bahwa penurunan kadar air yang tinggi terjadi pada buah tomat baik yang *coating* maupun *non-coating* dan disimpan pada suhu ruang

sedang buah tomat yang disimpan pada suhu dingin mengalami penurunan kadar air yang lebih rendah. Adapun faktor yang mempengaruhi tingginya penurunan kadar air pada tomat yang diberi perlakuan penyimpanan suhu ruang dikarenakan tekanan air di luar buah lebih rendah dibanding di dalam buah sehingga terjadi penguapan air (Budiman, 2011). Penyimpanan suhu dingin dapat mempertahankan nilai kadar air sehingga penurunannya tidak signifikan. Usni *et al.* (2016) melaporkan hasil yang sama.

Secara umum kandungan air dalam buah tomat akan penurunan setelah panen. Faktor penyebab penurunan kadar air buah yang disimpan adalah aktivitas metabolisme respirasi dan transpirasi yang terus menerus terjadi selama penyimpanan. Respirasi pada tanaman terjadi pada stomata, hidatoda, dan kutikula. Maka dari itu, penggunaan penyimpanan suhu dingin cenderung dapat mempertahankan kadar air pada tomat.

### **Kadar Vitamin C**

Zat gizi penting pada bahan pangan kelompok sayur dan buah dan menjadi indikator penurunan kualitas bahan pangan adalah vitamin C. Data pada Tabel 3 memberikan informasi bahwa kandungan vitamin C menurun selama penyimpanan dan koefisien regresi menunjukkan terdapat hubungan yang kuat antara kadar vitamin C dengan lama penyimpanan ( $r > 0.8$ ). Dari nilai gradien pada persamaan regresi (negatif), dapat terlihat bahwa tomat yang tidak diberi pelapisan dan dibiarkan pada suhu kamar mengalami penurunan kadar vitamin C terbanyak. Trend ini mengindikasikan perlakuan *coating* pati singkong dan penyimpanan pada suhu dingin dapat mencegah penurunan kadar vitamin C buah tomat. Perlakuan suhu rendah dapat memperlambat laju reaksi kimia, reaksi enzimatik, dan pertumbuhan mikroba.

Penurunan vitamin C pada tomat *coating* relative sedikit daripada tomat tanpa *coating* karena lapisan pati singkong dapat menghambat difusi O<sub>2</sub> ke dalam buah sehingga vitamin C tidak teroksidasi. Sebaliknya, pada buah yang tidak di-*coating*, difusi O<sub>2</sub> ke dalam jaringan buah tetap berlangsung dan akibatnya vitamin C terus mengalami degradasi (Kusuma dan Prastowo, 2018). Maka dari itu, penggunaan *coating* dari pati ubi kayu dan penyimpanan suhu rendah cenderung dapat mempertahankan kandungan vitamin C pada buah tomat.

Tabel 3. Kadar vitamin C buah tomat

Lama penyimpanan	Vitamin C (%)			
	Tanpa <i>coating</i>		<i>Coating</i> 3% pati singkong	
	T= 25-30 °C	T = 5 °C	T= 25-30 °C	T = 5 °C
Hari ke-0	41,06 ± 0,5	40,65 ± 0,2	40,01 ± 1,9	41,28 ± 0,7
Hari ke-5	38,85 ± 0,5	39,65 ± 0,2	39,29 ± 0,5	40,30 ± 0,5
Hari ke-10	35,83 ± 0,7	38,67 ± 0,6	38,23 ± 0,7	39,50 ± 0,7
Hari ke-15	29,88 ± 0,2	37,35 ± 0,2	36,05 ± 0,5	38,48 ± 0,9
Persamaan regresi	Y= -0,731x + 41,889	Y= -0,218x + 40,712	Y= -0,259x + 40,336	Y= -0,184x + 41,27
r	0,9732	0,9972	0,9679	0,9989
Sig.	0,0267	0,0026	0,0320	0,0009



### Total Padatan Terlarut

Padatan terlarut adalah zat padat yang bersifat larut air, dalam bentuk ion, senyawa dan koloid. Selama penyimpanan, padatan terlarut buah tomat cenderung menurun tetapi tidak signifikan (Tabel 4) dan koefisien regresi menunjukkan terdapat hubungan antara kadar total padatan terlarut dengan lama penyimpanan ( $r > 0,8$ ). Nilai gradien pada persamaan regresi memberikan informasi terjadinya penurunan padatan terlarut paling besar adalah pada buah tomat non-*coating* yang disimpan pada suhu ruang, yang berarti bahwa *coating* pati singkong dan penyimpanan suhu rendah mampu mengurangi kehilangan padatan terlarut buah tomat.

