

**ANALISIS HASIL PELAPISAN LIDAH BUAYA DAN LILIN LEBAH TERHADAP
PERBANDINGAN UMUR SIMPAN BUAH PAPRIKA
(*Capsicum annuum* var. *grossum*)**

***ANALYSIS OF THE RESULTS OF ALOE VERA AND BEESWAX COATING ON
THE COMPARISON OF THE SHELF LIFE OF PAPRIKA
(*Capsicum annuum* var. *grossum*)***

Zulfan Dwi Agustina¹, Paristiyanti Nurwardani², Yuliani³

^{1,2,3}Universitas Suryakencana

¹zulfandwiagustina@gmail.com, ²paristiyanti@unsur.ac.id, ³yuliani.sains@unsur.ac.id

Masuk:	Penerimaan:	Publikasi:
--------	-------------	------------

ABSTRAK

Paprika termasuk sebagai komoditi yang tidak awet/ mudah rusak (perishable commodity), baik setelah panen, maupun pada penyimpanan sehingga menurunkan tingkat penerimaan oleh konsumen. Sehingga penulis membuat penelitian dengan tujuan melihat pengaruh lama pencelupan dan bahan pelapisan serta kombinasinya terhadap susut bobot dan intensitas kerusakan buah paprika untuk mempertahankan umur simpan. Metode penelitian menggunakan RAL dengan pola faktorial, dimana Faktor A adalah Lama Pencelupan yaitu P0 =Pencelupan 0 menit (Kontrol), P2=Pencelupan 2 menit, P3=Pencelupan 3 menit, P4=Pencelupan 4 menit, P5=Pencelupan 5 menit. Faktor B adalah Bahan Pelapisan dengan 3 jenis bahan pelapisan, yaitu B=Lidah Buaya, L=Lilin Lebah dan BL=Lidah Buaya + Lilin Lebah sehingga terdapat 15 kombinasi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pencelupan tidak memberikan pengaruh nyata pada susut bobot dan intensitas kerusakan terhadap buah paprika. sedangkan bahan pelapisan memberikan pengaruh nyata dengan perlakuan terbaik L(Lilin Lebah). Pada perlakuan kombinasi terdapat interaksi antara lama pencelupan dan bahan pelapisan terhadap parameter susut bobot dan intensitas kerusakan.

Kata kunci: Pelapisan, Lidah buaya, Lilin lebah, Umur, Buah paprika.

ABSTRACT

Paprika is included as a commodity that is not durable/perishable (perishable commodity), both after harvest and during storage, thereby reducing the level of acceptance by consumers. So the author conducted research with the aim of seeing the effect of the length of dipping and coating materials and their combination on the weight loss and intensity of damage to paprika fruit to maintain shelf life. The research method uses RAL with a factorial pattern, where Factor A is the duration of immersion, namely P0 = 0 minutes of immersion (Control), P2 = 2 minutes of immersion, P3 = 3 minutes of immersion, P4 = 4 minutes of immersion, P5 = 5 minutes of immersion. Factors B is a Coating Material with 3 types of coating materials, namely B=Aloe Vera, L=Beeswax and BL=Aloe Vera + Beeswax so there are 15 treatment combinations. The results showed that the length of immersion did not have a significant effect on the weight loss and intensity of damage to the paprika fruit. while the coating material has a real effect with the best treatment L (Beeswax). In the combination treatment, there is an interaction between the immersion time and the coating material on the parameters of weight loss and damage intensity

Keywords:

PENDAHULUAN

Paprika termasuk sebagai komoditi yang tidak awet atau mudah rusak (*perishable commodity*), baik setelah panen, maupun pada penyimpanan sehingga menurunkan tingkat penerimaan oleh konsumen. Kerusakan sayuran buah ini terutama disebabkan oleh aktivitas metabolisme yaitu respirasi, transpirasi (kehilangan air), kerusakan mekanis atau efek fisiologis, sehingga akan berpengaruh terhadap kualitas dan daya tahan dalam penyimpanan. Untuk meningkatkan kualitas dan nilai ekonomis paprika, dibutuhkan penanganan pascapanen yang baik, agar dapat memperpanjang masa simpan dan mempertahankan kesegarannya. Salah satu caranya adalah dengan teknologi pelapisan pada permukaan buah Amelia *et al* (2023).

