

Aplikasi Penyalut Berbahan Tepung Lidah Buaya untuk Mempertahankan Mutu Bunga Edibel

(Coating Applications Using Aloe Vera Flour to Maintain Edible Flower Quality)

Emmy Darmawati^{1*}, Adinda Putri Ayu Hakim²

(Diterima Oktober 2022/Disetujui Februari 2023)

ABSTRAK

Bunga edibel adalah bunga yang aman untuk dikonsumsi baik dalam bentuk segar maupun terolah. Penggunaan bunga edibel dalam bentuk segar di dunia kuliner terus meningkat. Dalam keadaan segar, bunga edibel digunakan sebagai atau penghias makanan (*garnish*) dan penambah rasa yang unik. Bunga kenikir (*Cosmos sulphureus*) termasuk salah satu bunga edibel yang aman untuk dikonsumsi segar. Namun, dalam kondisi segar, bunga mudah rusak sehingga pangsa pasarnya terbatas. Penyalutan menggunakan lidah buaya yang dapat menahan kelembapan sekaligus bersifat antimikrob menjadi salah satu cara untuk mempertahankan kesegaran bunga. Penelitian ini bertujuan memperoleh cara penyalutan terbaik berbahan tepung lidah buaya untuk mempertahankan mutu bunga kenikir sebagai bunga edibel segar. Perlakuan yang dikaji adalah konsentrasi tepung lidah buaya sebagai bahan penyalut dan frekuensi penyemprotan sebagai cara aplikasi penyalutan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAL dua faktor dengan faktor pertama adalah konsentrasi tepung lidah buaya (0,5% dan 1%) dan faktor kedua adalah frekuensi penyemprotan (1 kali dan 2 kali). Parameter mutu yang diukur selama penyimpanan adalah laju respirasi, susut bobot, kadar air, dan warna. Hasilnya menunjukkan bahwa penyalutan dengan formulasi L2S2 (konsentrasi tepung lidah buaya 1% dengan aplikasi penyemprotan 2 kali) merupakan perlakuan terbaik dengan nilai susut bobot 7,3%, kadar air 82,57%, laju respirasi 898,99 ml kg⁻¹ jam⁻¹, dan nilai kecerahan tertinggi. Berdasarkan parameter tersebut, mutu bunga kenikir dengan perlakuan L2S2 dapat dipertahankan sampai 5 hari dibandingkan dengan kontrol yang bertahan hanya dalam 2 hari penyimpanan pada suhu 10°C.

Kata kunci: bunga edibel, *Cosmos sulphureus*, kenikir, penyalutan semprot, tepung lidah buaya

ABSTRACT

Edible flower is a flower that is safe for consumption both in fresh and processed form. In fresh form, edible flowers are used as garnishes or food decorations and a unique flavor enhancer. *Kenikir* (*Cosmos sulphureus*) is one of the edible flowers that are safe for consumption in fresh form. However, in fresh condition, flowers are easily damaged so that their market share is limited. Coating using aloe vera, which can hold moisture while having antimicrobial properties, is a method to maintain flower freshness. The purpose of the study was to examine the effect of aloe vera coating application to maintain the quality of *kenikir* as a fresh edible flower. The experimental design used was a two-factor completely randomized design with the first factor being the concentration of aloe vera flour (0.5% and 1%) and the second factor being spray frequency (1 application and 2 applications). Quality parameters measured during storage were respiration rate, weight loss, moisture content, and color. The results showed that the coating with the L2S2 formulation (1% aloe vera flour concentration with 2 applications) was the best treatment with a weight loss value of 7.3%, water content 82.57%, respiration rate 898.99 ml kg⁻¹ hour⁻¹, and has the highest brightness value. Based on these parameters, the L2S2 treatment could maintain the quality of *kenikir* as fresh edible flowers for up to 5 days compared to the control, which lasted 2 days at 10°C storage temperature.

Keywords: aloe vera powder, coat spraying, *Cosmos sulphureus*, edible flower, kenikir flower

¹ Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB University, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

² Alumni Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian IPB University, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

* Penulis Korespondensi:

E-mail: darmawatihandono@gmail.com

PENDAHULUAN

Bunga edibel adalah bunga yang dapat dimakan yang menjadi alternatif bisnis bunga segar selain bunga potong. Dalam dunia kuliner, bunga edibel segar berfungsi untuk mempercantik tampilan hidangan atau menambah rasa yang unik. Bunga kenikir (*Cosmos*

sulphureus) termasuk salah satu bunga yang aman untuk dimakan. Bunga ini digunakan dalam keadaan segar sebagai penghias makanan (*garnish*). Rata-rata bunga potong tanpa bahan tambahan apapun mampu mempertahankan kesegarannya dalam 2–3 hari (Cintya 2016). Bunga potong umumnya dipasarkan beserta tangkai panjang yang dapat memperlambat kelayuan bunga. Bunga edibel dipasarkan dengan tangkai yang minim, yaitu 2–3 cm, sehingga mudah layu dan membuat umur gunanya sangat singkat. Umur yang sangat singkat akan membatasi penggunaan komersial. Kelayuan bunga disebabkan oleh respirasi dan transpirasi yang tinggi (Putra *et al.* 2016). Bunga dengan kelopak bunga yang lebar seperti kenikir akan lebih cepat layu akibat transpirasi yang tinggi melalui stomata yang ada di permukaannya (Sanjamveer & Abbey 2019). Salah satu cara untuk mengurangi transpirasi dan memperlambat respirasi adalah dengan menyalut permukaan bahan.

