

EFEKTIVITAS *EDIBLE COATING* DARI PATI SINGKONG TERHADAP SUSUT BOBOT DAN DAYA SIMPAN BUAH DUKU (*Lansium domesticum*)

Alex Sandro Tarihoran¹, Ade Adriadi², Juni Harlin Anggraini³, Citra Amelia Purba⁴

¹²³⁴ Biologi, Universitas Jambi

Email: alexтариhoran1999@gmail.com, adeadriadi@unja.ac.id, juniharlin09@gmail.com, kontesa1306@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of edible coating from cassava starch on weight loss and storability of duku fruit (*Lansium domesticum*). The sample of this research is duku fruit (*Lansium domesticum*). The method used in this study is an experimental method with the design model used in this study is a non-factorial Completely Randomized Design (CRD), which consists of 4 levels with 3 replications. Based on the results of the ANNOVA test on weight loss that has been carried out, it was found that the results of giving edible coating treatment from cassava starch with a combination of red galangal extract gave a very real effect / gave a very real difference to the quality (weight loss) of duku fruit.

ARTICLE HISTORY

Received 01 January 2023
Revised 06 April 2023
Accepted 20 April 2023

KEYWORDS

Effectiveness of Edible Coating, Storability of Duku Fruit (*Lansium domesticum*), Red Galangal Extract

Pendahuluan

Tanaman duku atau dalam bahasa latin dikenal dengan nama *Lansium domesticum* Corr merupakan jenis tanaman tropis beriklim basah yang berasal dari negara Malaysia dan Indonesia. Ada yang menyebutkan bahwa duku berasal dari Asia Tenggara bagian Barat, Semenanjung Thailand di sebelah Barat sampai Kalimantan di sebelah Timur. Jenis duku yang banyak ditanaman di Indonesia adalah jenis duku unggul seperti duku komering, duku metesih dan duku condet (Mayanti, 2009).

Buah duku memiliki rasa yang khas dan mempunyai kandungan nutsal cukup tinggi sehingga permintaan akan buah duku dipasar meningkat. Permintaan buah duku yang terus meningkat hingga ke berbagai daerah tidak mudah dilakukan, hal ini dikarenakan buah duku memiliki sifat mudah rusak dan tidak dapat disimpan dalam tempo waktu lama ketika proses distribusi. Buah duku tergolong kedalam buah buah dengan daya simpan rendah yaitu lebih kurang 4 hari pasca panen pada penyimpanan suhu ruang. Setelah batas masa penyimpanan ini akan terjadi penurunan kualitas buah seperti pencoklatan permukaan kulit dan erubahan tekstur buah duku, sehingga mempengaruhi umur simpan dan harga buah dipasaran yang menurun (Kuswati, 2020).

Bahan pangan seperti buah-buahan umumnya sensitif dan mudah mengalami penurunan kualitas. Hal ini dikarenakan faktor lingkungan, kimia, biokimia, fisiologi buah dan mikrobiologi. Penurunan tersebut dapat dipercepat dengan adanya faktor abiotik seperti oksigen, air, cahaya, dan suhu lingkungan (Hui, 2006). Buah duku tergolong buah klimaterik, buah klimaterik yaitu jenis buah yang memiliki daya simpan rendah karena respirasinya

* CORRESPONDING AUTHOR. Email: juniharlin09@gmail.com

ISSN 2339-241X (print/ISSN) 2598-2427 (online ISSN)