Edible Coating merupakan lapisan tipis yang melapisi produk pangan yang berfungsi melindungi produk terhadap kerusakan seperti menghambat pencoklatan, meningkatkan karakteristik produk dan dapat meningkatkan umur simpan produk tersebut (Handayani & Aldwin, 2020). Bahan *edible coating* yang berpotensi digunakan pada buah paprika adalah gel lidah buaya dan lilin lebah. Lidah buaya mengandung gel polisakarida yang mampu menghambat kerusakan pasca panen pada buah. Gel dari lidah buaya, selain dari itu memiliki potensi sebagai pelapis yang bermanfaat untuk memperpanjang kualitas dan kesegaran buah-buahan Handarini (2021). Lilin lebah (*beeswax*) dapat meningkatkan sifat *barrier* kelembapan pada buah hal ini karena lilin lebah memiliki senyawa lipid yang bersifat hidrofobik (Kanani *et al.*, 2018).

Salah satu cara agar dapat meningkatkan karakteristik fisik maupun fungsional dari edible coating yaitu adanya penambahan bahan lain yang bersifat hidrofobik dan bahan yang memiliki sifat antimikroba. Ekstrak lengkuas pada pembuatan *edible coating* mampu menghambat pertumbuhan mikroba (Amalia *et al.*, 2020). Ekstrak lengkuas tidak mampu membunuh mikroorganisme tetapi hanya menghambat pertumbuhannya (Kusumaningtyas, 2010). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pelapisan lidah buaya dan lilin lebah dengan ekstrak lengkuas dalam mempertahankan umur simpan paprika.

Dengan demikian, maka dilakukan penelitian “Analisis Hasil Pelapisan Lidah Buaya dan Lilin Lebah terhadap Perbandingan Umur Simpan Buah Paprika (*Capsicum annuum var. grossum*)”, untuk mengetahui pengaruh pelapisan lidah buaya dengan ekstrak lengkuas, lilin lebah dengan ekstrak lengkuas dan kombinasi pelapisan lidah buaya dan lilin lebah dengan ekstrak lengkuas dalam mempertahankan umur simpan paprika.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kp. Rawapaku RT. 01 RW. 11 Desa Jati Kecamatan Bojongpicung Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Waktu penelitian yaitu dimulai dari bulan April 2024 sampai bulan Mei 2024.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pulpen, kertas, kompor, panci, wadah, pisau, blender, timbangan digital dan perangkat lunak statistik. Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah paprika segar, air, aquades, alkohol, asam oleat, trietanolamin, lidah buaya dan lilin lebah, lengkuas.

Tahapan Penelitian

Pemilihan Paprika

Paprika yang digunakan adalah paprika varietas spider yang dipanen di *green house* SMKN 1 Pacet. Paprika yang digunakan yaitu berwarna hijau dengan umur panen 75-80 hari, ukuran kurang lebih seragam dan tanpa adanya kerusakan fisik (Yudistira & Mahendra, 2023)

Pembuatan Larutan Pelapis

Lidah Buaya

Lidah buaya serta alat dan bahan lainnya dicuci agar higienis. Kemudian alat alat yang dipakai distrerilkan dengan menggunakan alkohol 70 persen. Daging lidah buaya dipisahkan dengan kulitnya dan dimasukkan pada blender yang telah steril. Lalu dihancurkan daging buah lidah buaya tersebut dengan blender, dan dimasukan ke dalam mangkuk yang telah dicuci bersih dan steril (Handarini, 2021) lalu ditambahkan ekstrak lengkuas 10% (Yulia *et al.*, 2015).

