

Pengaruh Perendaman Campuran Larutan Nira Tebu Dan Asam Sitrat Untuk Memperpanjang Vase Life Bunga Mawar (*Rosa hybrida*) Potong

I Nyoman Dharma Putra Raharja, Made Suidiana Mahendra*),
Anak Agung Gede Sugiarta

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana,
Jalan PB. Sudirman Denpasar Bali 80232, Indonesia

*)Email: suidianamahendra@unud.ac.id

Abstract

Roses have the potential to be developed in Indonesia but the freshness of cut roses quickly decreases after postharvest. The research was conducted in January to March 2023 at the Ecophysiology Laboratory, Faculty of Agriculture, Udayana University. This study aims to determine the effect of soaking with a mixture of sugarcane juice and citric acid solution to maintain the vase life of cut roses. The research design used a completely randomized design (CRD) with 2 factors. The first factor was sugarcane juice consisting of 4 treatments: 0ml, 10ml, 20ml and 30ml. The second factor, namely citric acid, consisted of 4 treatments: 0ppm, 50ppm, 100ppm and 150ppm. The treatment was repeated 2 times to obtain 32 experimental units. The results showed an interaction between the sugarcane juice and citric acid treatment on the variable changes in flower diameter, acidity of the solution, and flower vase life. As a single factor, sugarcane juice has a significant effect on the variables of flower diameter, absorbed solution, solution pH, and flower vase life. As a single factor, citric acid has a significant effect on the variable diameter of the flower, the absorbed solution, the pH of the solution, and the vase life of the flower. A mixture of sugarcane juice and citric acid at 10ml and 150ppm maintained the appearance of cut roses for up to 7 days.

Keywords: *Cut Rose Flowers, Sugar Cane Sap, Citric Acid, Vase Life Cut Flowers*

1. Pendahuluan

Hortikultura menjadi salah satu sektor agribisnis yang menguntungkan bagi petani. Komoditas tanaman hortikultura terdiri dari kelompok tanaman sayur – sayuran, buah – buahan, tanaman obat, dan tanaman hias. Tanaman hias dapat dimanfaatkan sebagai tanaman yang menciptakan suasana keindahan, keasrian, hingga kenyamanan pada ruang ruang terbuka maupun ruang tertutup. Tanaman hias yang bisa dimanfaatkan adalah bunga potong yang dapat digunakan sebagai rangkaian bunga atau buket maupun bunga potong satuan. Bunga potong yang biasanya dibudidayakan adalah bunga krisan, anggrek, melati, lily, gerbera, sedap malam, mawar, dan dahlia.

Kualitas kesegaran bunga potong akan menurun setelah pascapanen yang diakibatkan oleh respirasi, evaporasi, mikroorganisme, dan kurangnya nutrisi yang diserap oleh bunga potong. Pengawetan bunga potong merupakan salah satu teknik pascapanen yang dilakukan untuk memperpanjang kesegaran bunga potong (*vase life*). Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam pengawetan bunga potong adalah dengan cara perendaman tangkai bunga potong menggunakan larutan yang mengandung karbohidrat dan asam (Amiarsi & Tejasarwana, 2011). Nira tebu dapat dijadikan bahan pengawet perendaman bunga potong karena nira tebu mengandung asam organik dan karbohidrat. Perendaman bunga mawar potong menggunakan air ataupun penambahan karbohidrat seperti gula maupun sukrosa hanya dapat mempertahankan kesegaran bunga potong dalam waktu yang singkat. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Yuniaty, 2011) menyatakan bahwa larutan pengawet yang mengandung anti bakteri maupun anti jamur menjadi penghambat kelayuan pada bunga potong seperti asam sitrat.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh interaksi dari perendaman campuran larutan nira tebu dan asam sitrat untuk mempertahankan *vase life* bunga mawar potong, untuk mengetahui pengaruh perendaman larutan nira tebu untuk memperpanjang *vase life* dari bunga mawar potong, untuk mengetahui pengaruh perendaman larutan asam sitrat untuk memperpanjang *vase life* dari bunga mawar potong.