Penyalutan adalah teknik pelapisan pada permukaan produk, sebagai perintang (*barrier*) untuk mengatur pertukaran gas (O₂ dan CO₂) dan menjaga kelembapan produk (Misir *et al.* 2014). Polisakarida merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan sebagai penyalut edibel. Bahan polisakarida yang umum digunakan adalah selulosa, pati, gum, dan kitosan (Reyes *et al.* 2013). Selulosa atau serat polisakarida mempunyai sifat perintang mekanis dan fisis sehingga dapat digunakan sebagai bahan penyalut. Karbohidrat pada lidah buaya mengandung selulosa yang berperan dalam membentuk lapisan fisik. Lidah buaya dalam bentuk gel telah banyak diteliti sebagai penyalut edibel pada komoditas buah-buahan seperti rambutan (Darmawati *at al.* 2016), salak (Darmawati *at al.* 2020), mangga, pepaya, dan tomat (Chrysargyris *et al.* 2016) dengan hasil dapat memperlambat proses kerusakan buah dengan menahan peningkatan susut bobot, penurunan kekerasan, dan penurunan warna kulit buah (kecerahan dan nilai kroma °Hue).

Selain dalam bentuk gel, lidah buaya telah diaplikasikan dalam bentuk tepung. Umbi cilembu yang disalut dengan tepung lidah buaya konsentrasi 2% yang dikombinasikan dengan tepung karagenan 0,02% dapat disimpan hingga hari ke-30 pada suhu 27–30°C dengan mutu yang lebih baik daripada kontrol (Darmawati *at al.* 2022). Berdasarkan telaah pustaka tersebut, perlu dikaji penyalutan tepung lidah buaya pada bunga edibel. Lidah buaya dalam bentuk tepung lebih praktis dan lebih stabil saat diaplikasikan. Penelitian ini bertujuan mendapatkan konsentrasi tepung lidah buaya yang dapat diaplikasikan menggunakan metode semprot untuk penyalutan bunga edibel dan dapat mempertahankan mutu atau meningkatkan daya simpan. Hipotesis penelitian adalah ada pengaruh konsentrasi larutan penyalut yang dikombinasikan dengan frekuensi penyemprotan pada perubahan mutu dan daya simpan bunga kenikir sebagai bunga edibel segar.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah bunga kenikir (*Cosmos sulphureus*) yang diperoleh dari pemasok bunga edibel di wilayah Bandung, Jawa Barat. Bunga yang digunakan adalah bunga mekar penuh. Daun lidah buaya segar diperoleh dari petani di wilayah Bogor, Jawa Barat. Akuades diperoleh dari toko kimia di wilayah Bogor.

Alat yang digunakan: pengaduk magnet untuk mengaduk larutan penyalut, oven untuk mengeringkan filet lidah buaya, blender untuk menepung filet lidah buaya kering, ayakan Tyler untuk mengayak tepung lidah buaya, *chromameter* untuk mengukur warna kelopak bunga, *hand sprayer* kapasitas 200 mL untuk penyalutan menggunakan metode semprot, dan *gas analyzer* untuk mengukur respirasi.

Prosedur Penelitian

• Persiapan bahan

Sesampai di laboratorium, bunga kenikir langsung disortasi dan tangkainya dipotong. Bunga yang digunakan adalah bunga berdiameter ± 35 mm dan tidak rusak atau cacat. Tangkai bunga dipotong dengan panjang 3 cm dari kelopak bunga. Sampel yang disiapkan berjumlah 270 bunga dengan rincian 180 bunga untuk 2 perlakuan dengan 2 taraf (konsentrasi larutan dan frekuensi aplikasi), setiap perlakuan 3 kali ulangan dengan 5 hari pengamatan dan setiap satuan sampel berisi tiga bunga (2 × 2 × 3 × 5 × 3 bunga), kontrol sebanyak 45 bunga, dan untuk pengukuran respirasi sebanyak 45 bunga (36 bunga untuk perlakuan dan 9 bunga untuk kontrol).

Penyiapan Tepung Lidah Buaya

Penepungan mengacu pada prosedur Anjani (2019). Tahapannya adalah pembersihan daun lidah buaya, pembuatan filet dengan mengambil bagian daging buah berupa gel transparan, pencucian dengan air mengalir sampai tidak ada lendir, dan pengirisan dengan ketebalan 5 mm. Irisan filet ditempatkan di nampan beralaskan foil alumunium dan segera dimasukkan ke pengering. Filet lidah buaya dikeringkan menggunakan *hot air rotary oven* dengan suhu pengeringan terbaik, yaitu 60°C, sampai filet lidah buaya mencapai kadar air ± 5%. Selanjutnya filet lidah buaya kering diblender dan diayak menggunakan ayakan Tyler dengan ukuran 170 mesh. Hasilnya adalah tepung lidah buaya yang siap digunakan.