Tabel 4. Total padatan terlarut buah tomat

Lama penyimpanan	Total Padatan Terlarut (Brix)			
	Tanpa <i>coating</i>		<i>Coating</i> 3% pati singkong	
	T= 25-30 °C	T = 5 °C	T= 25-30 °C	T = 5 °C
Hari ke-0	4,70 ± 0,1	4,95 ± 0,0	4,05 ± 0,0	4,95 ± 0,0
Hari ke-5	4,70 ± 0,1	4,65 ± 0,2	4,00 ± 0,0	5,05 ± 0,0
Hari ke-10	4,00 ± 0,0	4,80 ± 0,0	3,85 ± 0,0	4,80 ± 0,1
Hari ke-15	3,85 ± 0,0	4,85 ± 0,0	3,75 ± 0,0	4,55 ± 0,0
Persamaan Regresi	Y= -0,065x + 4,800	Y= -0,003x + 4,835	Y= -0,021x + 4,070	Y= -0,029x + 5,055
r	0,9290	0,1549	0,9844	0,8608
Sig.	0,0709	0,8450	0,0155	0,1392

Pada proses pematangan buah, pati terhidrolisis menjadi glukosa dan menyebabkan kenaikan °Brix total padatan terlarut. Angkat (2014) menjelaskan bahwa aplikasi *coating* tidak boleh terlalu tebal ataupun terlalu tipis. *Coating* yang tebal dapat menutup pori-pori kulit buah dan menyebabkan terjadinya respirasi anaerob. Gula sederhana dalam buah dapat berubah menjadi alkohol, aldehid, dan asam selama penyimpanan dan menyebabkan total padatan terlarut menurun. Laju respirasi akan meningkat dengan semakin tinggi suhu sehingga mutu produk pasca panen akan cepat menurun. Pada suhu diantara 0-35°C Kecepatan respirasi buah- buahan akan meningkat 2-3 kali lebih besar untuk kenaikan suhu 10°C pada kisaran suhu penyimpanan 0-35°C.

### **Warna Tomat Selama Penyimpanan**

Warna buah adalah parameter penting dalam menilai kualitas buah. Menurut Teka (2013), kekerasan atau tekstur dan warna pada buah menjadi karakteristik yang digunakan untuk menentukan kematangan buah. Buah tomat yang matang ditunjukkan dengan adanya perubahan warna dari hijau ke merah terang. Buah tomat yang disimpan pada suhu dingin dengan penggunaan edible coating selama 15 hari kecerahan warnanya lebih dapat terjaga, hal ini sesuai dengan Sunarso (2022), dimana buah tomat dapat mempertahankan warnanya jika ditempatkan pada suhu dingin. Pada kondisi lingkungan dingin pertumbuhan mikroorganisme dapat terhambat buah tomat menjadi lebih awet (Yuniastri *et al.*, 2020).

Pelapisan dan penyimpanan suhu kamar memicu perubahan warna pada hari ke-5, 10, 15. Pada penyimpanan hari ke-15 buah tomat berwarna merah sedikit gelap dan bagian permukaan buah tomat ditumbuhi jamur. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan *coating* pati singkong 3% dan suhu ruang belum mampu mempertahankan kualitas fisik tomat.

Namun kombinasi perlakuan *coating* pati singkong 3% dan penyimpanan suhu dingin dapat mempertahankan mutu warna buah tomat.

