

PENGARUH ASAM GIBERELAT (GA₃) DAN KALIUM NITRAT (KNO₃) SERTA INTERAKSINYA TERHADAP SENESCENCE BUNGA POTONG GERBERA PUTIH (*Gerbera jamesonii*).

Maulidina Agustin¹⁾, Martha Lulus Lande¹⁾, Zulkifli¹⁾, Tundjung Tripeni Handayani¹⁾
¹⁾ Jurusan Biologi FMIPA Unila
[*maulidinaagustin14@gmail.com](mailto:maulidinaagustin14@gmail.com)

ABSTRACT

The purpose of this study was to decide whether the mixture of KNO₃ and GA₃ solutions was more effective than a single solution of KNO₃ or GA₃ in maintaining the freshness of cut flowers. The study was conducted at the Botanical Laboratory of the Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Lampung from November - December 2017. The research was carried out in a 2 x 3 factorial experiment with reason A was the GA₃ solution with 3 concentration levels: 0%, 0.5%, and 1%. Factor B is KNO₃ solution with 2 concentration levels: 0% and 5%. The limits in this study were fresh weight, dry weight, relative water content, and total dissolved carbohydrate content of gerbera cut flowers, qualitative limits were the level of reducing sugars. Measurements were made 7 days after soaking cut flowers in KNO₃ or GA₃ solutions, and a mixture of both. Homogeneity of variance and analysis of variance were determined at a significant level of 5%. Simple effect of KNO₃ at each concentration level of GA₃ decide by F test at 5% significance level. The results showed that GA₃ with a concentration of 0.25% and 0.5% increased the fresh weight and dry weight of Gerbera cut flowers. KNO₃ 0.5% much reduced the relative water content of Gerbera cut flowers. The interaction between GA₃ and KNO₃ does not much effect all freshness of cut flowers. From the results of the study concluded that the single treatment of GA₃ was more effective than the combination treatment of GA₃ and KNO₃ in maintaining the freshness of Gerbera cut flowers.

Keywords: KNO₃, GA₃, Gerbera Cut Flowers.

PENDAHULUAN

Menurut Widyawan (1994) bunga potong adalah bunga yang dimanfaatkan sebagai bahan rangkaian untuk berbagai keperluan kegiatan manusia seperti kelahiran, perkawinan dan kematian. Oleh karena itu, bunga memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

Salah satu jenis bunga potong yang paling populer dan disukai oleh konsumen adalah gerbera. Sentra penanaman bunga potong gerbera di Indonesia yaitu di daerah Kaban Jahe, Simpang Empat (Sumatra Utara), Cipanas, Lembang, Sukabumi (Jawa Barat), Bandungan (Jawa Tengah), Batu dan Pujon (Jawa Timur). Sentra tanaman gerbera di dunia adalah Negara Belanda dan Thailand (Soekartawi, 1996). Bunga gerbera (*Gerbera jamesonii*) merupakan salah satu kelompok tanaman hias yang terdapat di Indonesia. Bunga gerbera

memiliki warna yang bervariasi dan menarik, oleh karena itu bunga gerbera dapat dijadikan sumber ekonomi bagi masyarakat. Bisnis dan perdagangan bunga dan tanaman hias di Indonesia kini semakin berkembang. Salah satu bagian dari tanaman hias adalah bunga potong (*cutflower*). Umumnya kendala yang ada pada bunga potong adalah lama kesegaran bunga yang relative singkat. Kesegaran bunga merupakan salah satu hal yang dipertimbangkan oleh konsumen saat membeli bunga potong, seperti bunga potong gerbera. Kesegaran bunga berkaitan dengan nilai ekonomi karena nilai jual bunga potong akan tetap tinggi jika kesegaran bunga tetap terjaga. Salah satu penanganan pasca panen bunga potong dapat dilakukan dengan menunda kelayuan menggunakan bahan-bahan pengawet. Pada umumnya, penundaan *senescence* bunga potong dapat

dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) secara eksogen. Selain itu, penundaan kelayuan bunga juga dipengaruhi oleh ketersediaan karbohidrat dan pertumbuhan mikrobial. Mayak S dan Halevy., (1979) menyatakan bahwa hormone pertumbuhan dapat mengendalikan kelayuan bunga. Kelayuan pada petal dapat ditunda atau dihambat dengan menggunakan sitokinin dan giberelin (Serek dan Reid, 1997; Jaroenkit dan Paull, 2003; Bhattacharjee dan De, 2005 dalam Mangave *et al.*, 2013). Eason (2002) juga menyatakan bahwa GA₃ dapat menunda kelayuan bunga dan pematangan warna bunga terkait dengan penundaan aktivitas proteolisis.