Penyiapan Larutan Penyalut Edibel

Konsentrasi larutan penyalut yang digunakan adalah 0,5% dan 1%. Kedua konsentrasi tersebut dipilih setelah observasi awal dengan mencoba beberapa konsentrasi yang dapat menghasilkan droplet yang kecil dan merata.

Penyiapan 100 mL larutan penyalut dengan konsentrasi 0,5% dan 1% adalah dengan melarutkan tepung lidah buaya 0,5 g ke dalam 99,5 mL akuades (w/v) dan 1 g ke dalam 99 mL akuades. Suspensi diaduk menggunakan pengaduk magnetik sampai larutan menjadi homogen.

Aplikasi Penyalutan pada Bunga Kenikir

Penyalutan dilakukan dengan cara semprot. Sampel bunga disematkan pada lubang rak yang diposisikan berdiri. Suspensi disemprotkan dengan arah tegak terhadap permukaan bunga dari jarak ±10 cm. Larutan pada sprayer dijaga pada kisaran 100–150 mL untuk menghasilkan droplet yang relatif seragam. Sampel bunga disemprot dengan larutan sesuai dengan konsentrasi perlakuan, sebanyak 1 kali dan 2 kali. Pada aplikasi 2 kali, sampel bunga yang sudah disemprot satu kali dikeringanginkan terlebih dahulu sebelum disemprot untuk kedua kalinya. Semua sampel bunga yang telah diberi perlakuan dan sampel kontrol (tanpa perlakuan) dikemas dalam wadah kotak plastik (*thinwall*) dan disimpan pada suhu 10°C. Suhu penyimpanan 10°C dipilih berdasarkan hasil pra-penelitian yang tidak dilaporkan pada artikel ini. Parameter yang diamati dan diukur selama penyimpanan adalah laju respirasi, kadar air, susut bobot, dan warna.

Pengukuran Laju Respirasi dan Parameter Mutu

• Laju respirasi

Laju respirasi dihitung berdasarkan perubahan konsentrasi O₂ dan CO₂ dalam bilik berukuran 260 mL yang berisi sampel bunga. Dua sampel bunga yang telah diberi perlakuan dan sampel kontrol dimasukkan ke dalam bilik (disediakan 15 bilik untuk 4 perlakuan dan satu kontrol dengan masing-masing 3 ulangan). Bilik berisi sampel ditutup rapat (dipastikan tidak ada gas keluar-masuk) dan disimpan pada suhu 10°C selama 24 jam. Pada jam yang sama setiap hari, gas dalam bilik diukur melalui selang yang ada pada tutup bilik. Selesai pengukuran, bilik dikembalikan ke tempat penyimpanan semula dan dibuka tutupnya selama 15 menit untuk menormalkan komposisi gas dalam bilik. Bilik kembali ditutup dan disimpan selama 24 jam untuk diukur pada hari berikutnya. Laju respsirasi dihitung menggunakan Persamaan 1.

$$R = \frac{V}{w} \frac{dx}{dt} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- R = Laju respirasi (ml kg⁻¹ jam⁻¹)
- V = Volume bebas bilik respirasi (mL)
- W = Bobot produk (kg)
- dx/dt = Laju perubahan konsentrasi O₂ atau CO₂ (%/jam)

• Kadar air

Kadar air diukur secara gravimetri (OAO 2005), dengan Persamaan 2 berikut.

$$Ka (\%) = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- Ka = Kadar air (%)
- W₁ = Bobot sampel awal (g)
- W₂ = Bobot sampel akhir (g)

• Susut bobot

Bobot sampel setiap hari menurun sehingga susut bobot dihitung berdasarkan selisih bobot sampel pada hari ke-*n* dan hari ke-*n*+1. Persamaan 3 digunakan untuk menghitung susut bobot.

$$S_{bt} = \frac{W - W_i}{W} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

- S_{bt} = Susut bobot (%)
- W_n = Bobot awal (g)
- W_{n+1} = Bobot akhir (g)

• Warna

Chromameter digunakan untuk mengukur warna kelopak bunga. Data yang diperoleh berupa nilai kecerahan (*L*), nilai *a* dan *b*. Data nilai *a* dan *b* diolah untuk menghasilkan nilai °Hue menggunakan Persamaan 4.

$$^{\circ}Hue = \tan^{-1} \left(\frac{b}{a} \right) \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

- a* = Warna merah (positif), warna hijau (negatif)
- b* = Warna kuning (positif), warna biru (negatif)

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan digunakan untuk menguji hipotesis, yaitu pengaruh perlakuan penyalutan pada bunga kenikir. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktor (RALF) dengan 2 faktor. Faktor pertama ialah konsentrasi larutan, dua taraf, yaitu konsentrasi 0,5% (L1) dan 1% (L2), dan faktor kedua ialah frekuensi aplikasi, dua taraf, yaitu 1 kali semprot (S1) dan 2 kali semprot (S2). Kontrol (K) adalah bunga kenikir tanpa disalut. Kode perlakuan pada penelitian adalah: L1S1: konsentrasi larutan penyalut 0,5% aplikasi 1 kali; L1S2: konsentrasi larutan penyalut 0,5% aplikasi 2 kali; L2S1: konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 1 kali; L2S2: konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 2 kali; K: kontrol.

