

Pengaruh GA₃ Terhadap Pertumbuhan dan Waktu Muncul Kuncup Bunga Kaca Piring (*Gardenia augusta* Merr.)

The Effect Of GA₃ to Plant Growth and Time Of Flower Bud Appearance Of Kaca Piring (*Gardenia augusta* Merr.)

Uswatunnisa^{*)}, Sunaryo dan Sitawati

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail : gyshaa.annishaa.1504@gmail.com

ABSTRAK

Kaca piring (*Gardenia augusta* Merr.) merupakan salah satu tanaman dari Cina yang berfungsi sebagai tanaman hias atau penghasil bunga potong. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan GA₃ pada beberapa konsentrasi terhadap pertumbuhan dan waktu muncul kuncup bunga tanaman kaca piring. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2016 – Februari 2017 di Kecamatan Banyakan, Kabupaten Kediri, Jawa Timur yang terletak pada ketinggian ±300 mdpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan penyempitan larutan GA₃ pada konsentrasi berbeda dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter pengamatan berupa pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman, pertumbuhan jumlah daun, pertumbuhan luas daun, jumlah tunas daun, waktu muncul kuncup bunga, dan jumlah kuncup bunga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa GA₃ memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan waktu muncul kuncup bunga kaca piring. GA₃ dengan konsentrasi 40 – 60 ppm mampu meningkatkan pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan jumlah tunas daun) sedangkan GA₃ 40 ppm mempercepat waktu muncul kuncup bunga 10 hari lebih cepat dan meningkatkan jumlah kuncup bunga per tanaman 40% lebih banyak dibandingkan tanpa perlakuan GA₃.

Kata kunci : Asam Giberelat, Kaca Piring, Pembungaan, Pertumbuhan.

ABSTRACT

Kaca piring (*Gardenia augusta* Merr.) is an origin plant from China which has function as an ornamental plant and cut flower. The purpose of this research is to study the effect of GA₃ to plant growth and time of flower bud appearance. This re-search was conducted at November 2016 – February 2017 in Banyakan District, Kediri, East Java with elevation ±300 meters above sea level. This research uses Randomized Block Design (RBD) that consist 7 treatment of spraying GA₃ solution in different concentration. The observation parameter are increased number of plant height, increase number of leaves, increase number of leaf area, number of plant bud, time of flower bud appearance and number of flower bud. The research result showed that GA₃ had an effect on plant growth and time of flower buds of kaca piring. GA₃ with concentration 40 – 60 ppm can increase the growth (plant height, number of leaves, leaf area, and number of plant bud) while GA₃ 40 ppm make time of flower buds 10 days faster and increase the number of flower buds per plant 40% more than without GA₃.

Keywords : Flowering, Gardenia, Gibberelic Acid, Growth.

PENDAHULUAN

Kaca piring (*Gardenia augusta* Merr.) merupakan tanaman asal Cina yang berfungsi sebagai tanaman hias, penghasil bunga potong, bahan baku industri kosmetik, makanan dan tekstil. Kobayashi dan Kaufman (2006) menjelaskan bahwa kaca piring membutuhkan waktu 2 – 3 tahun untuk berbunga saat ditanam dari biji dan kurang dari 1 tahun saat ditanam lewat penyetekan. Sehubungan dengan fakta ini, maka perlu dicari solusi untuk mempercepat munculnya kuncup bunga. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah pengaplikasian asam giberelat sebagai salah satu hormon pembunga atau *florigen*. GA₃ merupakan bentuk asam giberelat yang paling sering digunakan dalam kegiatan budidaya. Penelitian pengaruh GA₃ dalam pembunga pernah diteliti pada beberapa tanaman, diantaranya pada *Anthurium andreaeanum* dan tanaman mawar. Hasil penelitian Purwoko *et al.*, (1997) pada tanaman *Anthurium andreaeanum* menunjukkan bahwa pemberian GA₃ 30 mg per tanaman memberi efek baik terhadap peningkatan luas daun dan waktu munculnya kuncup bunga, sedangkan penelitian yang dilakukan Mudyantini (2001) pada tanaman mawar menunjukkan bahwa perlakuan GA₃ 40 ppm efektif dalam mempercepat pembunga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan GA₃ pada beberapa konsentrasi terhadap pertumbuhan dan waktu muncul kuncup bunga tanaman kaca piring. Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah aplikasi larutan GA₃ 40 ppm akan membuat tanaman lebih cepat memunculkan kuncup bunga.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Banyakan, Kabupaten Kediri yang terletak pada ketinggian ±300 mdpl dengan suhu udara rata – rata harian berkisar antara 23°C – 31°C. Tingkat curah hujan rata – rata sekitar 1.652 mm/hari. Penelitian dimulai pada bulan November 2016 – Februari 2017. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan yang diulang 3 kali. Perlakuan yang dilaku-

