

PENGARUH LARUTAN PERENDAM SARI BELIMBING WULUH DAN GULA TERHADAP VASE LIFE BUNGA POTONG KRISAN STANDAR PUTIH (*Dendranthema grandiflora* L.) 'WHITE FIJI'

THE EFFECT OF SOAKING SOLUTION STARFRUIT EXTRACT AND SUGAR ON VASE LIFE WHITE STANDARD CHRYSANTHEMUM CUT FLOWER (*Dendranthema grandiflora* L.) 'WHITE FIJI'

Anang Dwi Laksono^{1✉}, Nugraheni Widyawati¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga

✉Komunikasi Penulis, email: dwia7160@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jtep-lv9i1.10-18>

Naskah ini diterima pada 4 Februari 2020; revisi pada 7 Maret 2020; disetujui untuk dipublikasikan pada 13 Maret 2020

ABSTRACT

*Chrysanthemum cut flowers (*Dendranthema grandiflora* L.) after harvest have a short vase life, so that efforts are needed to extend the freshness period. The basic principle of extending the freshness of cut flowers is through soaking in water containing sugar, controlling acidity, and microbes in the soaking solution. This research aims to determine the effect of wuluh starfruit extract and sugar concentrations in the soaking solution on the vase life of chrysanthemums. The research was carried out factorially in a Complete Randomized Block Design consisting two factors, that is concentration of wuluh starfruit (*Averrhoa bilimbi* Linn.) with variations concentration 0% (B0), 1% (B1), 2% (B2), 3% (B3) and white crystalline sugar with variations concentration 0% (S0), 1% (S1), 2% (S2), 4% (S3), so there are 16 treatment combinations. Each treatment was three repetitions. Data were analyzed using Analysis of Variants (ANOVA) followed by an Honestly Significant Difference Test (BNJ) with a 95% confidence levels. The results showed that treatment giving of wuluh starfruit extract 2% + 1% of sugar (B2S1) was able to maintain chrysanthemum cut flowers during storage with maintaining flower vase life up to 17.80 days.*

Keywords: *Chrysanthemum, soaking solution, vase life*

ABSTRAK

Bunga potong krisan (*Dendranthema grandiflora* L.) setelah dipanen memiliki vase life yang singkat, sehingga diperlukan upaya untuk memperpanjang masa kesegarannya. Prinsip dasar memperpanjang masa kesegaran bunga potong adalah melalui perendaman dalam air yang mengandung gula, pengendalian keasaman, dan mikroba dalam larutan perendam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi sari buah belimbing wuluh dan gula dalam larutan perendam terhadap vase life bunga krisan. Penelitian dilakukan secara faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap yang terdiri dari dua faktor yaitu konsentrasi belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) dengan variasi konsentrasi 0% (B0), 1% (B1), 2% (B2), 3% (B3) dan gula kristal putih dengan variasi konsentrasi 0% (S0), 1% (S1), 2% (S2), 4% (S3), sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Data dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) yang dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan selang kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian sari belimbing wuluh 2% + gula 1% (B2S1) mampu mempertahankan bunga potong krisan selama masa penyimpanan dengan mempertahankan vase life bunga hingga 17,80 hari.

Kata kunci: *Krisan, larutan perendam, vase life*

I. PENDAHULUAN

Bunga krisan (*Dendranthema grandiflora* L.) merupakan salah satu tanaman hias dengan lebih

dikenal masyarakat sebagai bunga potong yang digunakan untuk dekorasi ruangan atau untuk buket tangan. Bunga krisan memiliki daya tarik tersendiri dari segi keindahan bentuk, ukuran,

dan warna yang beranekaragam seperti putih, merah tua, kuning maupun lainnya. Di pasar dalam negeri krisan warna putih dan kuning lebih banyak dicari konsumen karena warna tersebut merupakan warna dasar yang mudah dipadukan dengan warna lain (Nurmalinda dan Hayati, 2014). Oleh karenanya, bunga ini memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan oleh petani Indonesia.

Produksi bunga krisan di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 488.176.610 tangkai. Pada Tahun 2018, Provinsi Jawa Tengah merupakan penghasil bunga krisan potong nomor tiga setelah Jawa Barat dan Jawa Timur dengan jumlah produksi 129.386.180 tangkai. Salah satu daerah sentra bunga potong di Jawa Tengah terutama bunga krisan adalah Bandungan. Hal ini dapat dilihat dari jumlah produksi krisan di Kabupaten Semarang dengan produksi bunga potong tertinggi di wilayah tersebut yaitu sebesar 127.421.000 tangkai dengan luas panen 1.841.000 m² (BPS, 2019).