Analisis Data

Data dianalisis berdasarkan keragaman nilai tengah menggunakan ANOVA (*analysis of variance*). Apabila ada beda nyata, dilakukan uji lanjut menggunakan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0.05$). Data diolah menggunakan peranti lunak Excel dan uji statistik menggunakan peranti lunak SPSS 25 (*free edition*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Respirasi

Laju respirasi dapat direpresentasikan oleh konsumsi O_2 atau produksi CO_2 . Berhubung ada gangguan pada penganalisis gas O_2 , maka data konsentrasi O_2 dalam bilik tidak terukur dengan baik. Dengan demikian, laju respirasi hanya dapat direpresentasikan oleh data produksi CO_2 . Hasil pengukuran gas CO_2 dalam bilik setiap harinya dan setelah diolah menjadi laju produksi CO_2 pada semua perlakuan dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 1. Laju produksi CO_2 pada bunga terus menurun mulai dari awal sampai akhir penyimpanan yang mengindikasikan bunga kenikir termasuk bunga non-klimakterik. Produksi CO_2 yang menurun sejak awal penyimpanan juga dilaporkan oleh Fadda *et al.* (2020) pada bunga kalandula menggunakan MAP. Produksi CO_2 yang menurun setelah beberapa hari penyimpanan juga dilaporkan terjadi pada bunga mawar potong (Putra *et al.* 2016).

Hasil analisis sidik ragam ANOVA yang dilanjut dengan DMRT mendapatkan semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol. Frekuensi aplikasi tidak memengaruhi laju respirasi, sementara konsentrasi memberi pengaruh dengan konsentrasi 1% menghambat laju produksi CO_2 lebih baik daripada 0,5%. Pengaruh konsentrasi larutan penyalut pada laju respirasi juga

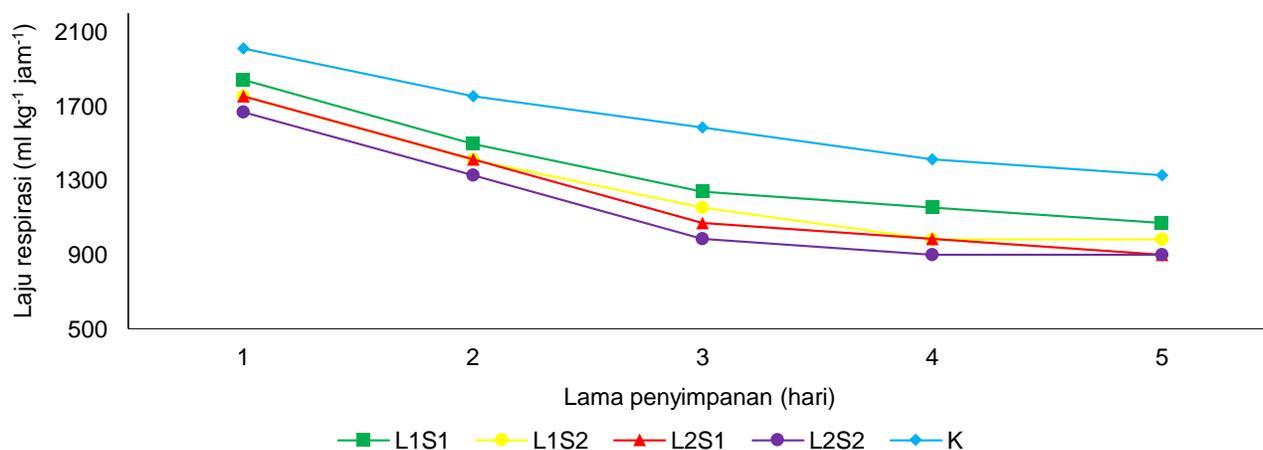
dilaporkan oleh Mee *et al.* (2018), bahwa peningkatan konsentrasi kitosan atau karagenan menyebabkan penurunan yang nyata ($p < 0,05$) laju respirasi pada buah yang disalut. Proses respirasi pada komoditas pascapanen menyebabkan penurunan jumlah substrat yang mengakibatkan penurunan mutu produk. Urutan rata-rata laju produksi CO_2 mulai dari nilai terendah adalah $L2S2 < L2S1 < L1S2 < L1S1 < K$.

Kendala utama pascapanen adalah penurunan kualitas bunga akibat dari proses respirasi dan transpirasi serta berkurangnya nutrisi selama distribusi sampai pemajangan (Jagreeti & Dubey 2018). Penyulutan akan menutupi sebagian stomata dan menurunkan laju respirasi sehingga menunda proses pelayuan bunga kenikir.

Kadar Air

Kandungan air merupakan salah satu parameter yang menentukan kesegaran bunga. Gambar 2 memperlihatkan pola perubahan kadar air sampel bunga kenikir selama penyimpanan. Kadar air awal berkisar 83,99–84,38%. Setelah 5 hari disimpan, kadar air sampel yang disalut menurun menjadi 81,65–82,57%, sementara sampel kontrol menjadi 79,96%.