2. Bahan dan Metode

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat yang akan digunakan untuk penelitian adalah Ruang Laboratorium Ekofisiologi, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Kampus Sudirman, Denpasar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2023.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, kertas label, penggaris, pisau, gunting, sendok, alat saring, gelas plastik, botol plastik, gelas ukur, *beaker glass* 500 ml, kertas lakmus universal, timbangan digital, blender, dan kamera. Bahan yang digunakan yaitu bunga potong mawar, plastik *wrap*, tebu, asam sitrat, dan akuades.

2.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktorial. Penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu nira tebu dengan 4 taraf perlakuan yaitu: N₀: 0 ml ; N₁: 10 ml ; N₂: 20 ml ; N₃: 30 ml, dan faktor asam sitrat dengan 4 taraf perlakuan yaitu: A₀: 0 ppm ; A₁: 50 ppm ; A₂: 100 ppm ; A₃: 150 ppm. Perlakuan yang diujikan dalam penelitian ini berjumlah 4 x 4 perlakuan sehingga menjadi 16 unit perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak dua kali, sehingga penelitian ini terdiri atas 32 unit satuan percobaan.

2.4 Pelaksanaan Penelitian

2.4.1 Penyiapan Bunga Mawar Potong

Bunga mawar potong diperoleh dari perkebunan di Desa Pancasari, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng. Bunga mawar potong yang digunakan adalah bunga setengah mekar dipesan langsung dari petani pada saat panen, sehingga pada saat pengambilan tidak direndam dalam larutan pengawet dengan pengemasan menggunakan koran. Setelah itu, dipilih bunga yang masih segar dengan kemekaran sedang dan panjang tangkai 40 cm.

2.4.2 Sortasi dan Pembersihan Bunga Mawar

Bunga potong mawar disortasi kembali untuk memperoleh bunga dengan kondisi terbaik serta tidak memiliki kecacatan baik dari tangkai maupun mahkota bunga. Selanjutnya tangkai bawah bunga potong mawar dipotong secara diagonal (sekitar 45⁰) dengan menyisakan panjang kurang lebih 45 cm dari kelopak bunga serta tangkai dibersihkan dari kotoran yang menempel. Tujuan dari pemotongan tangkai bawah bunga potong adalah untuk meningkatkan luas permukaan bidang penyerapan air atau larutan perendam (Agustin *et al.*, 2019).

2.4.3 Pembuatan Larutan Perendaman

Pembuatan larutan perendam diawali dengan persiapan bahan yang digunakan yaitu tebu sebagai sumber nira tebu, asam sitrat, dan akuades. Setelah semua bahan siap maka dilakukan pembuatan larutan, yang dimulai dengan:

1. Tebu di potong di setiap bukannya dan diblender tanpa air, setelah itu disaring dengan kain penyaring sehingga ampasnya terpisah dari niranya. Nira tersebut nantinya dikumpulkan pada botol plastik.
2. Asam sitrat dilarutkan menggunakan akuades sebanyak 150 ml. Jumlah asam sitrat yang dilarutkan yaitu mencapai ppm yang ditentukan berdasarkan satuan unit perlakuan percobaan.
3. Selanjutnya kedua larutan tersebut dicampurkan ke dalam *beaker glass* sesuai dengan dosis setiap unit perlakuan percobaan. Setelah itu tambahkan akuades sehingga total volume larutan sebanyak 200 ml, kemudian diaduk hingga merata.
4. Setelah larutan tercampur selanjutnya larutan tersebut dipindahkan ke gelas plastik bening berukuran 660 ml yang telah berisi label berbeda.

2.4.4 Perendaman

Tahap perendaman bunga mawar dengan kombinasi nira tebu dan asam sitrat dilakukan dengan wadah gelas plastik bening yang bagian atasnya ditutup rapat dengan *plastic wrap*, hanya dilubangi sedikit untuk memasukkan tangkai bunga mawar. Setiap satu gelas uji diisi dengan satu tangkai bunga mawar yang direndam menggunakan 200 ml larutan perendam yang diletakkan pada ruang penyimpanan dengan suhu ruang. Setiap hari akan dilakukan pengamatan dan penyisitan pangkal tangkai bunga yang layu.