### **Tekstur Tomat Selama Penyimpanan**

Pengujian tekstur atau kekerasan buah tomat selama penyimpanan dengan suhu yang berbeda merupakan salah faktor yang dapat dilihat untuk menentukan kualitas dan mutu pada buah tomat. Hasil analisis berdasarkan pengamatan deskriptif menunjukkan bahwa buah tomat tanpa perlakuan *coating* pati singkong pada penyimpanan suhu ruang mengalami perubahan tekstur atau kekerasan selama penyimpanan hari ke-5, 10 dan 15. Pada penyimpanan hari ke-5, tomat mulai melunak dan kulit sedikit keriput. Pada hari ke-10, tekstur buah tomat lunak dan kulit keriput, dan pada hari ke-15 buah tomat memiliki tekstur yang sangat lunak, berair dan permukaan tomat ditumbuhi jamur. Semakin lama buah tomat disimpan pada penyimpanan suhu ruang maka permukaan buah tomat akan semakin bertekstur lunak atau kekerasan permukaan buah tomat menurun. Pada pascapanen, buah akan mengalami proses respirasi yang menyebabkan terjadinya perombakan polisakarida dan penyusunan dinding sel, sehingga tekstur buah buah semakin (Johannes *et al.*, 2022).

Buah tomat tanpa perlakuan *coating* pati singkong di penyimpanan suhu dingin selama penyimpanan 15 hari teksturnya mengalami pelunakan tidak seperti buah tomat pada penyimpanan suhu ruang. Penurunan kualitas tekstur yang kecil ini dikarenakan penyimpanan suhu dingin dapat memperlambat laju respirasi yang dapat menghambat kerusakan fisik, kimia dan biologis. Perubahan tekstur pada buah juga disebabkan karena terjadi perombakan pati menjadi gula sederhana yang berupa fruktosa, sukrosa dan glukosa, sehingga buah tomat yang disimpan pada suhu dingin tanpa perlakuan *coating* masih memiliki tekstur yang bagus.

Buah tomat yang di-*coating* dengan penyimpanan suhu ruang pada pengamatan hari ke-0, dan 5 belum mengalami perubahan tekstur atau kekerasan sehingga masih memiliki tekstur yang keras, di hari ke-10 buah tomat mulai mengalami penurunan tekstur yaitu agak lunak dan sedikit keriput, setelah penyimpanan hari ke-15 buah tomat mengalami penurunan tekstur yaitu lunak dan permukaan buah tomat ditumbuhi jamur. Tomat yang disimpan pada suhu dingin menunjukkan penurunan tekstur atau kekerasan yang kecil dibandingkan pada suhu kamar. Artinya bahwa perlakuan *coating* pati singkong cukup efektif dalam mempertahankan mutu tekstur atau kekerasan buah tomat hingga penyimpanan hari ke-15 pada suhu dingin sedangkan pada penyimpanan suhu ruang dengan perlakuan *coating* hanya bertahan pada penyimpanan hari ke-5. *Coating* dengan pati singkong dapat menekan kerusakan tekstur buah tomat.

## KESIMPULAN

Pengaplikasian *edible coating* pati singkong dan penyimpanan suhu kamar menyebabkan penurunan signifikan kadar air dan vitamin C pada buah tomat. Tomat mengalami peningkatan susut bobot, penurunan kandungan air, vitamin C dan total padatan terlarut selama penyimpanan. Perubahan komposisi kimia buah tomat yang di-*coating* dan disimpan pada suhu dingin lebih kecil dibandingkan yang tanpa *coating* dan disimpan pada suhu kamar. Perlakuan *coating* dan penyimpanan suhu dingin selama 15 dapat mempertahankan kualitas fisik tomat dalam hal warna dan tekstur.