Beda nyata kadar air antara sampel bunga kontrol dan sampel perlakuan terlihat mulai hari ke-3 penyimpanan, sedangkan beda nyata antarperlakuan baru terlihat di hari ke-5 penyimpanan; perlakuan yang berbeda adalah L1S1, sedangkan yang lain sama. Perlakuan L1S2 dan L2S1 secara statistik sama sehingga bila dipilih dari keduanya adalah L2S1 karena aplikasinya lebih mudah. Berdasarkan parameter kadar air, secara umum perlakuan L2S2 menghasilkan penurunan kadar air terendah. Urutan nilai rata-rata kadar air sampel bunga di akhir penyimpanan adalah $L2S2 > L2S1 > L1S2 > L1S1 > K$. Hasil ini berbanding terbalik dengan laju respirasi, yakni perlakuan L2S2 mempunyai laju



Gambar 1 Perubahan laju produksi CO_2 sampel bunga kenikir selama penyimpanan. L2S1 = Konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 1 kali dan L2S2 = konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 2 kali.

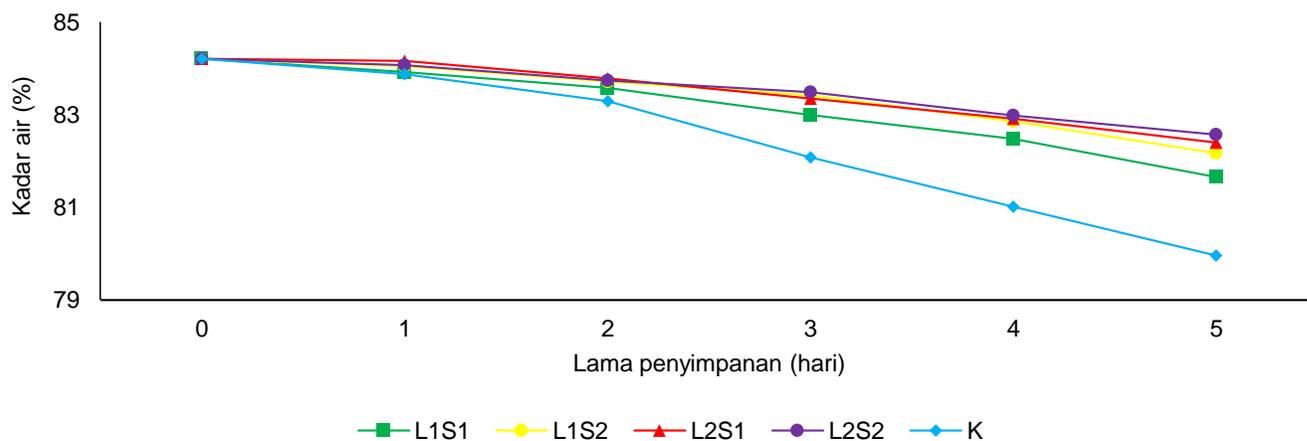
respirasi terendah dan kadar air bunga pada akhir penyimpanan tertinggi, sebaliknya L1S1 laju respirasinya tinggi tetapi kadar air akhir rendah. Hal ini menjelaskan bahwa ada hubungan antara respirasi dan kadar air; respirasi yang rendah menjadi salah satu faktor penurunan kadar air rendah, sebaliknya respirasi tinggi menyebabkan penurunan kadar air tinggi. Asgar (2017) menjelaskan bahwa respirasi dan transpirasi yang tinggi dapat menurunkan kadar air yang akan berdampak pada susut bobot.

Susut Bobot

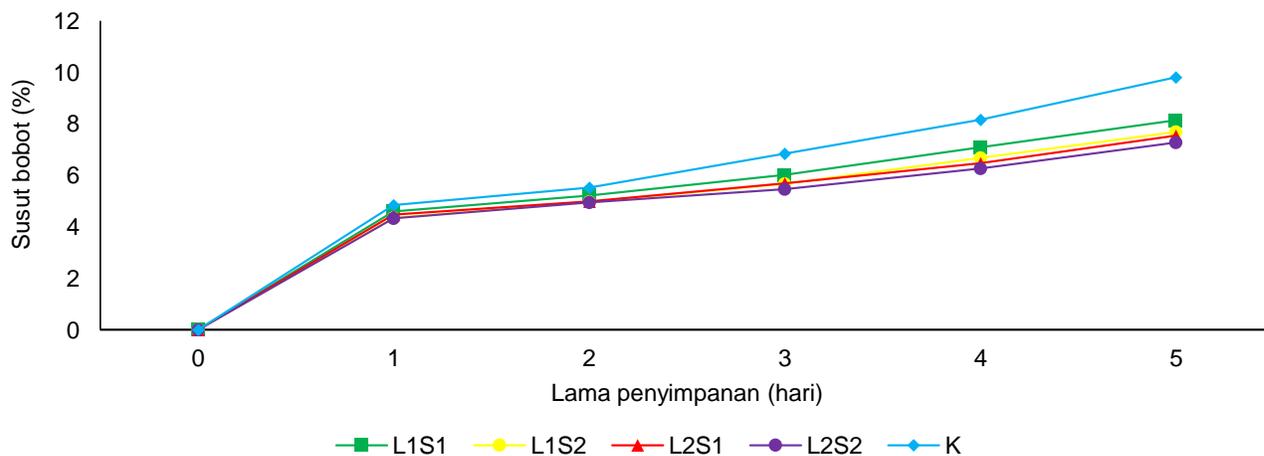
Penurunan bobot pada bunga dapat berpengaruh pada kualitas serta nilai jual bunga. Hasil pengukuran dan pengamatan menunjukkan terjadinya peningkatan susut bobot pada semua sampel baik pada sampel bunga yang disalut maupun sampel kontrol. Perubahan susut bobot selama masa simpan sampel bunga kenikir terlihat pada Gambar 3. Susut bobot bunga secara