2.5 Variabel Pengamatan

2.5.1 Persentase Kemekaran Bunga

Perubahan diameter bunga dihitung setiap hari yang dimulai dari hari pertama hingga hari terakhir pengamatan dengan menggunakan jangka sorong dengan satuan cm. Kemekaran bunga dihitung dengan membandingkan penambahan diameter bunga di akhir pengamatan dengan diameter bunga awal pengamatan (Nofriati, 2005).

$$\text{Kemekaran Kuncup (KP)} = A/B \times 100\%$$

Keterangan:

- KP = kemekaran kuncup,
- A = penambahan diameter kemekaran bunga,
- B = diameter awal bunga.

2.5.2 Larutan Terserap

Penyerapan larutan dihitung setiap hari yang dimulai dari hari pertama hingga hari terakhir perendaman dengan menggunakan gelas ukur melalui persamaan berikut (Laksono, 2020):

$$\text{Larutan Terserap (LT)} = V_a - V_t$$

Keterangan:

- LT = jumlah larutan yang terserap,
- V_a = volume larutan di awal pengamatan,
- V_t = volume larutan di hari ke sekian atau hari terakhir pengamatan.

2.5.3 Susut Bobot Bunga

Penimbangan berat bunga menggunakan timbangan digital dan diukur pada awal dan akhir pengamatan untuk mengetahui susut bobot bunga dengan melakukan perhitungan sebagai berikut (Nofriati, 2005):

$$\text{Susut Bobot (SB)} = B_a - B_t$$

Keterangan:

- SB = susut bobot
- B_a = bobot bunga mawar di awal pengamatan
- B_t = bobot akhir bunga potong mawar di hari ke sekian atau hari terakhir pengamatan.

2.5.4 Keasaman Larutan Perendam

Pengukuran pH larutan perendam diukur menggunakan kertas lakmus universal dengan cara memasukkan kertas lakmus universal ke dalam larutan kemudian dicek pada indikator warna pH, sehingga diketahui perubahan perbandingan pH larutan diawal maupun diakhir penelitian.

2.5.5 Kesegaran Bunga

Perubahan penampilan fisik bunga sebagai penentuan penilaian bunga adalah sebagai berikut (Fitria *et. al*, 2021):

- a. Mahkota bunga terbuka,
- b. Kuntum bunga tegak dengan mahkota segar dan berwarna cerah,
- c. Tangkai bunga segar berwarna hijau,
- d. Perubahan warna, timbul bercak atau memudarnya warna mahkota bunga,
- e. Tangkai bunga bagian tengah merunduk atau menekuk seperti patah,
- f. Ujung mahkota bunga lemas, mengering, menutup (keriput) atau menggulung,
- g. Tangkai berubah warna menjadi coklat, atau kering,
- h. Helaihan mahkota bunga gugur.

Uji kesegaran bunga dilakukan dengan menggunakan metode penilaian yaitu dengan menghitung rata-rata skor. Bunga potong mawar yang diuji merupakan keseluruhan perlakuan dengan 3 ulangan. Ketentuan penilaian didasarkan pada deskripsi di atas yaitu sebagai berikut (Fitria *et. al*, 2021):

1. Skor 1: Segar (semua ciri a, b, c, yang dideskripsikan di dalam teks).
2. Skor 2: Mulai layu (salah satu atau kombinasi ciri d, e, f, g. dan h yang dideskripsikan di dalam teks),
3. Skor 3: Layu/mati/*senescence* (semua ciri d, e, f, g. dan h yang dideskripsikan di dalam teks).

2.5.6 Vase Life Bunga

Vase life bunga dilihat dari skor kesegaran bunga potong selama pengamatan. Mulai dari hari pertama hingga bunga layu. Skor 3 dalam kesegaran bunga mawar menunjukkan telah berakhir masa *vase life* bunga atau periode di mana bunga potong mawar mempertahankan penampilannya dalam vas (hari) (Wiraatmaja *et al.*, 2007).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh perlakuan nira tebu dan asam sitrat terhadap variabel pengamatan yang diamati. Signifikansi campuran larutan nira tebu dan asam sitrat terhadap berbagai variabel pengamatan dilihat pada Tabel 1. Hasil penelitian campuran larutan nira tebu dan asam sitrat sebagai perendam bunga mawar potong menunjukkan interaksi antara perlakuan nira tebu (N) dan asam sitrat (A) terhadap variabel diameter bunga, pH larutan, dan *vase life* bunga. Secara faktor tunggal nira tebu (N) dan asam sitrat (A) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel larutan terserap. Sedangkan variabel susut bobot bunga berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap perlakuan tunggal nira tebu dan asam sitrat.