Dalam makalah ini peneliti melaporkan hasil evaluasi efek GA₃ dan KNO₃ terhadap kesegaran bunga potong gerbera berdasarkan berat segar, berat kering, kandungan karbohidrat terlarut total dan kandungan air relatif bunga.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung Pada bulan Oktober sampai November 2017. Bahan-bahan yang digunakan adalah bunga potong Gerbera (*Gerbera jamesonii*), diperoleh dari toko bunga di Bandar Lampung, asam giberelat (GA₃), Kalium Nitrat (KNO₃), H₂ SO₄ pekat, larutan fenol, reagen benedict, kertas saring whatman nomor 1, kapas, tissue, dan kertas label. Penelitian ini dilakukan dalam percobaan faktorial 3 x 2. Faktor A adalah GA₃ dengan taraf 3 konsentrasi 0% (b/v) , 0,5 % (b/v) dan 1% (b/v). Faktor B adalah KNO₃ dengan 2 taraf konsentrasi 0% (b/v) 5% (b/v). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh jumlah satuan percobaan adalah 24. Variabel dalam penelitian ini adalah berat segar dan berat kering bunga, kadar air relatif dan kandungan karbohidrat terlarut total bunga, serta level gula pereduksi. Parameter kuantitatif dalam penelitian ini adalah semua nilai tengah variabel (μ), sedangkan parameter kualitatif adalah level gula pereduksi. Penelitian ini

dilaksanakan dalam empat tahap yaitu penyiapan satuan percobaan, pembuatan larutan GA₃ serta larutan KNO₃ dan analisis data. Bunga potong gerbera sebanyak 24 potong dipilih dan diseleksi yang seragam dalam ukuran dan mekar bunga. Tangkai bunga dipotong hingga sepanjang 25 cm. Ujung tangkai bunga dipotong miring untuk meningkatkan luas permukaan bidang penyerapan. Masing-masing bunga potong dimasukkan kedalam gelas plastik yang nanti akan diisi larutan GA₃ dan KNO₃. Seluruhan satuan percobaan diletakkan pada suhu kamar (27°C). Masing-masing 0,5 gram GA₃ dan 1 gram GA₃ di laurkan dalam 100 ml aquades sehingga diperoleh konsentrasi larutan GA₃ 0,5% (b/v) dan 1% (b/v). Sebagai kontrol (0% b/v) adalah aquades dengan volume 100 ml. 5 gram KNO₃ di laurkan dalam 100 ml aquades sehingga di peroleh konsentrasi KNO₃ 5% (b/v) sebagai kontrol adalah (0% b/v) adalah aquades dengan volume 100 ml. Kedalam gelas plastik yang telah berisi bunga potong di masukkan masing-masing 100 ml larutan GA₃ dan 100 ml larutan KNO₃ , dan di inkubasi selama 7 hari. Pada pengamatan ini dilakukan pengamatan pada parameter berat segar bunga, berat kering bunga, kadar air relatif, dan kandungan karbohidrat terlarut total bunga, serta level gula pereduksi. Pengamatan dilakukan setiap hari setelah dikelurkan dari perndaman sampai kesegaran (vase life) bunga potong tersebut berakhir. Berat segar bunga diukur dengan cara bunga dipisahkan dari batang dan daun. Kemudian bunga ditimbang dengan neraca digital dan dinyatakan dalam gram (gr). Bunga yang sudah diukur berat segarnya, dikeringkan dalam oven pada temperature 105-110 °C selama 2 jam. Kemudian bunga yang sudah kering ditimbang dengan neraca digital dan dinyatakan dalam gram (g). Kadar air relatif bunga dihitung menggunakan rumus Yamasaki dan Dillenburg (1999) :

$$\text{Kadar air relatif bunga} = \frac{BS - BK}{BS} \times 100$$

Keterangan :