kukan berupa penyemprotan larutan GA₃ dengan konsentrasi GA₃ 0 ppm sebagai P0 atau kontrol, GA₃ 10 ppm sebagai P1, GA₃ 20 ppm sebagai P2, GA₃ 30 ppm sebagai P3, GA₃ 40 ppm sebagai P4, GA₃ 50 ppm sebagai P5 dan GA₃ 60 ppm sebagai P6.

Parameter pengamatan terdiri atas pengamatan pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, pertambahan luas daun, jumlah tunas tanaman, waktu munculnya kuncup bunga dan jumlah kuncup bunga per tanaman. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh nyata pada perlakuan. Pengaruh nyata pada perlakuan akan diuji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Tanaman

Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan GA₃ berpengaruh secara nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman pada pengamatan 12 MST. Kondisi pertambahan tinggi tanaman akibat perlakuan konsentrasi GA₃ disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 1. Perlakuan GA₃ 10 dan 60 ppm pada pengamatan 12 MST memiliki nilai pertambahan tinggi tanaman lebih besar dibanding perlakuan lain, namun tidak berbeda nyata dengan nilai dari perlakuan 0, 40, dan 50 ppm. Perlakuan GA₃ 10 dan 60 ppm hanya berbeda nyata pada perlakuan GA₃ 20 dan 30 ppm.

Pertambahan Jumlah Daun

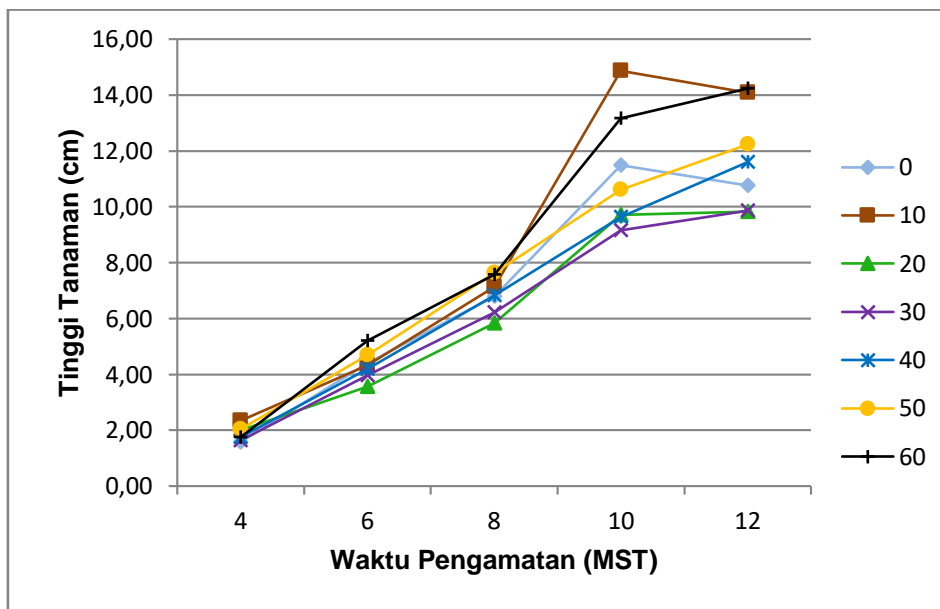
Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan GA₃ berpengaruh secara nyata terhadap pertambahan jumlah daun tanaman kaca piring pada pengamatan 6 dan 8 MST. Rerata pertambahan jumlah daun akibat pemberian GA₃ disajikan pada Tabel 1. Tanaman dengan perlakuan GA₃ 60 ppm pada pengamatan 6 MST memiliki nilai pertambahan jumlah daun yang paling besar, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan GA₃ 0, 10, 30, 40 dan 50 ppm. Perlakuan GA₃ 60 ppm hanya berbeda nyata dengan perlakuan GA₃ 20 ppm. Hasil pengamatan 8 MST menunjukkan perlakuan GA₃ 40 ppm memiliki nilai pertambahan jumlah