Kesegaran bunga merupakan komponen utama yang dapat digunakan sebagai penentu kualitas dari bunga potong. Masa kesegaran dihitung mulai bunga dipanen hingga menjadi layu (Ariyanto, 2018). Bunga potong krisan merupakan produk hortikultura yang mudah mengalami kerusakan (*perishable*) dan memiliki masa kesegaran yang singkat. Menurut Nurmalinda dan Hayati (2014), Bunga krisan memiliki daya simpan 5-7 hari setelah pemanenan dilakukan. Setelah bunga krisan dipanen, aktivitas metabolisme pada bunga terus berlangsung. Proses tersebut mengambil cadangan makanan didalam bunga sebagai substrat untuk proses respirasi dan transpirasi. Kesegaran bunga dapat menurun karena kehilangan sumber energi dan air. Akibatnya bunga cepat mengalami kelayuan dan masa simpannya singkat. Teknologi penanganan pascapanen yang tepat perlu dilakukan untuk mempertahankan kualitas dan memperpanjang masa kesegaran bunga. Kehilangan produk segar tanpa perlakuan pascapanen yang tepat dapat mencapai 30-40% (Nath *et al.*, 2018). Salah satu alternatif yang digunakan agar kesegaran dapat dipertahankan melalui larutan perendam. Prinsip perlakuan perendaman bunga dalam rangka menjaga kualitas bunga potong adalah: (1)

penambahan nutrisi, (2) penurunan pH air atau menambah keasaman air, dan (3) penambahan anti bakteri (Mutsanaton, 2006).

Teknologi yang akan diterapkan harus mudah didapat, mudah diaplikasikan, dan ekonomis. Perendaman larutan nutrisi dan pemberian pengawet merupakan salah satu teknologi yang dapat diterapkan pada bunga potong. Larutan tersebut dapat dibuat melalui kombinasi bahan yang mengandung karbohidrat yang difungsikan sebagai sumber energi dan asam sitrat sebagai penurun pH larutan (Amiarsih *et al.*, 2011). Menurut Riyanto (2012), penggunaan gula pasir pada bunga potong adalah sebagai substrat respirasi dan pengatur osmosis dalam menjaga keseimbangan air. Gula merupakan karbohidrat sederhana yang larut dalam air dan mudah diserap untuk diubah menjadi energi (Darwin, 2013). Sedangkan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) dapat dimanfaatkan sebagai pengawet alami. Ismawati (2013) menyatakan bahwa, dalam 100 gram bahan segar buah belimbing wuluh mengandung asam organik yang terdiri dari asam sitrat (92,6-133,8 meq), asam oksalat (5,5-8,9 meq), asam asetat (1,6-1,9 meq), asam format (0,4-0,9 meq) dan asam laktat (0,4-1,2 meq). Aplikasi perendaman dengan sari belimbing wuluh karena kandungan asam sitrat yang tinggi. Asam sitrat yang diaplikasikan pada bunga potong dapat menurunkan pH, meningkatkan keseimbangan air, dan mengurangi penyumbatan pada batang, sehingga kelayuan dapat ditunda (Veronika, 2008).

Perendaman bunga potong menggunakan larutan perendam telah diteliti sebelumnya. Penelitian Nento *et al.*, (2018) melakukan perendaman bunga krisan dengan kombinasi gula pasir, ekstrak jeruk nipis, dan chlorox. Pemberian 25 g/l gula pasir, 1 ml/l ekstrak jeruk nipis, dan 1 ml/l chlorox memberikan hasil terbaik dalam mempertahankan umur kesegaran bunga hingga 27,2 hari. Riyanto (2012), melakukan perendaman bunga sedap malam dengan kombinasi formula pengawet AgNO₃, gula tebu, dan asam sitrat. Pemberian 50 ppm AgNO₃ PA + 10% gula tebu + 300 ppm asam sitrat adalah kombinasi perlakuan yang dapat memperpanjang umur kesegaran bunga sedap malam hingga 6,0 hari. Berdasarkan latar

belakang diatas, sudah banyak dilakukan penelitian penggunaan gula dan asam sitrat pada bunga potong. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji pengaruh pemberian formula pengawet dari bahan alami yaitu sari belimbing wuluh dan gula pasir pada berbagai konsentrasi terhadap masa kesegaran (*vase life*) bunga potong krisan. Selain itu, dapat menganalisis kombinasi perlakuan yang dapat mempertahankan kesegaran bunga potong krisan lebih lama.

II. BAHAN DAN METODE

Tempat yang digunakan untuk penelitian adalah Ruang Laboratorium yang berada di Kebun Percobaan Kartini dan Laboratorium Penangan Pascapanen Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana. Penelitian dilaksanakan pada Bulan Agustus - November 2019. Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah bunga potong krisan var *White fiji*. Bahan lainnya adalah sari buah belimbing wuluh, gula kristal putih (gula pasir), dan akuades.