BS = berat segar bunga
BK = berat kering bunga

Kandungan karbohidrat terlarut total diukur dengan metode fenol-sulfur (Witham *et al.*, 1993). 100 mg bunga mawar ditimbang dengan neraca digital. Selanjutnya, bunga dihaluskan dalam mortar dan ditambahkan 100 ml *aquadest*. Ekstrak disaring kedalam erlenmayer dengan kertas saring Whatman no 1. 2 ml ekstrak dipipet kedalam tabung reaksi dan ditambahkan berturut-turut 2 ml H₂SO₄ pekat dan 1 ml larutan fenol. Ekstrak diinkubasi pada suhu kamar sampai terbentuk warna coklat kemerahan yang menunjukkan adanya karbohidrat terlarut total. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 490 nm dengan spektrofotometer UV. Kandungan karbohidrat terlarut total dihitung berdasarkan kurva standar glukosa. 10 mg glukosa dilarutkan kedalam 100 ml *aquades*. Selanjutnya, 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; dan 1 ml larutan glukosa dipipet kedalam 5 tabung reaksi sudah dilabeli konsentrasi glukosa. Volume disesuaikan menjadi 3 ml dengan menambahkan *aquade*. Kemudian berturut-turut ditambahkan 2 ml asam sulfat pekat dan 1 ml larutan fenol kedalam tabung reaksi. Tabung reaksi diinkubasi pada suhu kamar sampai terbentuk warna coklat kemerahan. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 490 nm dengan spektrofotometer UV. Kurva standar di plot dengan sumbu X sebagai konsentrasi glukosa dan sumbu Y sebagai absorbansi. Gula pereduksi dideteksi dengan metode Benedict. 5ml ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi dan selanjutnya ditambahkan 3 ml reagent benedict dan diinkubasi dalam air panas selama 10 menit. Endapan warna merah bata yang terbentuk menunjukkan adanya gula pereduksi. Untuk Mengetahui pengaruh GA₃ dan KNO₃ beserta interaksinya maka homogenitas ragam diuji berdasarkan uji Levene. Kemudian data yang diperoleh dianalisis ragam pada taraf 5%. Jika interaksinya kedua faktor (faktor A dan B) tidak nyata maka ditentukan *main effect* dengan uji BNT pada taraf nyata 5%. Jika interaksi kedua faktor nyata maka dilanjutkan dengan penentuan *simple effect* KNO₃ pada

setiap taraf konsentrasi GA₃ dengan uji F pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Efek GA₃

Hasil analisis ragam (tabel 1) menunjukkan bahwa GA₃ memiliki efek yang signifikan terhadap berat segar bunga dan berat kering bunga pada taraf nyata 5%.

Tabel 1. Analisis ragam (*mean squares* MS)

Berat segar	Karbohidrat terlarut total	Berat kering	RWC	Derajat bebas	Sumber keragaman
25,40*	1,02*	10,41 ^{tn}	1,00 ^{tn}	2	A (GA ₃)
0,04 ^{tn}	0,05 ^{tn}	10,70 ^{tn}	57,55*	1	B (KNO ₃)
1,34 ^{tn}	0,08 ^{tn}	1,03 ^{tn}	0,45 ^{tn}	2	A*B
3,99 ^{tn}	0,22	9,58	7,53 ^{tn}	18	Error
31,62	42,78	58,19	3,30	-	CV

*menunjukkan berbeda nyata secara statistik antar nilai tengah sample berdasarkan uji F pada p≤0,05. tn (tidak nyata).

Tabel 2. Perbandingan nilai tengah pada berbagai taraf GA₃ (p≤0,05)

	Berat segar GA ₃ (% b/v)	Berat kering
a1 = 0	4,51 ^b	0,74 ^b
a2 = 0,25	6,37 ^{ab}	1,10 ^{ab}
a3 = 0,5	8,07 ^a	1,46 ^a

Nilai tengah dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada (p≤0,05).

GA₃ dengan konsentrasi 0,25% b/v meningkatkan secara signifikan berat segar bunga dari 4,51g menjadi 6,37 atau peningkatan sebesar 41,24%. GA₃ dengan konsentrasi 0,5% b/v meningkatkan berat segar bunga dari 4,51g menjadi 8,07g atau sebesar 78,93%. Demikian juga GA₃ dengan konsentrasi 0,25% meningkatkan berat kering dari 0,74g menjadi 1,10g atau

sebesar 48,65%. GA₃ dengan konsentrasi 0,5% meningkatkan berat kering dari 0,74g menjadi 1,46g atau sebesar 97,30%. Karena itu konsentrasi GA₃ terbaik untuk meningkatkan berat segar dan berat kering bunga gerbera adalah 0,5% b/v.

B. Efek KNO₃

Menurut analisis ragam (tabel 3) KNO₃ menunjukkan efek yang signifikan hanya terhadap kandungan air relatif bunga pada taraf nyata 5% dan terhadap sifat-sifat lainnya tidak signifikan. KNO₃ menurunkan kandungan air relatif bunga dari 84,75 % menjadi 81,65% atau sebesar 3,66%. Oleh sebab itu, KNO₃ tidak efektif untuk meningkatkan kandungan air relatif bunga gerbera.

Tabel 3. Perbandingan nilai tengah pada berbagai taraf KNO₃ (p≤0,05).