daun yang paling besar, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan GA₃ 0, 10, 20, 50 dan 60 ppm.

Pertambahan Luas Daun

Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan GA₃ berpengaruh secara nyata terhadap pertambahan luas daun tanaman kaca piring pada pengamatan 6 dan 8 MST. Rerata pertambahan luas daun akibat pemberian GA₃ disajikan dalam Tabel 2. Tanaman dengan perlakuan GA₃ 60 ppm pada

pengamatan 6 MST memiliki nilai pertambahan luas daun yang paling besar, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan GA₃ 0, 10, 30, 40 dan 50 ppm. Perlakuan GA₃ 60 ppm hanya berbeda nyata dengan GA₃ 20 ppm. Hasil pengamatan 8 MST menunjukkan perlakuan GA₃ 40 ppm memiliki nilai pertambahan luas daun yang paling besar, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan GA₃ 0, 10, 20, 50 dan 60 ppm. Perlakuan GA₃ 40 ppm hanya berbeda nyata dengan perlakuan GA₃ 30 ppm.



Gambar 1. Grafik pertambahan tinggi tanaman untuk berbagai konsentrasi GA₃ pada berbagai waktu pengamatan

Tabel 1. Rerata pertambahan jumlah daun untuk berbagai konsentrasi GA₃ pada berbagai waktu pengamatan

Konsentrasi GA ₃ (ppm)	Pertambahan Jumlah Daun (helai) / Pengamatan (MST)				
	4	6	8	10	12
0	6,44	19,56 ab	38,00 b	53,22	66,00
10	7,72	19,22 ab	34,22 ab	55,67	67,00
20	4,50	16,33 a	34,11 ab	53,11	55,78
30	9,17	20,06 ab	30,00 a	44,78	53,67
40	4,94	19,33 ab	39,78 b	47,00	53,00
50	6,89	19,55 ab	39,56 b	46,00	49,45
60	6,89	24,00 b	37,11 b	47,67	58,11
BNT 5%	tn	6,17	7,00	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom waktu pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5% ; tn = tidak nyata ; MST = minggu setelah tanam.

Tabel 2. Rerata pertambahan luas daun untuk berbagai konsentrasi GA₃ pada berbagai waktu pengamatan

Konsentrasi GA ₃ (ppm)	Pertambahan Luas Daun (cm ²) / Pengamatan (MST)				
	4	6	8	10	12
0	140,59	426,63 ab	829,03 b	1161,12	1439,89
10	168,47	419,36 ab	746,61 ab	1214,45	1461,70
20	110,90	356,34 a	744,18 ab	1158,70	1216,87
30	258,16	437,54 ab	654,49 a	976,89	1170,82
40	100,60	421,79 ab	867,81 b	1025,37	1156,27
50	150,29	426,63 ab	862,96 b	1003,56	1078,70
60	150,29	523,60 b	809,63 b	1039,92	1267,78
BNT 5%	tn	134,50	152,77	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom waktu pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5% ; tn = tidak nyata ; MST = minggu setelah tanam.