Tabel 1. Signifikansi Pengaruh Perlakuan Nira Tebu dan Asam Sitrat serta Pengaruh Interaksi terhadap Variabel Pengamatan.

No.	Variabel	Perlakuan		
		N	A	N X A
1	Diameter Bunga	*	*	*
2	Susut Bobot Bunga	ns	ns	ns
3	Larutan Terserap	*	*	ns
4	Keasaman Larutan	*	*	*
5	<i>Vase Life</i> Bunga	*	*	*

Keterangan:

- ns = Berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$)
- * = Berbeda nyata ($P < 0,05$)
- N = Nira tebu
- A = Asam sitrat

3.1.1 Perubahan Diameter Bunga

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan nira tebu dan asam sitrat berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel perubahan diameter bunga dan terjadi interaksi antar perlakuan terhadap variabel diameter bunga. Pada Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata diameter bunga mengalami perubahan terbesar pada perlakuan N_0A_1 sebesar 38,15 mm dan perubahan terkecilnya pada perlakuan N_3A_2 sebesar 10,6 mm.

Tabel 2. Interaksi Perlakuan Nira Tebu (N) dan Asam Sitrat (A) terhadap Diameter Bunga (mm)

Perlakuan	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃
N ₀	22,6 bcd	38,15 f	31,9 def	36,9 ef
N ₁	31,65 def	30,3 def	28,2 cde	27,6 cde
N ₂	19,95 abc	18,3 abc	10,05 a	36,95 ef
N ₃	15,7 ab	12,45 a	10,6 a	22,6 bcd

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$) berdasarkan uji Duncan taraf 5%.

3.1.2 Susut Bobot Bunga

Hasil uji statistik terhadap susut bobot bunga yang diamati tidak terjadi interaksi nyata dan pengaruh faktor tunggal nira tebu dan asam sitrat terhadap variabel susut bobot bunga berbeda tidak nyata. Perlakuan nira tebu memiliki kecenderungan yang lebih tinggi pada taraf perlakuan N_3 sebesar 5,83 g dibandingkan dengan perlakuan taraf N_0 , N_1 , dan N_2 , sedangkan pengaruh perlakuan asam sitrat memiliki kecenderungan yang lebih tinggi pada taraf perlakuan A_0 sebesar 5,34 g dibandingkan dengan perlakuan taraf A_1 , A_2 , dan A_3 (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Nira Tebu (N) dan Asam sitrat (A) terhadap Susut Bobot Bunga (g)

Perlakuan	Susut Bobot Bunga
N ₀	4,47 a
N ₁	3,84 a
N ₂	4,94 a
N ₃	5,83 a
A ₀	5,34 a
A ₁	4,01 a
A ₂	5,06 a
A ₃	4,67 a

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$) berdasarkan uji Duncan taraf 5%.

3.1.3 Larutan Terserap

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan nira tebu dan asam sitrat berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel larutan terserap dan tidak terjadi interaksi nyata terhadap variabel larutan terserap. Pada Tabel 4 menunjukkan nilai rata-rata larutan terserap tertinggi pada perlakuan nira tebu yaitu N₀ sebanyak 26,37 ml dan larutan terserap terendah pada perlakuan nira tebu yaitu N₃ sebanyak 19,12 ml, sedangkan nilai rata-rata larutan terserap tertinggi pada perlakuan asam sitrat yaitu A₃ sebanyak 28,12 ml dan larutan terserap terendah pada perlakuan asam sitrat yaitu A₀ sebanyak 20,5 ml.

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan Nira Tebu (N) dan Asam sitrat (A) terhadap Larutan Terserap (ml)

Perlakuan	Larutan Terserap
N ₀	26,37 a
N ₁	24 ab
N ₂	22,5 ab
N ₃	19,12 b
A ₀	20,5 b
A ₁	20,62 b
A ₂	22,75 b
A ₃	28,12 a

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$) berdasarkan uji Duncan taraf 5%.

3.1.4 Keasaman Larutan

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan nira tebu dan asam sitrat berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel pH Larutan dan terjadi interaksi antar perlakuan terhadap variabel pH larutan (Tabel 5).