Lilin Lebah

Proses pembuatan emulsi lilin lebah dengan konsentrasi 12% adalah dengan melelehkan lilin lebah sebanyak 120g dengan menggunakan asam oleat sebanyak 20 ml, aquades 820 ml dan trietanolamin 40 ml pada suhu 90°C. Pelarutan dilakukan dengan menggunakan panci yang berbeda, lalu larutan pada kedua panci tersebut dicampur sambil diaduk kemudian didinginkan hingga mendekati suhu ruang. Larutan emulsi lilin lebah 12% ini kemudian diencerkan sesuai

perlakuan (Angelia, 2022). Kemudian ditambahkan ekstrak lengkuas 10%. (Yulia *et al.*, 2015)

Ekstrak Lengkuas

Proses pembuatan sari rimpang lengkuas merah mengacu pada penelitian Naldi & Aisah (2014) yang dimodifikasi menggunakan juicer. Rimpang lengkuas merah dipilih yang masih muda dengan kriteria warna merah muda, tidak kisut, kulit mengkilap, tidak rusak, dan berlubang. Rimpang lengkuas kemudian dibersihkan dari kotoran dengan cara dicuci menggunakan air mengalir. Rimpang lengkuas lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, dikupas kulitnya lalu dihancurkan menggunakan juicer. Sari lengkuas lalu disaring menggunakan kain saring untuk mengurangi endapan lalu ditambahkan ke masing masing perlakuan.

Pencelupan Paprika

Lama pencelupan paprika dilakukan selama 2 menit, 3 menit, 4 menit dan 5 menit. Pada perlakuan lidah buaya, lilin lebah dan lidah buaya+lilin lebah.

Pengambilan Data

Pengambilan data terhadap buah paprika pada pencelupan lidah buaya, lilin lebah dan lidah buaya+lilin lebah dilakukan setiap 2 hari sekali. Lalu dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik

Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan, yaitu kelompok paprika yang dilapisi gel lidah buaya dengan ekstrak lengkuas, kelompok paprika yang dilapisi larutan lilin lebah dengan ekstrak lengkuas dan kelompok yang dilapisi lidah buaya, lilin lebah dengan ekstrak lengkuas. dimana Faktor A adalah lama pencelupan dan Faktor B adalah bahan pelapisan dengan 5 taraf perlakuan, sehingga terdapat 15 kombinasi perlakuan. Penelitian menggunakan ulangan sebanyak 3 kali dan masing – masing unit percobaan menggunakan 1 sampel paprika.

Faktor A (Lama Pencelupan):

P0 = Tidak dicelupkan (sebagai kontrol) P2 = Pencelupan selama 2 menit

P3 = Pencelupan selama 3 menit P4 = Pencelupan selama 4 menit P5 = Pencelupan selama 5 menit

Faktor B (Bahan Pelapisan):

B = Gel Lidah Buaya + Ekstrak Lengkuas 10%

L = Larutan Lilin Lebah + Ekstrak Lengkuas 10%

BL = Gel Lidah Buaya + Larutan Lilin Lebah + Ekstrak Lengkuas 10%

Teknik Pengumpulan Data

Susut Bobot





Pengamatan pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung susut bobot pada buah paprika (Metode Grafimetri) dengan rumus : (Marwina & Agustina, 2016)

$$\text{Susut bobot} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

Intensitas Kerusakan

Umur simpan buah paprika diukur secara visual dengan mengamati perubahan warna dan bentuk buah paprika dengan satuan hari. Penelitian akan diakhiri apabila keseluruhan buah di dalam setiap kemasan sudah mencapai grade 3 atau 60% rusak (Yudistira & Mahendra, 2023).

Tabel 1. Kriteria Kelayuan Buah Paprika.

Grade/Skorng	Tahap Kerusakan Buah Paprika	Gambar
1.	Kerusakan 0%. Paprika berwarna hijau segar dan belum tampak gejala-gejala kelayuan.	
2.	Kerusakan 30% - 40%. Tekstur buah mulai lunak tetapi belum timbul keriput pada permukaan kulit buah paprika.	
3.	Kerusakan 50% - 60%. Tekstur permukaan buah paprika sudah lunak dan timbul keriput pada permukaan kulit buah.	
4.	Kerusakan >70%. Pada permukaan buah paprika sudah mulai tampak bercak coklat hingga busuk dan berair	

Sumber : Yudistira & Mahendra (2023).