Jumlah Tunas Daun

Pengamatan pada parameter jumlah tunas dilakukan pada pengamatan terakhir atau pengamatan 12 MST. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan GA₃ berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas daun. Rerata jumlah tunas daun akibat pemberian GA₃ disajikan pada Tabel 3. Tanaman dengan perlakuan GA₃ 30 ppm memiliki nilai jumlah tunas daun paling besar, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan GA₃ 10, 20, 40, 50 dan 60 ppm. Perlakuan GA₃ 30 ppm hanya berbeda nyata dengan perlakuan 0 ppm (kontrol).

Tabel 3. Rerata jumlah tunas daun untuk berbagai konsentrasi GA₃ pada waktu pengamatan 12 MST

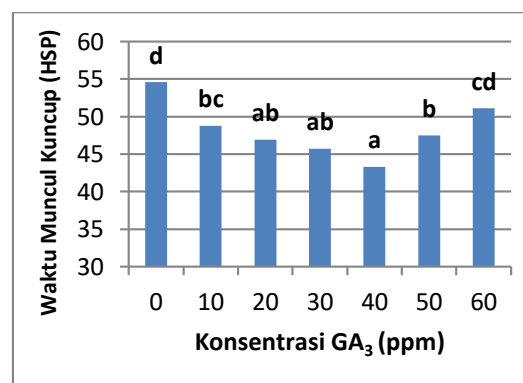
Konsentrasi GA ₃ (ppm)	Rerata Jumlah Tunas Daun (tunas)
0	15,11 a
10	16,11 ab
20	17,56 ab
30	20,00 b
40	17,67 ab
50	16,22 ab
60	16,00 ab
BNT 5%	4,82

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom rerata jumlah tunas daun menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5% ; tn = tidak nyata.

Waktu Muncul Kuncup Bunga

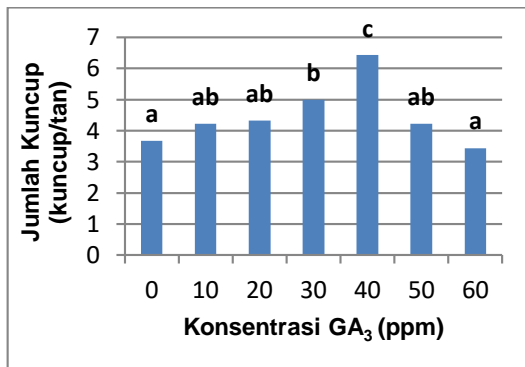
Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan GA₃ berpengaruh nyata terhadap

waktu muncul kuncup bunga. Rerata waktu muncul kuncup bunga akibat pemberian GA₃ disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 2. Tanaman dengan perlakuan GA₃ 40 ppm memiliki waktu muncul lebih cepat dibandingkan perlakuan lain, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan GA₃ 20 dan 30 ppm. Perlakuan GA₃ 40 ppm berbeda nyata dengan perlakuan 0, 10, 50 dan 60 ppm.

**Gambar 2.** Waktu muncul kuncup bunga untuk berbagai konsentrasi GA₃

Jumlah Kuncup Bunga

Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan GA₃ berpengaruh nyata terhadap jumlah kuncup bunga tanaman. Rerata jumlah kuncup bunga yang dihasilkan pada hari terakhir pengamatan (12 MST) akibat pemberian GA₃ disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 3. Tanaman dengan perlakuan konsentrasi GA₃ 40 ppm memiliki nilai jumlah kuncup bunga paling besar dan berbeda nyata dengan perlakuan lain.