berturut-turut adalah 8,13%, 7,69%, 7,54%, dan 7,28% untuk perlakuan L1S1, L1S2, L2S1, dan L2S2 pada penyimpanan hari ke-5. Susut bobot pada penyalutan 1% (L2) belum berdampak pada kelayuan bunga karena masih di bawah 8%. Terjadinya susut bobot disebabkan oleh transpirasi dan sebagian kecil oleh respirasi yang mengubah substrat menjadi CO₂ dan H₂O. Penyalutan menjaga permukaan kelopak bunga kenikir karena terlindungi oleh membran tipis yang berfungsi sebagai lapisan perintang sehingga menghambat reaksi metabolisme bunga berupa respirasi dan transpirasi.

Hasil analisis statistik atas susut bobot mempunyai kesamaan dengan kadar air, yaitu pengaruh perlakuan dibandingkan kontrol terlihat mulai hari ke-3 sampai akhir penyimpanan. Sebaliknya, untuk antarperlakuan, L1S1 di akhir penyimpanan berbeda dengan perlakuan yang lain. Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi bahan penyalut dan frekuensi aplikasi memengaruhi susut bobot. Bila diurutkan susut bobot dari nilai terendah



Gambar 2 Perubahan nilai kadar air sampel sampel bunga kenikir selama masa penyimpanan. L2S1 = Konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 1 kali dan L2S2 = konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 2 kali.



Gambar 3 Perubahan susut bobot sampel sampel bunga kenikir selama masa penyimpanan. L2S1 = Konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 1 kali dan L2S2 = konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 2 kali.

sampai dengan tertinggi di akhir penyimpanan adalah $L2S2 < L2S1 < L1S2 < L1S1 < K$. Bila hanya berdasarkan angka penurunan kadar air dan peningkatan susut bobot, perubahan mutu secara angka sebenarnya kecil walau secara statistik berbeda nyata. Namun, perubahan angka-angka tersebut sangat berdampak pada visual sampel bunga (Tabel 1).

Warna

Sebagai bunga edibel yang digunakan untuk mempercantik makanan, warna dan kesegaran menjadi parameter mutu utama dalam agribisnisnya. Keragaman bentuk, warna, dan rasa dari bunga edibel dapat meningkatkan daya tarik konsumen atau pembeli (Kelley *et al.* 2001). Derajat *L* merupakan nilai yang menunjukkan tingkat kecerahan atau gelap terang warna kelopak bunga. Nilai *a* menunjukkan tingkat warna merah (positif) dan hijau (negatif), sedangkan nilai *b* menunjukkan tingkat warna kuning (positif) dan biru (negatif). Perubahan warna yang mengombinasi nilai *a* dan *b* dilakukan dengan mentransformasi data hasil pengukuran kedua nilai tersebut ke nilai °Hue (Persamaan 4). Perubahan nilai derajat *L*, dan °Hue selama penyimpanan untuk semua sampel bunga ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5.

Nilai awal derajat *L* pada sampel bunga kenikir adalah 88,71–89,22. Gambar 4 memperlihatkan tingkat penurunan nilai *L* paling rendah rata-rata dihasilkan oleh sampel bunga dengan perlakuan L2S2. Pada pengamatan hari ke-5, nilai *L* tertinggi adalah sampel dengan perlakuan L2S2, yaitu 81,45, dan yang terendah adalah kontrol (75,96).

Pengaruh penyalutan pada tingkat perubahan nilai *L* mulai terlihat pada hari ke-3 sampai akhir penyimpanan

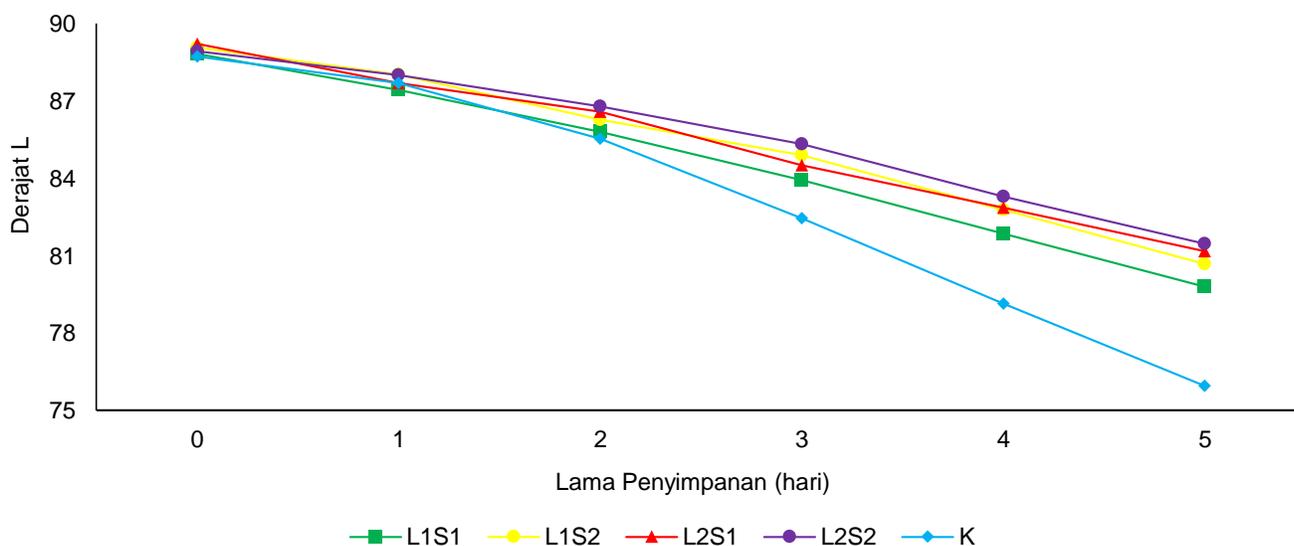
yang ditunjukkan oleh beda nyata antara sampel kontrol dan sampel yang disalut. Sementara antarperlakuan penyalutan baru terlihat pengaruhnya pada nilai *L* pada hari ke-4 dan seterusnya, dengan perlakuan L1S1 berbeda nyata daripada L1S2, L2S1, dan L2S2.