2.1. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan pola faktorial 4 x 4 dan 3 kali pengulangan. Faktor pemberian konsentrasi sari belimbing wuluh (B), terdiri 4 taraf (B0 = 0 %, B1 = 1 %, B2 = 2 %, dan B3 = 3 %), dan faktor gula kristal putih juga terdiri dari 4 taraf (S0 = 0 %, S1 = 1 %, S2 = 2 %, dan S3 = 4 %). Perlakuan yang diujicobakan dalam penelitian ini berjumlah 16 perlakuan. Data dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) yang dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan selang kepercayaan 95%.

Keterangan Perlakuan :

B0S0 = Sari Belimbing Wuluh 0% + Gula 0%
B0S1 = Sari Belimbing Wuluh 0% + Gula 1%
B0S2 = Sari Belimbing Wuluh 0% + Gula 2%
B0S3 = Sari Belimbing Wuluh 0% + Gula 4%
B1S0 = Sari Belimbing Wuluh 1% + Gula 0%
B1S1 = Sari Belimbing Wuluh 1% + Gula 1%
B1S2 = Sari Belimbing Wuluh 1% + Gula 2%
B1S3 = Sari Belimbing Wuluh 1% + Gula 4%
B2S0 = Sari Belimbing wuluh 2% + Gula 0%
B2S1 = Sari Belimbing Wuluh 2% + Gula 1%

B2S2 = Sari Belimbing Wuluh 2% + Gula 2%
B2S3 = Sari Belimbing Wuluh 2% + Gula 4%
B3S0 = Sari Belimbing Wuluh 3% + Gula 0%
B3S1 = Sari Belimbing Wuluh 3% + Gula 1%
B3S2 = Sari Belimbing Wuluh 3% + Gula 2%
B3S3 = Sari Belimbing wuluh 3% + Gula 4%

2.2. Prosedur Penelitian

Pemetikan bunga krisan dilakukan pada pagi hari dengan dipilih bunga berwarna putih segar presentase kemekaran 75%. Bunga yang telah dipetik kemudian direndam dalam air dan dibungkus untuk dibawa ke tempat penyimpanan. Bunga disortasi kembali agar diperoleh bunga yang segar dan tidak adanya kecacatan baik dari daun, tangkai, maupun mahkota. Kemudian, ujung batang bawah bunga krisan dipotong miring dengan menyisakan panjang 70 cm dari kelopak bunga dan 15 helai daun. Pembuatan media untuk perendam bunga potong krisan dilakukan dengan cara, larutan perendam dibuat dengan mengambil bahan sari belimbing wuluh (ml) dan gula kristal putih (g) sesuai konsentrasi yang selanjutnya dilarutkan menggunakan akuades hingga volume menjadi 500 ml. Bunga dimasukkan ke dalam botol yang sudah ditutup plastik bening sesuai dengan perlakuan dan diletakan pada ruang penyimpan dengan suhu berkisar 22-25°C.

2.3. Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan meliputi: Perubahan diameter kemekaran bunga, larutan terserap, kelayuan bunga, dan *vase life* bunga.

1. Diameter Kemekaran Bunga diamati dengan menggunakan jangka sorong digital. Pengukuran dilakukan pada bunga potong krisan bagian petal terlebar dengan satuan mm. Hasil nilai pengukuran satuan mm kemudian dilakukan konversi menjadi cm. Penyerapan Larutan dihitung pada hari pertama dan hari terakhir setelah penyimpanan menggunakan silinder lulus (gelas ukur panjang) melalui persamaan berikut

$$\text{Larutan Terserap}[S] = S^{-t} - S_t$$

Dimana, S merupakan jumlah larutan yang terserap, S_t^{-1} merupakan volume larutan (ml) dihari 0, S_t merupakan volume larutan (ml) hari ke- (Putra *et al*, 2016, Sudaria *et al*, 2017).

2. Kelayuan Bunga (*Senescence*) dilakukan dengan metode skoring. Perubahan penampilan fisik bunga sebagai penentuan skoring bunga adalah sebagai berikut: a) bunga mekar sempurna, b) kuntum bunga tegak dengan mahkota segar, berwarna cerah, c) tangkai bunga segar berwarna hijau, d) ujung mahkota bunga lemas, mengering, menutup (keriput) atau menggulung ke dalam, e) mahkota bunga terbuka lebih dari 90° terhadap garis vertikal, f) terkulainya tangkai pada bagian dasar mahkota bunga, hingga mahkota bunga merunduk, g) tangkai berubah warna menjadi coklat, dan h) terjadi perubahan warna menjadi lebih pucat atau memudarnya warna mahkota bunga (Wiraatmaja *et al.*, 2007; Ahyana *et al.*, 2015).