Tabel 5. Interaksi Perlakuan Nira Tebu (N) dan Asam Sitrat (A) terhadap pH Larutan

Perlakuan	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃
N ₀	7 d	4 a	4 c	4 c
N ₁	4 a	4 a	3 a	3 a
N ₂	4 a	3,5 b	3 a	3 a
N ₃	4 a	3 a	3 a	3 a

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$) berdasarkan uji Duncan taraf 5%.

Pada Tabel 5 menunjukkan nilai rata-rata pH larutan yang memiliki pH tertinggi pada perlakuan N₀A₁ sebesar 7 dan nilai pH terendah pada perlakuan N₃A₃ sebesar 3.

3.1.5 Vase life Bunga

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan nira tebu dan asam sitrat berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel *vase life* bunga mawar potong dan terjadi interaksi antar perlakuan terhadap variabel *vase life* bunga mawar potong. Pada Tabel 6 *vase life* bunga mawar potong menunjukkan hasil bunga mawar dengan perlakuan N₀A₀ memiliki *vase life* tercepat mengalami kelayuan yaitu pada hari ke-4 pengamatan dan perlakuan N₁A₃ menunjukkan hasil *vase life* terlama hingga hari ke-7 pengamatan.

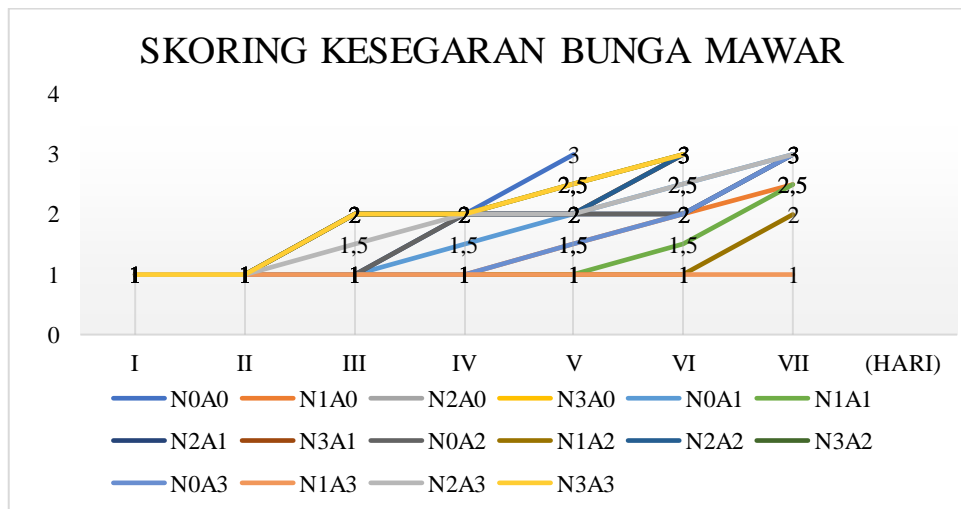
Tabel 6. Interaksi Perlakuan Nira Tebu (N) dan Asam Sitrat (A) terhadap *Vase Life* Bunga Mawar Potong (hari)

Perlakuan	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃
N ₀	5 c	6,5 ab	7 a	7 a
N ₁	7 a	7 a	6 abc	7 a
N ₂	6 abc	6 abc	5,5 bc	6,5 ab
N ₃	6 abc	7 a	7 a	5,5 bc

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$) berdasarkan uji Duncan taraf 5%.

3.1.6 Kesegaran Bunga

Kesegaran bunga mawar potong diukur dengan skoring yang dihitung setiap hari selama pengamatan berlangsung. Pengamatan akan diakhiri apabila keseluruhan bunga mawar potong sudah layu dengan menunjukkan nilai skor 3.



Gambar 1. Grafik Skoring Kesegaran Bunga Mawar Potong.

Pada Gambar 1 menunjukkan bunga mawar potong mengalami kelayuan tercepat pada perlakuan N₀A₀ yaitu pada hari ke-5 pengamatan dan bunga mawar potong memiliki ketahanan kesegaran terlama dan masih tetap segar pada perlakuan N₁A₃ yang mampu bertahan hingga hari ke-7 pengamatan, tampilan bunga mawar potong dapat dilihat pada Gambar 2.