Gambar 3. Jumlah kuncup bunga untuk berbagai konsentrasi GA₃

Pertumbuhan Vegetatif

Perbedaan untuk parameter pertumbuhan tinggi terjadi pada pengamatan 12 MST dengan perlakuan terbaik ditunjukkan oleh konsentrasi GA₃ 60 ppm. Perbedaan untuk parameter pertumbuhan jumlah dan luas daun terjadi pada umur pengamatan 6 dan 8 MST dengan perlakuan terbaik secara berturut – turut ditunjukkan oleh konsentrasi GA₃ 60 dan 40 ppm. Perlakuan terbaik untuk parameter jumlah tunas daun ditunjukkan oleh perlakuan GA₃ 30 ppm. Hasil ini menunjukkan bahwa dalam fase pertumbuhan vegetatif, tanaman kaca piring memiliki kebutuhan GA₃ yang berbeda untuk setiap parameternya sesuai pernyataan Suhandri *et al.* (2014) dimana pemberian asam giberelat eksogen dapat efektif apabila diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Konsentrasi dan frekuensi aplikasi yang terlalu rendah atau terlalu tinggi akan menjadi tidak efektif bagi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Salah satu fungsi dari asam giberelat ialah merangsang pemanjangan batang dan pembelahan sel, selain selain mendukung pemanjangan sel, asam giberelat juga berperan dalam aktivitas kambium dan mendukung terjadinya sintesis protein (Abidin, 2004). Dengler (2009) menjelaskan bahwa asam giberelat akan memacu pembentukan sel melalui stimulasi enzim dinding sel. Pembentukan sel yang terjadi akibat pemberian asam giberelat membuat terjadinya perluasan dinding sel hingga memungkinkan adanya penambahan ukuran sel. Pertambahan ukuran sel ini bisa diekspresikan dalam bentuk pertumbuhan tinggi

tanaman atau penambahan luas daun. Pernyataan ini mendukung hasil penelitian dimana perlakuan konsentrasi GA₃ (sebagai bentuk asam giberelat yang paling sering digunakan dalam kegiatan pertanian) secara nyata mampu mempengaruhi kondisi fisiologi tanaman berupa pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun hingga pembentukan tunas daun tanaman.

Bagian tunas yang aktif melakukan pembelahan selain ditunjukkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman, juga dapat diketahui dengan meningkatnya produksi daun. Produksi daun juga bisa dihasilkan akibat munculnya tunas baru. Seluruh organ tanaman mengandung berbagai macam asam giberelat pada tingkat yang berbeda – beda. Meristem interkalar umumnya mempunyai kandungan asam giberelat lebih rendah dari kandungan normal, sehingga bagian ini lebih merespon asam giberelat dari sumber eksogen (Gardner *et al.*, 2008). Tan dan Swain (2006) menjelaskan bahwa pengaruh aplikasi asam giberelat pada pucuk tanaman memungkinkan terjadinya penyaluran hasil asimilasi ke bagian titik tumbuh, sehingga tanaman mampu menghasilkan tunas baru. Pernyataan ini mendukung hasil penelitian dimana rerata jumlah tunas daun yang terbentuk pada tanaman yang diberi perlakuan GA₃ berbeda secara nyata dengan tanaman kontrol atau tanpa perlakuan GA₃. Hasil penelitian terhadap parameter pertumbuhan vegetatif ini memberikan informasi bahwa konsentrasi yang mampu mempengaruhi pertumbuhan vegetatif berkisar antara 40 – 60 ppm.

Pertumbuhan Generatif

Aplikasi asam giberelat dalam memicu pembungaan pada tanaman tahunan telah banyak diteliti pada tanaman buah. Hasil penelitian yang dilakukan Sari dan Suketi (2013) terhadap tanaman cabai hias pot menunjukkan bahwa GA₃ mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, namun menghambat pertumbuhan generatif. Asam giberelat umumnya berperan sebagai inhibitor pembungaan (Wilkie *et al.*, 2008) dan banyak ditemukan terkandung dalam biji dan tunas (Hoad, 1978 *dalam* Göttgens dan Hedden; 2009). Aplikasi

asam giberelat mungkin dapat menekan waktu muncul kuncup bunga dengan meningkatkan transpor polar IAA dari biji. Kemungkinan lain jika asam giberelat memang inhibitor pembungaan, IAA bisa jadi bertugas dalam menstimulasi sintesis asam giberelat tersebut pada tunas, hal ini secara tidak langsung mengindikasikan asam giberelat juga berpengaruh pada pembentukan tunas (Bertelsen *et al.*, 2002).