Teknik Analisa Data

Analisis data uji fisik paprika. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan ANOVA dengan taraf 5% untuk mendapatkan kesimpulan mengenai pengaruh perlakuan. Dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan aplikasi SAS untuk menentukan signifikansi antara rata-rata setelah ANOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut Bobot

Hasil Uji ANOVA pada taraf signifikansi $\alpha=0,05$ menunjukkan bahwa lama pencelupan tidak memberikan pengaruh terhadap perubahan susut bobot paprika. Sedangkan jenis bahan pelapisan, kombinasi antara lama pencelupan dan bahan pelapisan memberikan pengaruh pada susut bobot paprika. Dilanjutkan dengan uji lanjut dengan uji Duncan multiple range test (DMRT) pada taraf nyata 5% yang dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Pengaruh lama pencelupan dan bahan pelapisan terhadap susut bobot buah paprika.

Perlakuan	Rata rata susut bobot (%)				
	Hari ke-2	Hari ke-4	Hari ke-6	Hari ke-8	Hari ke-10
P0 (kontrol)	4.33a	8.08a	13.12a	16.92a	21.89a
P2 (Pencelupan 2 menit)	4.09a	7.61a	12.85a	16.29a	21.85a
P3 (Pencelupan 3 menit)	4.07a	7.13a	11.49a	15.18a	20.24a
P4 (Pencelupan 4 menit)	3.84a	7.73a	12.41a	15.76a	21.69a
P5 (Pencelupan 5 menit)	4.10a	8.43a	13.14a	17.09a	21.55a
Faktor P (Lama Pencelupan)	tn	tn	tn	tn	tn
B (Lidah buaya + Ekstrak Lengkuas)	4.28b	8.45b	13.18a	17.09a	22.13a
L (Lilin Lebah + Ekstrak Lengkuas)	3.71a	6.90a	11.70a	15.47a	21.11a
BL (Lidah Buaya + Lilin Lebah + Ekstrak Lengkuas)	4.27b	8.04b	12.93a	16.18a	21.10a
Faktor B (Bahan Pelapisan)	*	*	tn	tn	tn
P0B (kontrol)	4.74e	8.93a	14.55a	18.44a	24.29a
P2B (Pencelupan 2 menit + lidah buaya)	5.00e	9.57a	14.62a	18.86a	24.63a
P3B (Pencelupan 3 menit + lidah buaya)	4.08abcde	7.88a	13.33a	16.73a	21.21a
P4B (Pencelupan 4 menit + lidah buaya)	3.60abcd	7.18a	11.31a	15.16a	19.78a
P5B (Pencelupan 5 menit + lidah buaya)	3.98abcde	8.71a	12.09a	16.28a	20.73a
P0L (Kontrol)	4.52cde	7.38a	11.00a	15.70a	19.96a
P2L (Pencelupan 2 menit + lilin lebah)	3.30bc	5.35a	11.07a	13.71a	17.92a
P3L (Pencelupan 3 menit + lilin lebah)	3.56abc	6.17a	9.52a	14.40a	21.60a
P4L (Pencelupan 4 menit + lilin lebah)	3.16a	8.37a	14.05a	16.56a	25.00a
P5L (Pencelupan 5 menit + lilin lebah)	4.00abcde	7.21a	12.84a	16.97a	21.09a
P0BL (Kontrol)	3.72abcd	7.94a	13.82a	16.63a	21.42a
P2BL (Pencelupan 2 menit + lidah buaya + lilin lebah)	3.97abcde	7.90a	12.87a	16.30a	22.99a
P3BL (Pencelupan 3 menit + lidah buaya + lilin lebah)	4.58cde	7.34a	11.63a	14.40a	17.92a
P4BL (Pencelupan 4 menit + lidah buaya + lilin lebah)	4.76de	7.65a	11.87a	15.56a	20.31a
P5BL (Pencelupan 5 menit + lidah buaya + lilin lebah)	4.33bcde	9.37a	14.48a	18.01a	22.84a
P*B	*	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada jalur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Sumber : Data diolah, pribadi (2024).