© 2023

<https://journal.unilak.ac.id/index.php/BL>

tinggi. Akibat dari peristiwa ini yaitu kulit buah duku yang mengalami perubahan warna menjadi coklat serta tekstur buah menjadi lembek (Nurlatifah, dkk, 2017). Peristiwa ini disebabkan oleh peningkatan aktivitas enzim *oksidase* dan *sintase* terutama PPO DAN POD yang mengarah pada pencoklatan enzimatis, akibat respirasi yang terus berjalan. Pencoklatan pada kulit buah duku dikarenakan oleh degradasi klorofil dan perkembangan senyawa *tetraterpenoid* kuning pada buah duku selama masa pematangan dan penyimpanan. Kekerasan buah duku yang juga mengalami perubahan tekstur hal ini dikarenakan lapisan ozon yang memapari buah duku. Pengaruh paparan ozon diduga mampu membuat daya ikat pada jaringan kulit buah duku semakin rapat dan terjadi pengerutan pada ruang antar sel sehingga kulit buah lebih kuat menahan tekanan. Buah duku selama masa pematangan akan terjadi peningkatan aktifitas pektin *metilesterase* dan *polibandronanase* (PMP) yang berpengaruh pada penurunan kekerasan buah duku (Kuswati, 2020).

Permasalahan yang sering terjadi pada buah klimaterik salah satunya buah duku setelah panen yaitu buah yang akan tetap melakukan proses metabolisme yang meliputi respirasi dan transpirasi. Untuk mempertahankan mutu dan kesegaran buah dapat melapisi buah dengan lilin alami atau *food grade wax*. Dalam hal ini *edible coating* juga merupakan bentuk lain dari lapisan pelindung pada kulit buah, lapisan ini diaplikasikan pada permukaan buah sehingga mencegah proses respirasi berlebih yang dapat menyebabkan penurunan kualitas buah. *Edible coating* merupakan suatu lapisan tipis yang melapisi permukaan kulit buah sehingga dapat berfungsi sebagai penghambat dari kehilangan kelembaban serta mampu mengontrol perpindahan komponen berupa larutan air yang dapat menyebabkan perubahan pigmen dan kandungan nutrisi. *Edible coating* dapat diperoleh dari bahan yang memiliki fungsi sebagai pembawa jenis bahan seperti *emulsifier*, antimikroba dan antioksidan, sehingga berpotensi untuk mempertahankan kualitas dan memperlama masa simpan dari buah dan sayuran (Widaningrum, dkk, 2015).

Edible coating atau *edible film* berbasis polisakarida yang dapat diaplikasikan sebagai bahan dasar yaitu pektin, kitin, kitosan dan pati. Penggunaan bahan berbasis polisakarida dikarenakan bahan ini sangat hidrofilik terhadap lingkungan seperti uap air dan gas sehingga dapat dijadikan sebagai penghambat atau pelapis dalam penghilangan kelembaban dari produk makanan seperti buah-buahan dan sayuran. Penggunaan pati sebagai bahan *edible coating* sudah cukup banyak digunakan karena pati dapat di jumpai dengan jumlah yang melimpah di alam. Selain pati banyak ditemukan di alam, pati polisakarida mempunyai sifat mudah terurai, mudah diperoleh, dan murah serta sifat pati polisakarida juga sesuai untuk bahan *edible coating* karena dapat membentuk film yang cukup kuat (Winarti, dkk, 2012).

Salah satu jenis pati yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan *edible* yaitu pati singkong. Keuntungan penggunaan pati singkong dalam pembuatan *edible coating* yaitu dapat menghasilkan *coating* yang memiliki daya rekat yang kuat, apabila dilihat dari sifat rekatnya pati singkong lebih kuat dibandingkan dengan bahan dasar *edible coating* pati lain seperti jagung dan beras karena mengandung glukomanan (Nurlatifah, dkk, 2017).

Selain pembusukan buah yang disebabkan oleh respirasi yang tinggi, buah duku juga akan mengalami pembusukan karena aktivitas dari mikroorganisme. *Edible coating* yang terbuat dari pati memiliki kekurangan yaitu daya tahan terhadap air dan sifat penghalang terhadap uap air yang rendah karena sifat hidrofilik pati. Untuk meningkatkan daya lapis bahan dasar pati yaitu dengan menambahkan bahan yang bersifat hidrofobik dan mengandung senyawa antimikroba seperti lengkuas merah. Penggunaan ekstrak lengkuas merah dengan konsentrasi 1% sudah pernah diaplikasikan sebagai bahan *edible coating* dan efektif dalam mencegah kontaminasi mikroba pada buah langsung (Nurlatifah, dkk, 2017).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan maka perlu dilakukan pengujian efektivitas *edible coating* dari pati singkong dengan kombinasi ekstrak lengkuas merah terhadap kualitas dan daya simpan buah duku (*Lansium domesticum*).