Hari kedua setelah perendaman bunga mawar potong.



Hari ketiga setelah perendaman bunga mawar potong.



Hari keempat setelah perendaman bunga mawar potong.



Hari kelima setelah perendaman bunga mawar potong.



Hari keenam setelah perendaman bunga mawar potong.



Hari ketujuh setelah perendaman bunga mawar potong.

Gambar 2. Kesegaran Bunga Mawar Potong

3.2 Pembahasan

Berdasarkan analisis sidik ragam (Tabel 1), menunjukkan terjadinya interaksi antar perlakuan nira tebu (N) dan asam sitrat (A) terhadap variabel *vase life* bunga, diameter bunga, dan pH larutan. Perlakuan nira tebu secara faktor tunggal berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel diameter bunga, larutan terserap, pH larutan, dan *vase life* bunga, sedangkan perlakuan asam sitrat (A) berpengaruh nyata terhadap variabel diameter bunga, larutan terserap, pH larutan, dan *vase life* bunga. Pada variabel susut bobot bunga tidak terjadi interaksi nyata antar perlakuan nira tebu dan asam sitrat dan faktor tunggal nira tebu serta asam sitrat berpengaruh tidak nyata.

Kesegaran bunga merupakan faktor kunci yang dapat dijadikan sebagai penentu kualitas bunga potong. Waktu kesegaran bunga potong dihitung sejak bunga dipanen sampai bunga layu (Ariyanto, 2018). Kesegaran bunga mawar potong memiliki ciri-ciri mahkota bunga terbuka berwarna merah, kuntum bunga tegak, tangkai bunga berwarna hijau. Kesegaran bunga mawar potong mampu bertahan sekitar 4 – 5 hari apabila hanya direndam menggunakan air tanpa perlakuan tambahan (Putri dan Nisa, 2015). Berdasarkan skoring yang dilakukan selama pengamatan (Gambar 1) menunjukkan bunga mawar potong yang mendapatkan perlakuan N_1A_3 mampu mempertahankan skoring kesegaran bunga tetap segar hingga hari ke-7 perendaman dan pengamatan bunga mawar potong dengan perlakuan N_0A_0 hanya mampu bertahan sampai hari ke-4 pengamatan. Selama pengamatan bunga mawar potong mulai kehilangan kesegarannya dengan batang yang layu seperti menunduk (*bent neck*), mahkota bunga lemas, menggulung, serta kering dan selama pengamatan hanya beberapa kelopak bunga mawar potong gugur. Skoring bunga digunakan untuk alat bantu penentuan tampilan bunga selama perendaman (Sipayung, 2021).

Uji statistik *vase life* bunga mawar potong menunjukkan terjadinya interaksi. Perlakuan kombinasi N_1A_3 mampu mempertahankan masa vas bunga mawar potong terlama yaitu selama 7 hari, sedangkan kombinasi perlakuan N_0A_0 memiliki masa vas yang tersingkat yaitu 4 hari (Tabel 6). Searah dengan penelitian Fitria *et. al*, (2021), penambahan nira tebu sebagai pengganti karbohidrat dan larutan bersifat yaitu asam sitrat mampu mempertahankan kesegaran bunga potong lebih lama.

Bunga mawar potong yang sudah dipanen masih tetap melakukan proses metabolisme yaitu melakukan respirasi. Terjadinya proses respirasi pada bunga potong mengakibatkan cadangan karbohidrat atau makanan akan menurun sehingga bunga mawar potong cepat mengalami kelayuan (Nurmalinda dan Hayanti, 2014). Setelah proses pemanenan bunga mawar potong akan tetap melakukan proses metabolisme menggunakan sisa karbohidrat tersebut maka dari itu bunga mawar potong memerlukan penambahan karbohidrat seperti sukrosa yang terdapat dalam larutan perendam untuk mencegah kelayuan akibat kurangnya cadangan makanan atau karbohidrat (Bangun, 2021). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai rata-rata perubahan diameter bunga yang terendah mengalami proses penyerapan larutan rendah dan proses kelayuannya lebih cepat dapat dilihat pada Tabel 4.