Uji kelayuan bunga dilakukan dengan menggunakan metode skoring yaitu dengan menghitung rata-rata skor dari penelis. Penelis yang digunakan adalah penelis tidak terlatih yang berjumlah 10 orang. Bunga potong krisan yang diuji merupakan keseluruhan perlakuan dengan 3 ulangan. Ketentuan skoring didasarkan pada deskripsi diatas yaitu sebagai berikut: Skor 1 = Segar (semua ciri a, b, c, yang dideskripsikan didalam teks); Skor 2 = Mulai layu (salah satu atau kombinasi ciri d, e, f, g, dan h yang dideskripsikan didalam teks) dan Skor 3= Layu (*Senescence*)/ mati (semua ciri d, e, f, g, dan h yang dideskripsikan didalam teks).

3. *Vase Life* Bunga dilihat dari skor kelayuan bunga setiap hari. Skor 3 menunjukkan telah berakhir masa *vase life* bunga atau periode dimana bunga potong krisan mempertahankan penampilannya dalam vas (hari). (Wiraatmaja *et al.*, 2007).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Dimeter Kemekaran Bunga

Proses metabolisme pada bunga potong akan terus berlangsung meskipun bunga tersebut telah dipanen. Kemekaran pada bunga potong menunjukkan bahwa jaringan masih aktif melakukan proses metabolisme. Adanya proses respirasi dan tranpirasi, cadangan makanan

terus dipakai dan semakin lama berkurang yang menyebabkan bunga cepat mengalami kelayuan (Soekarwati, 1996). Pengamatan diameter kemekaran bunga dilakukan untuk mengetahui adanya pertambahan diameter pada mahkota bunga. Adanya perubahan tersebut diamati hingga bunga potong krisan mengalami kemekaran sempurna. Pada penelitian yang telah dilakukan, rata-rata bunga potong krisan mengalami kemekaran maksimal (penuh) pada hari ke- 4. Berdasarkan analisis sidik ragam yang telah dilakukan, terdapat pengaruh yang nyata pada pemberian sari belimbing wuluh. Tetapi tidak ada interaksi antara sari belimbing wuluh dan gula. Hasil selisih kemekaran mahkota bunga pada sampel bunga potong krisan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa beberapa perlakuan memiliki tingkat kemekaran yang lebih besar dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan sari belimbing wuluh 2% + gula 1% (B2S1) memiliki selisih kemekaran diameter terbesar yaitu 2,78 cm. Diameter kemekaran bunga potong krisan akan mengalami pertambahan setiap harinya hingga bunga mekar sempurna yang selanjutnya menurun hingga layu. Menurut Dewi (2003), terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemekaran bunga diantaranya: Pemanenan bunga yang tepat, larutan terserap, dan ketersediaan nutrisi yang sesuai. Kuncup bunga tidak akan mekar sempurna apabila salah satu faktor tersebut tidak terpenuhi. Pada perlakuan B0S3 menunjukkan hasil selisih diameter lebih rendah dibanding lainnya. Hal ini diduga kandungan gula pada larutan perendam terlalu tinggi (pekat), sehingga menyebabkan tekanan osmotik pada larutan tinggi yang menyebabkan bunga mengalami plasmolisis. Terjadinya plasmolisis mengakibatkan terhambatnya penyerapan larutan oleh bunga sehingga bunga tidak dapat mekar sempurna dan cepat mengalami kelayuan.

3.2. Larutan Terserap

Salah satu unsur utama dalam menentukan kesegaran bunga potong adalah larutan perendam. Kandungan nutrisi yang terdapat pada larutan perendam berfungsi sebagai cadangan energi pada bunga potong untuk kelangsungan proses metabolisme seperti respirasi. Selain sebagai penyedia energi, larutan perendam juga

untuk menggantikan kehilangan air akibat proses transpirasi bunga. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata pada masing- masing faktor. Tetapi kedua faktor perlakuan tersebut yaitu sari belimbing wuluh maupun gula tidak terdapat interaksi antar keduanya. Rerata total larutan terserap bunga potong krisan dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan nilai penyerapan larutan yang paling tinggi adalah perlakuan B1S0, yang selanjutnya diikuti B2S1. Perlakuan tersebut dapat mengoptimalkan proses penyerapan larutan perendam oleh tangkai bunga potong krisan. Adanya asam sitrat pada sari belimbing wuluh pada larutan perendam diduga dapat menurunkan keasaman

Tabel 1. Rerata Selisih Diameter Kemekaran Bunga Potong Krisan pada Berbagai Perlakuan Pemberian Kombinasi dan Konsentrasi Sari Belimbing Wuluh dan Gula