Metode

Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan model rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, yang terdiri dari 4 taraf dengan 3 kali ulangan.

S 0% + L 0% (S0L0)

S 4% + L 1% (S1L1)

S 8% + L 1% (S2L1)

S 12% + L 1% (S3L1)

Keterangan:

S = pati singkong

L = ekstrak lengkuas merah

Dengan demikian, dalam penelitian ini terdapat 4 x 3 kombinasi atau 12 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Jadi, hasil yang diperoleh dari seluruh kombinasi perlakuan adalah $(4 \times 3) \times 3 = 36$ buah percobaan yang digunakan.

Adapun penelitian ini akan dilaksanakan dengan mengikuti prosedur kerja sebagai berikut:

1. Pembuatan Ekstrak Pati Singkong

Singkong dilakukan sortasi lalu dikupas dan dicuci agar bersih dari kotoran yang menempel pada permukaannya kemudian ditiriskan. Singkong yang telah ditiriskan diparut kemudian hasil parutan diblender hingga halus dan akan diperoleh bubur umbi. Bubur umbi ditambah air dengan perbandingan 1:3. Campuran bubur umbi dengan air disaring dan diendapkan selama 12 jam untuk memperoleh pati basah. Dikeringkan pati basah dengan oven pengering selama 8 jam pada suhu 60°C selanjutnya dihaluskan dan diayak dengan ayakan 80 mesh hingga diperoleh pati halus (Sulistiyowati, 2000).

2. Pembuatan Ekstrak Lengkuas Merah

Sampel yang diambil yaitu bagian rimpang lengkuas merah yang masih segar. Selanjutnya dicuci dengan air mengalir dengan tujuan menghilangkan pengotor (Abubakar, dkk, 2019). Lengkuas merah yang telah disortasi dan cuci bersih, kemudian tiriskan dan angin-anginkan selama 10 menit. 500gram lengkuas merah diparut dan diperas untuk diambil airnya, 2,5 kg lengkuas merah dihaluskan dengan blender menggunakan air hasil pamarutan sebelumnya. Setelah dihaluskan, cairan disaring dan diperas hingga didapatkan ekstrak lengkuas merah 100% (Aini, dkk, 2019).

3. Pembuatan Edible Coating

Larutkan pati singkong pada aquades 100 ml dengan konsentrasi pati yang akan dibuat dengan masing-masing konsentrasi (0 %, 4 %, 8 % dan 12 %) b/v. *Edible coating* sebanyak 500 ml. Cara pembuatan *edible coating* diawali dengan melarutkan CMC 0,5 % (b/v) diaduk pada suhu 70°C sampai homogen selama 3 menit. Kemudian ditambahkan pati singkong (0 %, 4 %, 8 % dan 12 %) b/v dan diaduk selama 3 menit hingga homogen pada suhu 70°C. Kemudian ditambahkan gliserol 0,5% (v/v) diaduk pada suhu 70°C selama 1 menit hingga homogen. Setelah itu, ditambahkan potasium sorbat 0,5 % (b/v) diaduk selama 1 menit pada

suhu 70°C. Kemudian ditambahkan ekstrak lengkuas merah konsentrasi 1 % diaduk selama 2 menit pada suhu 70°C. Setelah itu tambahkan asam stearat 0,5 % (b/v), diaduk selama 6 menit pada suhu 70°C (Dehya, 2015).

4. Pencelupan

Buah duku dibersihkan dari kotoran kemudian dikeringkan. Buah duku yang telah kering kemudian dicelupkan dalam larutan *Edible coating* pati singkong yang ditambah ekstrak lengkuas merah. Pencelupan buah duku dilakukan selama 30 detik kemudian buah digantung pada statip untuk dikeringkan (Nurlatifah, dkk, 2017).