Pada proses respirasi yang berlangsung bunga mawar potong memerlukan karbohidrat berupa sukrosa dalam larutan nira tebu sebagai pengganti energi yang hilang pada proses respirasi tersebut dan penambahan asam sitrat sebagai penghambat pertumbuhan mikroorganisme pengganggu penyerapan larutan (Laksono, 2020). Bunga mawar potong menyerap larutan perendam melalui ujung tangkai, jumlah larutan yang diserap oleh tangkai bunga mawar dapat dipengaruhi oleh kondisi suhu larutan, luas tangkai, besar bunga dan kapasitas jaringan untuk menyerap air atau daya serap air pada bunga mawar potong (Agustin *et al.*, 2019).

Upaya yang dilakukan untuk memaksimalkan penyerapan larutan oleh bunga mawar potong adalah dengan memotong ujung tangkai bunga mawar potong secara diagonal sehingga luas penyerapan larutan semakin besar (Putra *et al.*, 2016). Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan dengan penambahan nira tebu dengan jumlah rendah akan memaksimalkan penyerapan larutan oleh bunga mawar potong dan penambahan jumlah nira tebu yang tinggi membuat bunga mawar potong lebih sedikit menyerap larutan perendam, sedangkan perlakuan dengan penambahan asam sitrat dengan konsentrasi rendah akan mengurangi penyerapan larutan dari bunga mawar potong daripada penambahan asam sitrat dengan konsentrasi yang lebih tinggi akan memaksimalkan penyerapan larutan perendam ditunjukkan pada Tabel 4. Hal ini bisa terjadi karena penambahan nira tebu sebagai pengganti karbohidrat dapat menjadi tempat mikroorganisme pengganggu penyerapan larutan bisa tumbuh dan berkembang oleh karena itu larutan perendam perlu ditambahkan larutan yang bersifat asam sebagai penghambat pertumbuhan mikroorganisme (Amiarsi dan Tejasarwana 2011).

Asam sitrat dalam larutan perendam berperan dalam menekan perkembangan mikroorganisme atau jasad renik dan mencegah penyumbatan pada tangkai bunga mawar potong selama perendaman (Wiraatmaja *et al.*, 2007). Penyerapan larutan oleh bunga mawar potong dipengaruhi dengan tingkat keasaman pelarut, semakin rendah pH larutan maka semakin mudah tangkai bunga melakukan penyerapan (Sipayung, 2021). Nilai pH yang diperlukan dalam larutan perendam agar penyerapan larutan optimal dan tidak terjadi embolisme adalah berkisar 3,5 – 4,0 (Arisanti *et al.*, 2013). Analisis statistik menunjukkan rata-rata penambahan asam sitrat dengan nilai pH terendah yaitu A₃ (Tabel 5) dapat meningkatkan penyerapan larutan perendam secara maksimal pada perlakuan A₃ (Tabel 4).

Bunga mawar potong yang direndam akan mengalami susut bobot atau terjadinya penurunan berat bunga mawar potong yang diakibatkan terjadinya proses respirasi. Produk yang dihasilkan dalam proses respirasi adalah air dan CO₂ serta melepas energi sehingga bunga mawar potong akan mengalami penyusutan bobot (Iriani, 2009). Penyusutan bobot pada bunga mawar potong terjadi seiring dengan menurunnya kesegaran bunga mawar potong selama perendaman, terjadinya kelayuan atau matinya sel-sel organ pada bunga mawar potong akibat proses respirasi dapat mempercepat penyusutan bobot bunga potong (Cintya, 2016). Penambahan larutan nira tebu yang mengandung sukrosa berperan sebagai tambahan substrat respirasi yang dapat mengurangi perombakan cadangan substrat yang terdapat di dalam jaringan bunga mawar