Sari Belimbing Wuluh (B)	Diameter Kemekaran Bunga (cm)			
	Gula (S)			
	Konsentrasi 0% (S0)	Konsentrasi 1% (S1)	Konsentrasi 2% (S2)	Konsentrasi 4% (S3)
Konsentrasi 0% (B0)	2,47 C a	1,80 B a	1,72 B a	0,93 A a
Konsentrasi 1% (B1)	1,54 A a	2,24 B a	2,65 B a	1,64 A a
Konsentrasi 2% (B2)	2,12 A a	2,78 B a	2,73 B a	2,48 AB a
Konsentrasi 3% (B3)	1,39 A a	2,02 B a	2,25 B a	1,85 AB a

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan dalam arah vertikal (kolom), sedang angka-angka yang diikuti dengan huruf kapital yang sama di sebelah kanannya menunjukkan antar perlakuan tidak berbeda nyata dalam arah horizontal (baris) berdasarkan Uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 2. Rerata Total Larutan Terserap Bunga Potong Krisan pada Berbagai Perlakuan Pemberian Kombinasi dan Konsentrasi Sari Belimbing Wuluh dan Gula

Sari Belimbing Wuluh (B)	Larutan Terserap (ml/ hari)			
	Gula (S)			
	Konsentrasi 0% (S0)	Konsentrasi 1% (S1)	Konsentrasi 2% (S2)	Konsentrasi 4% (S3)
Konsentrasi 0% (B0)	4,36 A ab	5,37 A a	4,89 A a	4,64 A a
Konsentrasi 1% (B1)	6,97 A b	5,52 AB a	5,70 A a	4,23 A a
Konsentrasi 2% (B2)	5,77 A Ab	5,81 A a	4,21 A a	3,82 A a
Konsentrasi 3% (B3)	4,80 A ab	4,13 A a	3,63 A a	3,84 A a

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan dalam arah vertikal (kolom), sedang angka-angka yang diikuti dengan huruf kapital yang sama di sebelah kanannya menunjukkan antar perlakuan tidak berbeda nyata dalam arah horizontal (baris) berdasarkan uji berdasarkan Uji BNJ pada taraf 5%.

pH larutan, sehingga dapat meningkatkan penyerapan larutan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Miftakhurizki *et al.*, (2017) yaitu penambahan sari belimbing wuluh pada larutan perendam, menunjukkan nilai pH larutan dibawah 4, sedangkan larutan tanpa penambahan sari belimbing wuluh menunjukkan nilai pH mendekati netral. pH rendah dapat meningkatkan penyerapan air oleh batang, mengurangi embolisasi, dan memperlambat pertumbuhan bakteri (Shanan, 2017). Menurut Arisanti *et al.*, (2013), pH yang diperlukan dalam larutan perendam agar penyerapan yang terjadi optimal dan tidak terjadi embolisme adalah berkisar 3,5-5,0. Selain itu, pemberian gula atau sukrosa konsentrasi tertentu pada larutan perendam dapat menjaga tekanan osmotik (Yuniati dan Alwi, 2011). Menurut Younis *et al.*, (2006), sukrosa merupakan sumber karbon yang berperan penting pada pertumbuhan petal dan kemekaran bunga. Pada penelitian Amiarsi *et al.*, (2011) juga menunjukkan bahwa adanya pemberian asam sitrat 50 ppm + gula pasir 20% + AgNO_3 50 ppm pada larutan perendam merupakan perlakuan terbaik dari jumlah larutan yang diserap oleh bunga, sehingga dapat memperpanjang masa simpan dan memaksimalkan pembukaan braktea pada bunga Alpinia.

3.3. Kelayuan Bunga

Kelayuan bunga potong adalah menurunnya kesegaran bunga dengan menunjukkan bunga terkulai akibat menurunnya tekanan turgor. Kelayuan pada bunga potong erat kaitannya dengan adanya proses penguapan air (transpirasi) pada permukaan bunga. Kehilangan air yang lebih dari 10-15% dari berat bunga potong segar akan mengakibatkan kelayuan yang serius (Hardenburg *et al.*, 1986). Akibat terhambatnya penyerapan air pada larutan perendam oleh tangkai bunga akan menurunkan potensial air pada jaringan sel selama penyimpanan. Karena penyerapan air tersebut penting untuk menggantikan kehilangan air akibat transpirasi pada permukaan bunga. Pada penelitian ini kelayuan diukur dengan menggunakan metode skoring, dimana skor 1 menunjukkan bunga masih segar, skor 2 menunjukkan bunga mulai layu, dan skor 3 menunjukkan bunga layu. Semakin tinggi nilai

skoring yang diperoleh pada bunga potong krisan artinya kelayuan bunga semakin besar dan tidak dapat dipertahankan karena memiliki kenampakan yang kurang baik. Hasil rerata kelayuan bunga potong krisan dengan metode skoring dapat dilihat pada Tabel 3.