RWC	KNO ₃ (%b/v)
84,75 ^a	b1 = 0
81,65 ^b	b2 = 5

Hormon giberelin dapat meningkatkan permeabilitas membran (*lipid bilayer*) pada membrane sel terhadap glukosa sehingga mampu mempertahankan kualitas bunga potong (Wood dan Pleg, 1974). Kalium memainkan peranan penting dalam berbagai proses esensial seperti fotosintesis, sintesis protein, aktivasi enzim, transport floem, perawatan potensial osmotik sel disamping ekstensi sel dan stabilitas ketebalan dinding (Marschner 1995; Sun-Hong *et al.*, 2011; Cherel, 2004). Oleh sebab itu, perlu diteliti efek kombinasi GA₃ dan unsur makro seperti KNO₃ terhadap kesegaran bunga potong gerbera. Asadi *et al* (2014) melaporkan bahwa perlakuan GA₃ meningkatkan secara signifikan kandungan air relatif bunga potong carnation (*Dianthus caryophyllus var Yellow*). Demikian juga interaksi antara GA₃ dan sukrosa meningkatkan secara signifikan kandungan air relatif bunga potong carnation. Efek sukrosa adalah meningkatkan tekanan osmotik sehingga memperbaiki kemampuan bunga potong untuk menyerap air. Oleh sebab itu, KNO₃ dalam penelitian ini tidak dapat

memperbaiki kemampuan bunga potong dalam menyerap air. Oleh sebab itu efek GA₃ terhadap penongkolan berat segar dan berat kering diduga berkorelasi dengan proses respirasi bunga potong. GA₃ kemungkinan memperlambat laju respirasi bunga potong Gerbera sehingga meningkatkan berat segar dan berat kering. Selanjutnya, Van Doorn *et al* (1997) melaporkan hasil yang sama dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Asadi *et al.* Sementara itu, Emongor (2004) melaporkan efek GA₃ dan sukrosa terhadap bunga potong Gerbera. Interaksi antara GA₃ dan sukrosa meningkatkan secara signifikan kandungan air relatif bunga potong gerbera.

KESIMPULAN

Perlakuan tunggal GA₃ lebih efektif daripada perlakuan kombinasi GA₃ dan KNO₃ dalam mempertahankan kesegaran bunga potong Gerbera.

SARAN

Untuk mendapatkan formulasi kimia yang tepat maka perlu dilakukan penelitian efek kombinasi GA₃ dengan unsur makro lainnya seperti Fosfor (P) dan Magnesium (Mg).

DATFAR PUSTAKA

- Asadi, K., V.Abdoosi, ES Mousavi, A.Abdali. 2014. *Evaluation the effect of sucrose and GA3 treatment on vase life carnation cut flower*. Pelagia Research Library 5(6): 150-154.
- Eason, J.R. 2002. *Sandersonia aurantiaca: an evaluation of post harvest pulsing solutions to maximize cut flower quality*. NZJCrop HortSci 30:273–279.
- Emongor, V.E. 2004. *Effect of GA3 on postharvest quality and vase life of gerbera cut flowers*, J.Agron: 191-195.
- Marschner, M., 1995. *Mineral Nutrition of Higher Plants*. 2nd Edn., Academic Press, London and New York, ISBN-10: 0124735436, pp:200-255.

- Mayak, S dan Halevy, A.H.1979. *Senescence and postharvest physiology of cut flower, Part 1.* In Jules Janick (Ed). *Horticultural Reviews*. AVI Publishing Company, Inc, Westport, Connecticut. pp. 204 – 236.
- Serek M, Reid, M.S.1997. Use of growth regulators for improving the post harvest quality of ornamentals. *Perish handl* 92:7–8.
- Soekartawi. 1996. *Ilmu Usaha tani dan Penelitian Untuk Pengembangan Pertanian Kecil*. Rajawali Press. Jakarta.
- Van Doorn. W.G.H.C.E. Buis and Y. De Witte 1986. *Effects of oxogenous bacterial concentrations on water relation of cut rose flowers*. Bacteria in the vase solution. *Acta Hort.* 181: 463-465.
- Widyawan dan Prahastuti. 1994. *Bunga potong: tinjauan literatur*. PDII. Jakarta.
- Witham, H., Francis, D.F. Blaydes, and R.M. Delvin. 1986. *Exercises in Plant Physiology (Second Edition)*. Psw Publisher.
- Yamasaki, S. And L.R. Dillenburg. 1999. *Measurements Of Leaf Relative Water Content In Araucaria Angustifolia* *Revista Brasileira de Fisiologia Feetal.* 11 (2):69-75