potong sehingga memperlambat penurunan atau penyusutan bobot bunga mawar potong. Analisis sidik ragam susut bobot bunga mawar potong pada perlakuan nira tebu (N₃) mengalami penyusutan bobot bunga potong lebih tinggi dikarenakan pada konsentrasi larutan nira yang tinggi dapat memicu pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme yang dapat mengganggu proses penyerapan larutan tidak maksimal yang berdampak pada penyusutan bobot bunga potong yang tinggi (Amiarsi dan Tejasarwana 2011) dan perlakuan asam sitrat (A₀) penyusutan bobot susut bunga potong lebih tinggi dikarenakan larutan tanpa adanya penambahan asam sitrat tidak mampu menekan pertumbuhan bakteri, sehingga perlakuan perendaman larutan yang diberikan tidak maksimal (Yuniaty, 2011).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan yaitu pengaruh perendaman larutan nira tebu untuk memperpanjang *vase life* bunga mawar potong terbaik yaitu sebanyak 10 ml yang mampu mempertahankan kesegaran bunga mawar potong hingga 6,37 hari. Pengaruh perendaman larutan asam sitrat untuk memperpanjang *vase life* bunga mawar potong terbaik yaitu sebanyak 50 ppm yang mampu mempertahankan kesegaran bunga mawar potong hingga 5,62 hari. Pengaruh perendaman campuran larutan nira tebu dan asam sitrat untuk memperpanjang *vase life* bunga mawar potong terbaik yaitu 10 ml larutan nira tebu dan penambahan 150 ppm asam sitrat yang mampu mempertahankan kesegaran bunga mawar potong hingga 7 hari.

Daftar Pustaka

- Ariyanto, R., E. R. Mulyaningrum., & 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.
- Amiarsi, D. (2011). Pengaruh Pengemasan dan Penyimpanan terhadap Masa Kesegaran Bunga Mawar Potong.
- BANGUN, A. A. (2021). RESPON FISILOGIS BUNGA POTONG KRISAN (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) SELAMA MASA PAJANGN DENGAN PERLAKUAN JUMLAH DAUN BERBEDA (*Doctoral dissertation*, Universitas Gadjah Mada).
- Fitria, A.H.N., Widyani, D., Kurniani, E., Salsabila, J.N., Anantatur, K.P., Driyani, M., Afifah, N.T., Nurhatifah, N., Istiqomah, N.I.N., Ilma, R.N. and Supadmi, T. (2021). Pengaruh Perbedaan Jenis Medium Perendaman Terhadap *Vase Life* Bunga Potong Mawar Merah. *Jurnal Ilmiah Respati*, 12(1), 36-44.
- Laksono, A. D., & Widyawati, N. (2020). Pengaruh larutan perendam sari belimbing wuluh dan gula terhadap vase life bunga potong krisan standar putih (*Dendranthema grandiflora* L.)'White fiji'. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 9(1), 10-22.
- Nofriati, D. Hasbullah, R., dan Suroso. (2005). Kajian Sistem Pengemasan Bunga Mawar Potong (*Rosa hybrida*) Selama Penyimpanan Untuk Memperpanjang Masa Pajangan. Institut Pertanian Bogor.

- Nurmalinda dan Hayati, N. (2014). Preferensi Konsumen terhadap Krisan Bunga Potong dan Pot, *Jurnal Hortikultura*, 24 (4), 366–375.
- Putri, A. R. W., & Nisa, F. C. (2015). EKSTRAKSI ANTOSIANIN DARI BUNGA MAWAR MERAH (*Rosa damascene* Mill) SORTIRAN METODE MICROWAVE ASSISTED EXTRACTION [IN PRESS APRIL 2015]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2).
- Putra, D. M., Yuswanti, Hestin, & Darmawati, I. A. (2016). Penggunaan Chrysal untuk Memperpanjang Kesegaran Bunga Potong Mawar (*Rosa hybrida* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*, 322-31.
- Sipayung, D. R., Ayu, I., Pratiwi, R., Diah, P., & Kencana, K. (2021). Pengaruh Komposisi Larutan Pulsing dan Lama Perendaman Terhadap Kesegaran Bunga Potong Mawar Putih (*Rosa hybrida* l.) Selama Penyimpanan. *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 9.
- Yuniaty, E., & Alwi, M. (2011). Pengaruh Konsentrasi Larutan Sukrosa dan Waktu Perendaman Terhadap Kesegaran Bunga Potong Oleander (*Nerium oleander* L.). *Biocelebes*, 5(1).
- Wiraatmaja, I. W., Astawa, I. N. G., & Devianitri, N. N. (2007). Memperpanjang Kesegaran Bunga Potong Krisan (*Dendranthema grandiflora* Tzvelev.) dengan Larutan Perendam Sukrosa dan Asam Sitrat. *Jurnal Agritrop*, 26 (3), 129