## REFERENSI

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemists. (2005). Method of Analysis. Association of Official Analytical Chemists, Washington D.C.
- Andriani, ES., Nurwantoro, dan Antonius, H. (2018). Perubahan fisik tomat selama penyimpanan pada suhu ruang akibat pelapisan dengan agar-agar. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(2): 176-182.
- Annisa, R., Ismed, S., dan Lasma, NL. (2016). Pengaruh konsentrasi ubi jalar pada bahan pelapis edibel terhadap mutu buah salak terolah minimal selama penyimpanan. *Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 4 (2): 216.
- Angkat, A.R. 2014. Analisis Teknologi Penyimpanan dalam Penanganan Pasca Panen Buah-Buahan. (Online) <http://www.bppjambi.info/newspopup.asp?id=593>
- [BPS] Badan Pusat Statistik Indonesia. (2018). Statistik Tanaman Sayuran dan Buah- Buah Permusim. Badan Pusat Statistik Indonesia, Jakarta.
- Budiman. (2011). Aplikasi pati singkong sebagai bahan baku edible coating untuk memperpanjang umur simpan pisang cavendish (*Musa cavendishi*). [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Cahyono, P. (2017). Pengaruh pektin dan minyak atisiri (minyak sereh) terhadap karakteristik edible coating dan aplikasi edible coating pada buah melon potong (*Cucumis melo* L.) [Skripsi]. Universitas Brawijaya, Malang.
- Febriyanto, AD., Widiastuti, H., dan Nashrianto. (2015). Pembuatan glukosa cair dari tepung tapioka, tepung jagung dan tepung ubi jalar dengan metode hidrolisis asam. [Skripsi]. Universitas Pakuan Bogor, Bogor.
- Fitriani, LK., Rosyid, R., dan Qurrata, A. (2020). Efektivitas edible coating dari whey protein dan kitosan sebagai bahan pengemas organik pada buah

- ranti (*Solanum nigrum* L.). *Jurnal Crystal*, ISSN: 2685-7065.
- Hanik, U. (2019). Pengaruh perbedaan konsentrasi pati talas pada aplikasi edible coating dan suhu penyimpanan terhadap kualitas buah tomat. [Skripsi]. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Johannes, E., Tuwo, M., Katapanan, N., Henra, dan Wirianti, G. (2022). Edible coating berbasis pati ubi kayu (*Mahinot esculenta* Crantz) dan jahe merah (*Zingiber officinale* var. rubum) memperpanjang umur simpan buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Journal on Agriculture Science*, 12(2): 204-218.
- Kusuma, DH. dan Prastowo, I. (2018). Pengaruh edible coating pati singkong untuk mempertahankan kualitas buah stroberi (*Fragaria verca* L.) Di dalam: Prosiding Seminar Nasional VI Hayati, Universitas Ahmad Dahlan, 22 September - 30 Desember 2018.
- Novianto, MD. (2021). Aplikasi edible coating berbasis pati ubi jalar ungu terhadap mutu buah tomat selama masa penyimpanan. [Skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- Pantastico, Er.B. 1986. Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah- buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Subtropika. Terjemahan Kamaryani. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Putra, SHJ. (2022). Pengolahan pasca panen buah tomat (*Solanum lycopersicum*) menggunakan dengan *edible coating* berbahan dasar pati batang talas (*Colocasia esculenta*). *Biofarm*, 18(1).
- Sunarso, MP., Nurul, HF., dan Ratri, A. (2022). Pengaruh formulasi edible coating dari pati pisang raja bulu terhadap pengambat gejala chilling injury pada tomat merah. *Jurnal Teknologi*, 15(1): 73-80.
- Teka, T. A. 2013. Anlysis of the effect of maturity stage of the postharvest biochemical quality characteristic of tomato (*Lycopersicum esculentum*

- MILL.) fruit. *International Journal of Pharmaceutical and Applied Sciences*. 3(5): 180-186.
- Tursilawati, S., Damanhuri, dan Purnamaningsih, SL. (2016). The yield potential trials of organic tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(4): 283–290.
- Usni, A., Karo-Karo T., dan Yusraini E. 2016. Pengaruh Edible Coating Berbasis Pati Kulit Ubi Kayu terhadap Kualitas dan Umur Simpan Buah Jambu Biji Merah pada Suhu Kamar. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 4(3): 293-303.
- Yeasts, T.H., and Rose, J.K.C. 2013. The Formation and Fuction of Plant Cuticles *Plant Physiol*. 163 : 5-20
- Yudiana. (2013). Penggunaan gel lidah buaya dan suhu rendah terhadap umur simpan buah anggur (*Vitis vinivera* L) [Skripsi]. Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Yuniastri, R., Ismawati., Vika, MA., dan Khalid AF. (2020). Karakteristik kerusakan fisik dan kimia buah tomat. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 2(1):1- 8.
- Pusita, PS. (2019). Penggunaan isoamilase pada tepung singkong dan pengaruhnya terhadap produktivitas ayam broiler. [Thesis]. Instsitude Pertanian Bogor, Bogor.