Dilihat dari Tabel 3, menunjukkan bahwa pada hari ke 4 perlakuan yang mengalami perubahan kelayuan pada bunga dengan skor tertinggi adalah perlakuan sari belimbing wuluh 0% + gula 4% (B0S3). Perlakuan B0S3 memiliki nilai 1,6 dan mengalami kelayuan lebih cepat dibanding perlakuan lainnya. Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, perlakuan ini mengalami kelayuan sebelum bunga mengalami kemekaran penuh. Berdasarkan percobaan yang dilakukan oleh Mubarak *et al.*, (2018), memperlihatkan bahwa pemberian sukrosa 1% mampu meningkatkan tingkat kesegaran pada bunga potong. Akan tetapi penggunaan konsentrasi sukrosa yang lebih tinggi yaitu 2 % mempercepat kelayuan bunga sehingga kesegaran bunga tidak dapat bertahan lebih lama. Konsentrasi yang terlalu tinggi tersebut memberikan efek negatif terhadap bunga potong mawar.

Pada perlakuan B2S1 yaitu kombinasi sari belimbing 2% + gula 1% dapat mempertahankan kesegaran bunga dengan nilai skoring 1,0 hingga pada hari ke-6. Kemudian kelayuan bunga berjalan lambat hingga menghasilkan skor 3 pada hari ke-20. Hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut, penyerapan larutan oleh bunga dapat memenuhi kebutuhan energi untuk proses metabolisme. Proses respirasi dan transpirasi dapat berjalan dengan baik, sehingga bunga dapat mempertahankan kesegarannya dan kelayuan bunga dapat dihambat.

3.4. Vase Life Bunga

Masa kesegaran bunga (*vase life*) merupakan salah satu pententu kualitas bunga potong, mulai bunga dipanen hingga mengalami kelayuan atau gugur. Berdasarkan analisis sidik ragam yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara pemberian sari belimbing wuluh dan gula kristal putih terhadap *vase life* pada bunga potong krisan. Selain itu, terdapat pengaruh yang signifikan dari masing-masing faktor tersebut. Adapun rerata *vase life* bunga potong krisan pada pemberian kombinasi

dan konsentrasi sari belimbing wuluh dan gula dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4 menunjukkan masa kesegaran bunga selama penyimpanan bunga potong krisan dilakukan. Perlakuan yang mampu mempertahankan kesegaran bunga dan memiliki *vase life* lebih lama adalah B2S1 yaitu 17,80 hari dibanding kontrol dan perlakuan lainnya. Apabila pemberian sari belimbing wuluh dan sukrosa

tepat terpenuhi, kesegaran bunga potong krisan dapat bertahan lebih lama. Menurut Wiraatmaja *et al.*, (2007), asam sitrat berperan sebagai antibiotik. Selain itu, asam sitrat dalam larutan perendam dapat menurunkan pH. Bakteri dapat tumbuh baik pada larutan dengan derajat keasaman tertentu yaitu pada pH kisaran 6,5-7,5 (Hadioetomo, 1993). Adanya larutan perendam yang bersifat asam juga meningkatkan efektivitas penyerapan nutrisi

Tabel 3. Rerata Kelayuan Bunga Potong Krisan pada Berbagai Perlakuan Pemberian Kombinasi dan Konsentrasi Sari Belimbing Wuluh dan Gula dengan Metode Skoring

Perlakuan	Rata-Rata Skoring Hari Ke-										
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Belimbing 0% + gula 0%	0	0	1,0	1,2	1,5	2,0	2,0	2,2	2,9	3,0	
Belimbing 1% + gula 0%	0	0	1,0	1,2	1,6	1,8	2,0	2,3	2,5	3,0	
Belimbing 2% + gula 0%	0	0	1,0	1,3	1,4	2,0	2,0	2,1	3,0		
Belimbing 3% + gula 0%	0	0	1,0	1,5	1,7	2,0	2,3	2,6	3,0		
Belimbing 0% + gula 1%	0	0	0,9	1,5	1,7	2,0	2,3	2,1	3,0		
Belimbing 1% + gula 1%	0	0	0,9	1,3	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	3,0	
Belimbing 2% + gula 1%	0	0	0,9	1,0	1,3	1,9	2,0	2,0	2,1	2,8	3,0
Belimbing 3% + gula 1%	0	0	1,1	1,3	1,8	2,0	2,1	2,4	3,0		
Belimbing 0% + gula 2%	0	0	1,1	1,7	2,0	2,1	2,4	3,0			
Belimbing 1% + gula 2%	0	0	1,0	1,4	1,6	2,0	2,1	2,3	2,4	3,0	
Belimbing 2% + gula 2%	0	0	1,0	1,0	1,6	1,9	2,0	2,0	2,3	2,7	3,0
Belimbing 3% + gula 2%	0	0	1,1	1,4	1,7	2,0	2,0	2,3	3,0		
Belimbing 0% + gula 4%	0	0	1,6	1,9	2,1	2,2	2,6	3,0			
Belimbing 1% + gula 4%	0	0	1,1	1,5	1,9	2,0	2,1	2,7	3,0		
Belimbing 2% + gula 4%	0	0	1,1	1,4	1,6	2,0	2,1	2,3	2,7	3,0	
Belimbing 3% + gula 4%	0	0	1,1	1,4	2,0	2,0	2,3	3,0			