Faktor lama pencelupan tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap susut bobot dari hari ke 2 sampai hari ke 10. Susut bobot tertinggi di hari ke 2 terjadi pada perlakuan P0 (kontrol) walaupun secara statistik berbeda tidak nyata dengan lama pencelupan lainnya. Hal ini terjadi karena paprika tidak diberi pelapisan edible coating yang mengakibatkan kulit terluar paprika masih berlangsung bersentuhan dengan udara bebas yang mengakibatkan difusi gas O₂ dan CO₂ terus berlangsung, sehingga laju respirasi dan transpirasi tidak dapat dihambat Karmida *et.al* (2022). Susut bobot terendah hari ke 2, 4, 6, 8 dan 10 terdapat pada lama pencelupan 3 menit (P3) dibandingkan dengan perlakuan lainnya, susut bobot yang rendah menunjukkan bahwa keberhasilan coating mampu mempertahankan kehilangan air terhadap buah (Karmida *et.al.*, 2022).

Faktor bahan pelapisan menunjukkan hasil yang nyata terhadap susut bobot paprika pada pengamatan hari ke 2 dan hari ke 4. Dimana susut bobot pada jenis bahan pelapisan (B2) lilin lebah menunjukkan rata-rata susut bobot paling rendah sehingga dikatakan perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Dengan nilai rata-rata susut bobot pada hari ke 2 yaitu 3.46% dan 6.77% pada hari ke 4. Hal ini terjadi karena pelapisan lilin lebah (beeswax) dapat meningkatkan sifat barrier kelembapan pada buah hal ini karena lilin lebah memiliki senyawa lipid yang bersifat hidrofobik sehingga mengurangi terjadinya proses transpirasi pada buah (Kanani *et al.*, 2018). Kemudian pada hari ke 6 sampai hari ke 10 bahan pelapisan tidak menunjukkan pengaruh nyata. Hal ini diduga karena paprika disimpan pada suhu ruang. Buah yang disimpan pada suhu ruang akan menyebabkan susut bobot lebih tinggi, hal ini disebabkan kecepatan penguapan dipengaruhi oleh temperatur dan kelembaban udara (Salingkat *et al.*, 2020).

Kombinasi antara lama pencelupan dan bahan pelapisan menunjukkan hasil yang nyata terhadap susut bobot paprika pada pengamatan hari ke 2. Dimana susut bobot pada kombinasi perlakuan (P4L) pencelupan selama 4 menit dengan lilin lebah menunjukkan rata-rata susut bobot paling rendah sehingga dikatakan perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada hari ke 4 sampai hari ke 10 lama pencelupan dan bahan pelapisan tidak berpengaruh nyata terhadap susut bobot.











Intensitas Kerusakan














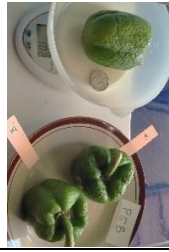











Pengamatan tentang intensitas kerusan paprika pada penelitian ini tertera pada tabel 4.2 Berdasarkan hasil pengamatan visual menunjukkan bahwa buah paprika pada hari ke 2 menunjukkan skor "1" artinya paprika masih segar pada semua perlakuan, belum tampak gejala kelayuan.
