5. Penyimpanan

Buah yang telah kering kemudian disimpan pada wadah plastik terbuka pada suhu ruang. Pendugaan umur simpan dilakukan dengan melakukan pengujian yang terdiri dari uji susut bobot yang dilakukan setiap hari dari hari ke-0 sampai buah tidak dapat digunakan lagi untuk pengujian (Nurlatifah, dkk, 2017).

6. Susut Bobot

Pengukuran susut bobot buah duku dilakukan dengan membandingkan selisih bobot sebelum penyimpanan dan sesudah penyimpanan. Kehilangan bobot selama periode penyimpanan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Nurlina, 2014) :

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

7. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan uji rating hedonik. Parameter uji meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Uji rating hedonik menggunakan skala 1-7, dimana kriteria penilaian untuk aroma, tekstur dan rasa adalah (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak tidak suka, (4) netral, (5) agak suka, (6) suka dan (7) sangat suka. Untuk penilaian warna adalah (1) sangat tidak menarik, (2) tidak menarik, (3) agak tidak menarik, (4) netral, (5) agak menarik, (6) menarik dan (7) sangat menarik. Uji organoleptik dilaksanakan dengan menggunakan panelis 10 orang tidak terlatih. Metodenya yaitu panelis akan mengamati langsung sampel kemudian mencatat hasilnya dalam kuesioner yang telah disediakan (Miskiyah, dkk, 2011).

8. Analisis data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data yang diperoleh akan diolah dan dianalisis menggunakan *Analisis of Varian* (ANNOVA). Apabila diperoleh perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf = 5%

Hasil Dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pati singkong dengan kombinasi ekstrak lengkuas merah terhadap kualitas dan daya simpan buah duku (*Lansium domesticum*) selama penyimpanan. Suhu untuk penyimpanan buah duku yaitu 30°C dengan buah duku sebagai media pengaplikasian *edible coating* pati singkong yaitu buah yang dipetik langsung di pohon pada hari yang sama dengan kondisi buah yang memiliki warna seragam, tidak memar, tidak busuk serta memiliki kenampakan yang mulus. Adapun hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan keragaman yang timbul hanya berasal dari perlakuan yang diberikan.

Untuk mengetahui kualitas dari buah duku maka perlu dilakukan pengamatan karakteristik buah duku. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi sifat fisika ataupun kimia buah duku sebagai bahan utama yang diteliti, sehingga dapat dilihat dan diamati perubahan-perubahan yang terjadi selama penyimpanan (Nur'aini dan Siska, 2015). Buah duku yang telah dilapisi dengan *edible coating* perlu di karakterisasi. Karakterisasi buah duku dengan *edible coating* meliputi susut bobot dan uji organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa).

Susut bobot merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk melihat kuantitas buah setelah dipanen. Hal ini dikarenakan setelah dipanen buah masih melakukan aktifitas fisiologinya antara lain laju respirasi dan transpirasi (Mulyadi, dkk, 2013). Menurut Mulyadi (2014) secara umum susut bobot buah selama masa penyimpanan pada suhu ruang mengalami peningkatan. Peningkatan susut bobot tersebut menurut Alshendra (2008) disebabkan oleh transpirasi, lepasnya air dalam bentuk uap melalui permukaan kulit yang terjadi selama masa penyimpanan. Selain itu, susut bobot juga diakibatkan oleh respirasi buah. Pada proses respirasi oksigen diserap untuk pembakaran senyawa-senyawa kompleks yang terdapat dalam sel seperti karbohidrat. Senyawa tersebut akan menjadi molekul sederhana seperti karbondioksida, energi serta uap air sehingga buah akan kehilangan bobotnya. Respirasi bukan hanya sekedar pertugas gas, tetapi merupakan raksi oksidasi serta reduksi yaitu senyawa atau substrat respirasi yang dioksidasi menjadi CO₂, sedangkan O₂ yang diserap direduksi membentuk H₂O. Cadangan gula yang terlarut seperti (glukosa, fruktosa, sukrosa), lemak, protein dan asam organik dapat berfungsi sebagai substrat respirasi. Adapun nilai rata-rata persentase susut bobot buah duku setelah disimpan selama 7 hari dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai presentase susut bobot buah duku setelah disimpan