Nilai °Hue pada sampel semua perlakuan memiliki kriteria warna kuning untuk pengamatan hari ke-0 sampai hari ke-2, kecuali perlakuan L1S1 dan kontrol.

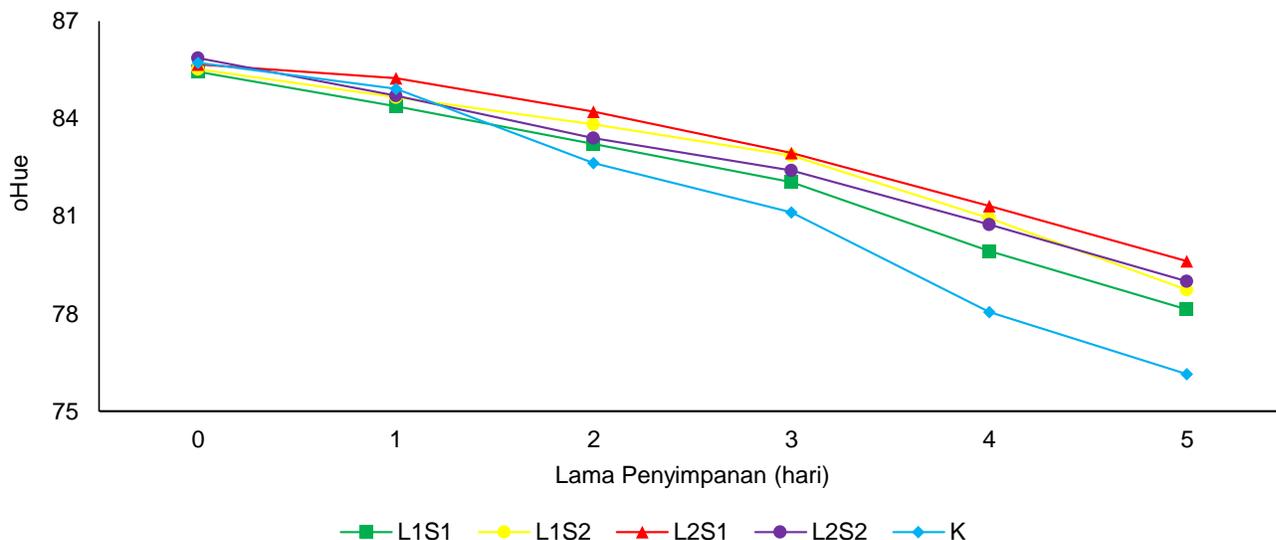
Tabel 1 Perubahan visual sampel bunga kenikir selama penyimpanan

Hari ke-	Perlakuan		
	Kontrol	L2S1	L2S2
0			
2			
4			
5			

Keterangan: L2S1 = Konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 1 kali dan L2S2 = konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 2 kali.



Gambar 4 Perubahan nilai *L* sampel bunga kenikir selama penyimpanan. L2S1 = Konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 1 kali dan L2S2 = konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 2 kali.



Gambar 5 Perubahan nilai °Hue sampel bunga kenikir selama penyimpanan. L2S1 = Konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 1 kali dan L2S2 = konsentrasi larutan penyalut 1% aplikasi 2 kali.

Kedua perlakuan tersebut sudah memiliki kriteria warna kuning merah pada hari ke-2. Pengaruh penyalutan baik konsentrasi tepung lidah buaya maupun frekuensi aplikasi terlihat mulai hari ke-3 penyimpanan. Perlakuan kombinasi L2S1 menghasilkan nilai °Hue yang tertinggi. Fungsi utama penyalutan ialah untuk mencegah hilangnya warna alami pada produk pertanian segar. Penyalutan dengan kandungan polisakarida dapat menekan aktivitas metabolisme yang terjadi sehingga perubahan komponen warna juga dapat dikurangi (Guillen *et al.* 2013).