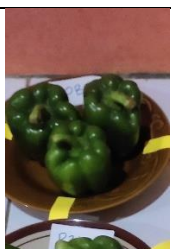









Paprika yang mengalami kelayuan tercepat pada perlakuan P4L pada hari ke 4 pengamatan yang ditunjukkan dengan nilai skoring “3” yaitu keadaan mencapai 60% rusak hal ini terjadi karena terdapat beberapa paprika yang busuk. Hal ini diduga karena aktivitas mikroorganisme yang ditandai dengan adanya miselium cendawan pada pangkal buah (Tajul Iflah, 2013). Paprika juga termasuk produk yang mudah rusak, kerusakan paprika ini penyebab utamanya karena pertumbuhan mikroorganisme (Widaningrum *et al.*, 2015). Perlakuan P0B, P2BL, P5BL menunjukkan skor ”2” artinya tekstur paprika mulai lunak, tetapi belum timbul keriput pada permukaan kulit buah paprika.
















Pada hari ke 6 perlakuan P3L (Pencelupan 3 menit + lilin lebah) masih menunjukkan skor ”1” artinya buah masih dalam keadaan segar, belum tampak gejala kelayuan. lilin lebah memiliki senyawa lipid sehingga mengurangi terjadinya proses transpirasi pada buah (Kanani *et al.*, 2018). Perlakuan P5L dan P2BL menunjukkan skor “3” yaitu keadaan mencapai 60% rusak yang artinya paprika sudah tidak layak jual. Pada hari ke 8 perlakuan P0L, P5L, P2BL paprika telah menunjukkan gejala kelayuan menunjukkan skor “3” yaitu keadaan mencapai 60% rusak yang artinya paprika sudah tidak layak jual. Pada hari ke 10 hampir keseluruhan paprika menunjukkan skor ”3”. Perlakuan P2L dan P3L menunjukkan skor 2,6 yang artinya paprika belum rusak 60% dan masih layak dijual.

Tabel 3. Intensitas kerusakan (Visual).

Perlakuan	Intensitas Kerusakan				
	Hari Ke-2	Hari Ke-4	Hari ke-6	Hari ke-8	Hari ke-10
P0B					
Intensitas kerusakan	1	2	2	3	3
P2B					
Intensitas kerusakan	1	1,3	2,6	2,6	3,3

P3B					
Intensitas kerusakan	1	1	2	2,6	3,3
P4B					
Intensitas kerusakan	1	1	2	2	3
P5B					
Intensitas kerusakan	1	1	2	2	3
P0L					
Intensitas kerusakan	1	1,3	2	2,6	3,3
P2L					
Intensitas kerusakan	1	1	2	2,6	2,6

P3L					
Intensitas kerusakan	1	1	1	2,6	2,6
P4L					
Intensitas kerusakan	1	3	3,3	4	4
P5L					
Intensitas kerusakan	1	1	2,3	3	3
POBL					
Intensitas kerusakan	1	1	1,3	2	3
P2BL					
Intensitas kerusakan	1	2	2,6	3	3,6

P3BL					
Intensitas kerusakan	1	1	2	2	3
P4BL					
Intensitas kerusakan	1	1	2	2	3
P5BL					
Intensitas kerusakan	1	2	2,6	2,6	3

Keterangan : P0=0 menit (kontrol), P2=2 menit, P3=3 menit, P=4 menit, P5= 5 menit, B=Lidah buaya, L=Lilin lebah, BL=Lidah buaya+Lilin lebah. Skor 1 = Kerusakan 0% Skor 2 = 30-40% Skor 3 = 50-60% Skor 4 = >70%

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelapisan buah paprika dengan lidah buaya dan ekstrak lengkuas tidak berpengaruh nyata pada umur simpan paprika.
2. Pelapisan buah paprika dengan lilin lebah dan ekstrak lengkuas berpengaruh nyata pada umur simpan paprika selama 2 hari, 4 hari dan 6 hari.
3. Pelapisan buah paprika dengan lidah buaya + lilin lebah dan ekstrak lengkuas tidak berpengaruh nyata pada umur simpan paprika.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, U. N., Maharani, S., & Widiaputri, S. I. (2020). Application of Porang Root Starch Edible Coating with Additional of Red Galangal Extract Into Banana Fruit. *Edufortech*, 5(1).