Perlakuan	SL1	SL2	SL3	SL4	SL5	Total	Rata-rata (%)
S0L0	33,07	25,79	33,93	27,16	26,44	146,39	29,278 ^a
S1L1	28,31	24,82	32,53	30,92	27,08	143,66	28,732 ^a
S2L1	32,1	30	39,58	33,78	45,41	180,87	36,174 ^b
S3L1	30,23	42,21	35,86	35,9	39,66	183,86	36,772 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom menunjukkan perberbedaan yang nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

Keterangan kode sampel : Perubahan warna buah duku pada hari ke-7 setiap perlakuan. S0L0 (ekstrak singkong 0% dan 0% ekstrak lengkuas merah); S1L1 (ekstraak singkong 4% dan 1% ekstrak lengkuas merah; S2L1 (ekstrak singkong 8% dan ekstrak lengkuas merah 1%; S3L1 (ekstrak singkong 12% dan 1% ekstrak lengkuas merah).

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan *edible coating* pati singkong dengan kombinasi ekstrak lengkuas merah mengalami peningkatan susut bobot tertinggi pada kode sampel S3L1 (pati singkong 12% dengan ekstrak lengkuas merah 1%) dengan rata-rata sebesar 36,772%. Peningkatan susut bobot terendah terdapat pada kode sampel S1L1 (pati singkong 4% dengan ekstrak lengkuas merah 1%) dengan rata-rata sebesar 28,732% dan menunjukkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol yaitu tanpa pemberian *edible coating* dengan rata-rata sebesar 29,278%. Perubahan bentuk daging buah duku dapat dilihat pada lampiran 8. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa *edible coating* pati singkong dengan kombinasi ekstrak lengkuas merah pada buah duku (*Lansium domesticum*) berpengaruh terhadap susut bobot. Hal ini dikarenakan *edible coating* pati singkong dengan kombinasi ekstrak lengkuas

merah mampu melapisi permukaan buah, sehingga proses respirasi melalui lentisel pada kulit buah mampu dihambat.

Berdasarkan uji ANNOVA pada susut bobot yang telah dilakukan didapatkan hasil pemberian perlakuan *edible coating* dari pati singkong dengan kombinasi ekstrak lengkuas merah memberikan pengaruh yang sangat nyata/ memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap kualitas (susut bobot) buah duku. Hal ini dapat terlihat pada kode sampel S1L1 (4%) yang mempunyai susut bobot terendah dibandingkan dengan konsentrasi yang lain. Variasi konsentrasi *edible coating* pati singkong berpengaruh terhadap peningkatan nilai susut bobot buah duku (*Lansium domesticum*) selama 7 hari pada suhu ruang. Pemberian *edible coating* pada buah alpukat bertujuan untuk memperlambat proses respirasi sehingga kehilangan air dari dalam buah dapat diperkecil dan penurunan susut bobot dapat dihambat.

Dari data yang ditemukan dapat terlihat semakin tinggi konsentrasi *edible coating* maka peningkatan susut bobot semakin tinggi dan terlihat buah duku pada setiap peningkatan konsentrasi mengalami pembusukan. Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi pati singkong maka susut bobot buah duku akan semakin meningkat. Selain itu, tinggi konsentrasi pati singkong yang diberikan ternyata mempengaruhi kondisi daging buah. Data yang didapat tidak sejalan atau tidak didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Saragih, dkk, 2019. Berdasarkan penelitian Saragih, dkk (2019) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi *edible coating* yang digunakan akan memperkecil nilai susut bobot buah. Hal ini diduga karena ketebalan dan kepekatan lapisan akan menutup pori-pori buah, akibatnya proses respirasi dan transpirasi yang terjadi dapat ditekan.