Keterangan: Skor 1= Segar; Skor 2= Mulai layu, Skor 3= Layu

Tabel 4. Rerata *Vase Life* Bunga Potong Krisan pada Berbagai Perlakuan Pemberian Kombinasi dan Konsentrasi Sari Belimbing Wuluh dan Gula

Sari Belimbing Wuluh (B)	Masa Kesegaran Bunga (<i>Vase life</i>) (hari)			
	Gula (S)			
	Konsentrasi 0% (S0)	Konsentrasi 1% (S1)	Konsentrasi 2 % (S2)	Konsentrasi 4% (S3)
Konsentrasi 0% (B0)	15,67 C ab	14,00 BC a	12,13 AB a	10,53 A a
Konsentrasi 1% (B1)	15,93 A b	15,13 A a	14,87 A b	13,87 A bc
Konsentrasi 2% (B2)	14,40 A ab	17,80 B b	17,53 B c	15,53 AB c
Konsentrasi 3% (B3)	13,53 A ab	14,80 A a	14,80 A b	12,80 A ab

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan dalam arah vertikal (kolom), sedang angka-angka yang diikuti dengan huruf kapital yang sama di sebelah kanannya menunjukkan antar perlakuan tidak berbeda nyata dalam arah horizontal (baris) berdasarkan Uji BNJ pada taraf 5%.