- Amelia, A., Kusumiyati, K., & Farida, F. (2023). Analisis Kadar Air, Susut Bobot, dan Warna (L^* , a^* , dan b^*) pada Paprika Hijau (*Capsicum annuum* var Grossum) dengan Jenis *Edible Coating* Berbeda. Paspalum: *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 11(2), 294. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v11i2.591>
- Angelia, I. O. (2022). Mempertahankan Mutu Kandungan Vitamin C dan Umur Simpan pada Tomat (*Solanum Lycopersicum*) dengan Pelapisan Lilin Lebah. *Jurnal Vokasi Sains dan Teknologi*, 1(2), 58–61. <https://doi.org/10.56190/jvst.v1i2.12>
- Handarini, K. (2021). Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai *Edible Coating* pada Cabai Merah (*Capsicum Annum*) Dan Tomat (*Lycopersicum Esculentum*). *Agrosience (Agsci)*, 11(2), 157. <https://doi.org/10.35194/agsci.v11i2.1847>
- Handayani, R., & Aldwin. (2020). *Edible Coating* Berbasis Tapioka dengan Penambahan *Beeswax* dan Ekstrak Teh Hijau pada Buah Apel Malang Potong. *FaST- Jurnal Sains dan Teknologi*, 4(2), 46–56.
- Hayati, R., Hafsah, S., & Nirwana, S. (2022). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Pencelupan Lilin Lebah terhadap Masa Simpan Cabai (*Capsicum Annum* L.) dengan Penambahan Lengkuas Untuk Ketahanan Antraknosa. *Jurnal Pertanian*, 13(2), 54–59. <https://doi.org/10.30997/jp.v13i2.6725>
- Iflah, T . (2013). *Aplikasi Starch - Based Plastics (bioplastik)* sebagai Bahan Kemasan Produk Hortikultura (Tomat dan Paprika). 1–111.
- Kanani, N., Ekasari, Wardalia, Subkhan, A., & Rizky, R. (2018). Pengaruh Penambahan Gliserol dan Lilin Lebah pada Susut Berat Buah Sawo Khas Banten. *Jurnal Konversi*, 7(2), 8.
- Karmida, Rita Hayati, Marliah, A. (2022). Pengaruh Lama Pencelupan dengan *Edible Coating* Gel Lidah Buaya (*Aloe Vera*) dan Lama Simpan terhadap Kualitas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *J. Floratek* 17(2): 80-97, 17, 80–97.
- Marwina, R & Agustina, R, B. S. P. (2016). (*Lycopersicon esculentum* Mill.) dengan Variasi Konsentrasi Gel Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) dan Suhu Penyimpanan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 1(1), 985–994. www.jim.unsyiah.ac.id/JFP
- Naldi, Y., & Aisah, I. S. (2014). Perbandingan Efektivitas Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K Schum) dan Lengkuas Putih (*Alpinia galanga*) terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* secara *In Vitro*. *Tunas Medika Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 1(4), 1–6.
- Salingkat, C. A., Noviyanty, A., & Syamsiar, S. (2020). Pengaruh Jenis Bahan Pengemas, Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Karakteristik Mutu Buah Tomat. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 27(3), 274–286. <https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v27i3.606>
- Widaningrum, W., Miskiyah, M., & Winarti, C. (2015). *Edible Coating* Berbasis Pati Sagu dengan Penambahan Antimikroba Minyak Sereh pada Paprika: Preferensi Konsumen dan Mutu Vitamin C. *Jurnal Agritech*, 35(01), 53. <https://doi.org/10.22146/agritech.9419>
- Yulia, E., Suganda, T., Widiyanti, F., & Prasetyo, R. I. (2015). Uji Keefektifan Antijamur Ekstrak Air Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd.) sebagai Perlakuan Pratanam untuk Mengendalikan *Colletotrichum* spp. pada Kedelai (*Glycine max* L.). *Agrikultura*, 26(2), 104–110. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v26i2.8468>
- Yudistira, D.P & Mahendra, M.S, A. A. G. S. (2023). *Nandur*. 3(4), 154–164