Edible coating pada buah harus dibuat sesuai dengan sifat fisiologi dan morfologi buah tersebut, apabila pelapis yang digunakan terlalu tebal justru akan menyebabkan terjadi respirasi secara anaerob pada buah duku (Utama dan Yulianti, 2015). Respirasi anaerob menyebabkan sel melakukan perombakan di dalam buah itu sendiri yang dapat mengakibatkan proses pembusukan lebih cepat dari keadaan yang normal. Namun, jika konsentrasi *edible coating* terlalu rendah maka pengaruhnya akan minimal atau bahkan tidak ada, sehingga O₂ yang masuk tinggi menyebabkan proses respirasi meningkat. Untuk konsentrasi pati singkong yang optimal untuk bahan dasar *edible coating* pada buah duku yaitu dengan konsentrasi 4%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Kusuma dan Indro (2018) pada buah stroberi. Hasil penelitian tersebut yaitu mendapatkan hasil konsentrasi optimum pemberian *edible coating* dari pati singkong adalah konsentrasi 4% dengan umur simpan buah stroberi dapat bertahan selama 8 hari. Menurut penelitian Alshendra (2011) menyatakan penyusutan bobot menyebabkan buah menjadi mengerut dan layu serta dapat mempercepat pertumbuhan jasad renik pembusuk (Nugraha, 2017).

Edible coating pada buah harus dibuat sesuai dengan kebutuhan buah tersebut apabila pelapis yang digunakan terlalu tebal justru akan menyebabkan terjadi respirasi secara anaerob pada buah tomat seperti pada perlakuan S3L1 dan tanpa perlakuan *edible coating* S0L0 dimana pada perlakuan ini nilai susut bobot buah duku yang paling tinggi.

Perlakuan *edible coating* S0L0 dengan penambahan sari lengkuas merah sebanyak 1 % merupakan perlakuan terbaik karena memiliki tingkat kekerasan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan penambahan sari lengkuas merah dalam *edible coating* dapat melindungi buah dari proses senesen dengan cara mencegah masuknya oksigen ke dalam buah melalui lapisan permeable yang menutupi seluruh permukaan buah duku. Selain itu penambahan lengkuas merah dalam aplikasi *edible coating* mampu memperkecil kerusakan mikrobiologis sehingga dapat menekan proses metabolisme yang menyebabkan perombakan karbohidrat menjadi senyawa yang larut dalam air, hal ini berdampak pada ketahanan kekerasan buah duku (Ayu, dkk, 2020). Hal tersebut dikaitkan

dengan pendapat Rialita (2014) bahwa komponen utama minyak atsiri adalah 1.8 cineole merupakan senyawa monoterpen teroksidasi yang diduga memiliki sifat antibakteri yang tinggi pada lengkuas merah.