KESIMPULAN

Penyalutan berpengaruh positif untuk mempertahankan mutu dan memperpanjang umur simpan bunga kenikir sebagai bunga edibel segar. Penggunaan lidah buaya sebagai bahan penyalut terbukti dapat menekan susut bobot, penurunan kadar air, perubahan warna, dan laju respirasi bunga kenikir. Penyalutan dengan tepung lidah buaya konsentrasi 1% merupakan larutan penyalut yang lebih efektif dalam mempertahankan mutu dan memperpanjang umur simpan bunga kenikir dibandingkan dengan konsentrasi 0,5%. Formula L2S2 (konsentrasi larutan 1% dengan aplikasi penyemprotan 2 kali) merupakan formula yang dapat menjaga susut bobot 7,3%, kadar air 82,57%, dan laju respirasi 898,99 ml kg⁻¹ jam⁻¹, serta mempertahankan penurunan kecerahan maupun perubahan warna. Formula tersebut dapat mempertahankan mutu bunga kenikir sebagai bunga edibel segar 3 hari lebih lama dibandingkan dengan tanpa perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

Anjani IN. 2019. Pembuatan tepung berbahan dasar *fillet* lidah buaya (*Aloe vera* L.) untuk bahan *coating* produk pertanian [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Asgar A. 2017. Pengaruh suhu penyimpanan dan jumlah perforasi kemasan terhadap karakteristik fisik dan kimia brokoli (*Brassica oleracea* var. Royal G) *fresh-cut*. *Jurnal Hortikultura*. 27(1): 127–136. <https://doi.org/10.21082/jhort.v27n1.2017.p127-136>

Chrysargyris A, Nikou A, Tzortzakis N. 2016. Effectiveness of *Aloe vera* gel coating for maintaining tomato fruit quality. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*. 44(3): 203–217. <https://doi.org/10.1080/01140671.2016.1181661>

Cintya UD. 2016. Tingkat kesegaran bunga krisan potong yang direndam dalam campuran air kelapa dan larutan gula pasir dengan penambahan ekstrak buah belimbing wuluh. [skripsi]. Surakarta (ID): Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Darmawati E, Sutrisno, Rusnaldi, Alfarizi WM, Nelida. 2016. Freshness Maintenance of Rambutan (*Naphelium lappaceum* L.) by Combination of Packaging Techniques with *Aloe vera* L. Based Coating. *Proceedings The 2nd International Symposium on Agricultural and Biosystem Engineering*. ISBN : 978-602-14315-2-8nd

Darmawati E, Putri RPS, Sutrisno. 2020. Menjaga Mutu Salak Madu dengan Aplikasi Coating Berbahan Komposit Gel *Aloe vera*-Beeswax Coating. *Jurnal*

- Hortikultura. 11(3): 157–16 <https://doi.org/10.29244/jhi.11.3.157-165>
- Darmawati E, Ekawati M. 2022. Coating Application to Extend the Shelf Life of Sweet Potatoes cv. Cilembu. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 1038, The 4th International Conference on Agricultural Engineering for Sustainable Agriculture Production (AESAP 2021) 11/10/2021–11/10/2021 Online. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 1038 012067. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1038/1/012067>
- Fadda A, Amedeo P, Emanuela A, Salvatore D. 2020. Effect of modified atmosphere packaging on overall appearance and nutraceutical quality of pot marigold held at 5°C. Food Research International. Volume 134 (2020): 109–248. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109248>
- Guillen F, Mula HMD, Zapata PJ, Valero D, Serrano M, Castillo S, Romero DM. 2013. *Aloe arborescens* and *Aloe vera* gels as coatings in delaying postharvest ripening in peach and plum fruit. *Postharvest Biology and Technology*. 83(1): 54–57. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2013.03.011>
- Jagreeti G, Dubey RK. 2018. Factors Affecting Post-Harvest Life of Flower Crops. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 7(1): 548–557. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2018.701.065>
- Kelley KM, Behe BK, Biernbaum JA, Poff KL. 2001. Consumer preference for edible-flower color, container size, and price. *Hortscience*. 36(4): 801–804. <https://doi.org/10.21273/hortsci.36.4.801>
- Mee GL, Lasekan O, Nazamid S, Khairunniza-Bejo S. 2018. Effect of chitosan and carrageenan-based edible coatings on post-harvested longan (*Dimocarpus longan*) fruits. *Cyta–Journal of Food*. 16(1): 490–497. <https://doi.org/10.1080/19476337.2017.1414078>
- Misir J, Brishti FH, Hoque MM. 2014. Aloe vera gel as novel edible coatings for fresh fruits [Review]. *American Journal of Food Science and Technology*. 2(3): 93–97. <https://doi.org/10.12691/ajfst-2-3-3>
- Putra DM, Yuswanti H, Darmawati IAP. 2016. Penggunaan *chrysal* untuk memperpanjang kesegaran bunga potong mawar (*Rosa hybrida* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 5(4): 322-331. ISSN: 2301-6515
- Reyes EO, Vazquez GM, Pompa SS, Montanez J, Molina RR, Zapata MAL, Herrera RR, Aguilar CN. 2013. Improvement of shelf life quality of green bell peppers using edible coating formulations. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*. 2(6): 2448–2451.
- Sanjamveer SV, Abbey L. 2019. Cut flower vase life–influential factors, metabolism and organic formulation. *Horticulture International Journal*. 3(6): 275–281. <https://doi.org/10.15406/hij.2019.03.00142>