(gula) pada larutan oleh tangkai bunga. Dalam penelitian Wiraatmaja *et al.*, (2007) yaitu melakukan pemberian asam sitrat 400 ppm dan sukrosa 2,7% pada bunga potong krisan yang mampu mempertahankan kesegaran bunga paling lama yaitu 13,02 hari. Dilihat pada tabel diatas perlakuan yang memiliki masa kesegaran singkat adalah perlakuan B0S3 (larutan perendam dengan pemberian gula 4% tanpa asam sitrat) yaitu 13,53 hari. Hal ini dikarenakan batang bunga potong krisan tidak dapat melakukan penyerapan larutan. Akibat tidak adanya tambahan nutrisi batang bunga mengkripit dan kering. Karena bahan makanan didalam bunga dipakai terus menerus mengakibatkan penurunan kesegaran bunga dan mempersingkat masa simpan bunga.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, perlakuan pemberian sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) dan gula pada konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap kondisi fisiologis bunga. Pemberian sari belimbing wuluh dan gula kedalam larutan perendam pada konsentrasi tertentu dapat mempertahankan *vase life* bunga potong krisan selama penyimpanan. Perlakuan yang mampu mempertahankan bunga potong krisan selama masa penyimpanan adalah perlakuan B2S1 (sari belimbing wuluh 2% + gula 1%) yang memberikan hasil terbaik untuk mempertahankan masa kesegaran bunga pada variabel pengamatan diameter kemekaran bunga, kelayuan, larutan terserap, dan *vase life* bunga hingga 17,80 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyana, B. N. Haeri, P. Sedijani, dan D. A. Citra Rasmi. 2015. *Efek Gula terhadap Kesegaran Bunga Potong Chrysanthemum* sp. Studi Empiris. Universitas Mataram.
- Amiarsi, D. dan Utami, P. K. 2011. Peratan Larutan Pengawet Terhadap Mutu Bunga Potong *Alpinia* selama peragaan. *J. Hort.* 21(2).
- Arisanti, D., E. Prihastanti., dan E. Kusdiyantini. 2013. Pengaruh Komposisi Medium Perendam terhadap Masa Kesegaran Bunga Potong Krisan (*Chrysanthemum morifolium* R.), *Jurnal Biologi.* 2(4): 35-44.
- Ariyanto, R., E. R. Mulyaningrum., dan P. Rahayu. 2018. Pengaruh Ekstrak Jeruk Nipis dengan Larutan Gula Kelapa terhadap Keterserapan Larutan dan Lama Kesegaran pada Bunga Potong Krisan. *J. Biologi dan Pembelajarannya.* 5(2): 32-37.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2019. *Produksi Bunga Krisan Tahun 2018.* www.bps.go.id. Diunduh 4 Maret 2020.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2019. *Luas Panen dan Produksi Tanaman Hias Menurut Kota/ Kabupaten Jawa Tengah 2018.* <https://jateng.bps.go.id> Diakses 4 Maret 2020.
- Darwin, P. 2013. *Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut.* Yogyakarta: Sinar Ilmu.
- Dewi, A. P. 2003. *Pengaruh Pemberian Larutan Pulsing dan Holding terhadap Umur Kesegaran Bunga Potong Pink Ginger (Alpinia purpurata)* [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Hardenburg, R. E., A. E. Watada., C. Y. Wang. 1986. *The Commercial Storage of Fruits, Vegetables, and Florist and Nursery Stocks.* United States Department of Agriculture (USDA), Agriculture Handbook No. 66 (revised).
- Hadioetomo, R. S. 1993. *Mikrobiologi Dasar dalam Praktek: Teknik dan Prosedur Dasar Laboratorium.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ismawati, I. 2013. *Ekstrak Air Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi, L.) sebagai Reduktor dalam Pembuatan Nanomagnetik.* [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Miftakhurizki, A., Sukuriyati S. D., Titiek, W. 2017. Pengaruh Penambahan Sari Belimbing Wuluh dan Sakarin untuk Memperpanjang Umur Simpan Bunga Krisan (*Crysanthemum* sp) [Skripsi] Yogyakarta: Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Mubarok, S., Nursuhud, E. Suminar, dan V. R. Viola. 2018. Penghambatan Respons Etilen pada Mawar Potong Melalui Modifikasi Larutan Perendam, 1-MCP, dan Sitokinin, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 23(1): 60-66.
- Mutsanatun, F. 2006. Upaya Memperpanjang Umur Simpan Bunga Potong Krisan (*Crhysanthemum* sp) dengan Formalin. Yogyakarta: Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Nath, A., L. R. Meena, V. Kumar, dan A.S. Panwar. 2018. Postharvest Management of Horticultural Crops for Doubling Farmer's Income, *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*: 2682-2690.
- Nento, R., Tiwow, D. S., dan Demmassabu, S. L. 2018. Aplikasi Larutan Pengawet terhadap Kualitas Bunga Potong Krisan (*Chrysantemum* sp). *Jurnal Agroekoteknologi*. 1(1).
- Nurmalinda dan Hayati, N. 2014. Preferensi Konsumen terhadap Krisan Bunga Potong dan Pot, *Jurnal Hortikultura*. 24 (4). 366-375.
- Putra, D. M., H. Yuswanti., I. A. P. Darmawati. 2016. Penggunaan Chrysal untuk Memperpanjang Kesegaran Bunga Potong Mawar (*Rosa hybrida* L.), *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 5(4): 322-331.
- Riyanto. 2012. Pengawetan Bunga Potong Sedap Malam dengan Larutan Perak Nitrat. *Jurnal Agrisains*: 46-53.
- Shanan, N. T. 2017. Optimum pH Value for Improving Postharvest Characteristics and Extending Vase Life of *Rosa hybrida* cv. Tereasa Cut Flowers, *Asian Journal of Advances in Agricultural Research*. 1(3): 1-11.
- Soekartawi. 1996. *Manajemen Agribisnis Bunga Potong*. Sriwibawa S, editor. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Sudaria, M. A, A. Uthairatanakij dan H. T. Nguyen. 2017. Postharvest Quality Effects of Different Vaselife Solutions on Cut Rose (*Rosa hybrida* L.), *International Journal of Agriculture, Forestry and Life Science*. 1(1): 12-20.
- Veronika, R. 2008. *Memperpanjang Umur Simpan Bunga Krisan Potong Tipe Yellow Fiji dengan Perlakuan Pra Penyimpanan, Suhu, dan Komposisi Larutan Pulsing untuk Mempertahankan Kesegaran Selama Penyimpanan*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Wiraatmaja, W. I., Astawa, N. G. I, dan Devianitri, Y. N. 2007. Memperpanjang Kesegaran Bunga Potong Krisan (*Dendranthema Grandiflora Tzvelev.*) dengan Larutan Perendam Sukrosa dan Asam Sitrat. *Jurnal Agritrop*. 26(3).
- Younis, A., Khan, M. A., dan Pervez, M. A. 2006. Effect of Different Chemicals on the Vase Life of Cut Rose Flowers, *Caderno de Pesquisa Journal*. 18: 17-27
- Yuniati, E., dan M. Alwi. 2011. Pengaruh Konsentrasi Larutan Sukrosa dan Waktu Perendaman Terhadap Kesegaran Bunga Potong Oleander (*Nerium oleander*). *Biocelbes*. 5(1): 71-78.