Kesimpulan

Berdasarkan uji ANNOVA pada susut bobot bobot yang telah dilakukan didapatkan hasil pemberian perlakuan *edible coating* dari pati singkong dengan kombinasi ekstrak lengkuas merah memberikan pengaruh yang sangat nyata/memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap kualitas (susut bobot) buah duku. Hal ini dapat terlihat pada kode sampel S1L1 (4%) yang mempunyai susut bobot terendah dibandingkan dengan konsentrasi yang lain. Pemberian ekstrak lengkuas merah 1% memberikan pengaruh terhadap uji organoleptik warna, aroma dan tekstur. Sedangkan untuk uji organoleptik pemberian *edible coating* dengan perlakuan maupun control serta kombinasi ekstrak lengkuas merah tidak terlalu memberikan pengaruh yang nyata. Efektivitas *edible coating* dari pati singkong dengan kombinasi ekstrak lengkuas merah terhadap daya simpan buah duku (*Lansium domesticum*) mampu memperpanjang masa simpan buah duku (*Lansium domesticum*) sampai hari ke 7 dengan kode sampel perlakuan S1L1.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S. N., Kusmiadi, R., dan Mey, N. 2019. Penggunaan Jenis dan Konsentrasi Pati Sebagai Bahan Dasar *Edible Coating* Untuk Mempertahankan Kesegaran Buah Jambu Cincalo Selama Penyimpanan (*Syzygium samarangense* [Blume] Merr. & LM Perry). *Jurnal Bioindustri*. 1(2), 186–202.
- Alsuhendra, R. D. 2011. Pengaruh Penggunaan *Edible Coating* Terhadap Susut Bobot, pH dan Karakteristik Organoleptik Buah Potong Pada Penyajian Hidangan Dessert. Fakultas Teknik: Universitas Negeri Jakarta.
- Dehya, M. 2015. Aplikasi *Edible Coating* Berbasis Pati Singkong Untuk Memperpanjang Umur Simpn Buah Naga Terolah Minimal. Skripsi: Institut Pertanian Bogor.
- Kuswati, A.A, 2020. Aplikasi Ozon Untuk Mempertahankan Kualitas Buah Duku. *Keteknikan Pertanian*. 8(1) : 15-22.
- Mayanti, T. 2009. Kandungan Kimia dan Bioaktivitas Tanaman Duku. Bandung : Unpad Press.
- Mulyadi, A. F. 2014. Aplikasi *Edible Coating* Untuk Menurunkan Tingkat Kerusakan Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) (Kajian Konsentrasi Karagenan dan Gliserol). Prosiding Seminar Nasional. Malang.
- Miskiyah, Widaningrum dan C. Winarti. 2011. Aplikasi *Edible Coating* Bebas Pati Sagu dengan Penambahan Vitamin C Pada Paprika : Preferensi Konsumen dan Mutu Mikrobiologi. *Hort*. 21(1) : 68-76.
- Nur'aini, H dan S. Apriyani. 2015. Penggunaan Kitosan Untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Duku (*Lansium domesticum* Corr.). *Agritepa*. 1(2).

- Nugraha, M. 2017. Pengaruh Berbagai Konsentrasi *Edible Coating* Dari Pektin Kulit Jeruk Siam Jember dan Suhu Penyimpanan Terhadap Masa Simpan Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Varietas Getas Merah. Skripsi, Yogyakarta: UMY.
- Nurlina, dan A. Y. 2014. Aplikasi *Edible Coating* Dari Pektin Jeruk Songhi Pontianak (*Citrus nobilis* var *Microcarpa*) Pada Penyimpanan Buah Tomat. *JKK*, 3(4), 11–20.
- Nurlatifah., D. Cakrawati dan P.R. Nurcahyani. 2017. Aplikasi *Edible Coating* Dari Pati Umbi Porang Dengan Penambahan Ekstrak Lengkuas Merah Pada Buah Langsat. *Edufortech* .2(1):4-14.
- Saragih, D.P., Elfrida dan A. L. Mawardi. 2019. Pengaruh Konsentrasi Kitosan Cangkang Kepiting Terhadap Daya Tahan Buah Duku (*Lansium domesticum*). *Jeumpa*. 6(2).
- Sulistyowati, J. 2000. Karakterisasi *Biodegradable Film* Dengan *Plasticizer* Gliserol dan Aplikasinya Terhadap Pengawetan Buah Kelengkeng. Skripsi.UGM.
- Utama, I. M. S. dan N. L. Yulianti. 2015. Pengaruh Pelapis Emulsi Minyak Wijen dan Minyak Sereh Terhadap Mutu dan Masa Simpan Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). Bali: Universitas Udayana.
- Widaningrum, Miskiyah dan C. Winarti. 2015. *Edible Coating* Berbasis Pati Sagu Dengan Penambahan Antimikroba Minyak Sereh Pada Paprika: Preferensi Konsumen dan Mutu Vitamin C. *Agritech*. 35(1).
- Winarti, C., Miskiyah dan Widaningrum. 2012. Teknologi Produksi dan Aplikasi Pengemas *Edible* Antimikroba Berbasis Pati. *Litbang Pertanian*. 31(3):85-93.