Gardner *et al.* (2008) menjelaskan bahwa respon positif tanaman terhadap GA₃ terjadi dalam konsentrasi yang luas, berlawanan dengan respon tanaman terhadap auksin yang berada dalam konsentrasi sempit (batang dan tunas). GA₃ yang diaplikasikan saat awal berbunga berperan dalam proses penggiatan pembungaan serta menurunkan absisi bunga maupun buah (Yasmin *et al.*, 2014). Penggiatan yang dimaksud adalah aplikasi GA₃ pada awal fase generatif akan lebih difokuskan untuk pembungaan, baik pembentukan bunga ataupun ketahanan bunga dengan menurunkan terjadinya absisi.

Hasil pengamatan pada parameter pertumbuhan generatif yang meliputi waktu muncul kuncup bunga (HSP) dan jumlah kuncup (kuncup/tan) ditampilkan dalam bentuk kurva regresi polinomial yang memiliki nilai koefisien determinasi atau R². Koefisien determinasi (R²) digunakan untuk mengukur kebaikan sesuai (*goodness of fit*) dari persamaan regresi, dimana nilai R² yang semakin mendekati angka 1 menunjukkan kecocokan model yang lebih baik. Nilai R² dapat diartikan sebagai kontribusi pengaruh yang diberikan variabel bebas (x) terhadap variabel terikat (y), dimana pada penelitian ini variabel bebas adalah konsentrasi GA₃ dan variabel terikat yaitu waktu muncul kuncup dan jumlah kuncup. Kurva regresi polinomial ini juga menghasilkan suatu persamaan yang akan memberikan informasi mengenai angka optimal dari variabel yang diuji.

Waktu muncul kuncup bunga kaca piring yang ditampilkan memiliki nilai R² 0,94 atau besarnya koefisien determinasi adalah 94 %. Persamaan yang dihasilkan berupa $y = 0,008x^2 - 0,594x + 54,50$. Koefisien ini berarti konsentrasi GA₃ berpengaruh terhadap waktu muncul kuncup sebesar 94 %,

sedangkan sekitar 6% diduga merupakan pengaruh luar (eksternal) berupa suhu, cahaya, kelembaban, serta curah hujan. Kondisi yang sama tentang adanya pengaruh eksternal juga terjadi pada kerja GA₃ terhadap jumlah kuncup bunga yang dihasilkan kaca piring. Nilai R² sebesar 0,57 dapat dikatakan bahwa pengaruh GA₃ terhadap kemampuan tanaman menghasilkan kuncup bunga adalah sebesar 57% dengan persamaan $y = -0,002x^2 + 0,124x + 3,324$. Angka ini menunjukkan bahwa dalam kerjanya mempengaruhi tanaman agar menghasilkan kuncup bunga, GA₃ mendapat pengaruh eksternal sebesar 43%. Angka yang lebih besar jika dibandingkan dengan kerja GA₃ dalam mempengaruhi waktu muncul kuncup.

Informasi lain yang didapatkan dari persamaan kurva regresi yang dihasilkan parameter waktu muncul kuncup bunga dan jumlah kuncup bunga ialah angka konsentrasi optimal dari penggunaan GA₃. Konsentrasi optimal diperlukan untuk mengetahui secara pasti konsentrasi yang berpengaruh pada parameter yang diuji. Persamaan yang dihasilkan menunjukkan bahwa GA₃ pada konsentrasi 37,12 ppm secara optimal mampu mempercepat munculnya kuncup bunga, sementara konsentrasi 31 ppm optimal dalam peningkatan jumlah kuncup bunga.

Kondisi grafik (Gambar 3) yang memperlihatkan bahwa konsentrasi GA₃ 40 ppm meningkatkan jumlah kuncup bunga secara tajam diduga merupakan pengaruh yang tidak akan berlangsung secara konstan. GA₃ merupakan hormon yang pengaruhnya akan berubah seiring dengan besar kecilnya konsentrasi yang diaplikasikan. Hasil koefisien regresi juga menunjukkan besarnya pengaruh yang didapat GA₃ dalam memunculkan kuncup bunga, sehingga konsentrasi GA₃ kurang dapat direkomendasikan untuk diaplikasikan pada tanaman.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa GA₃ memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan waktu muncul kuncup bunga kaca piring (*Gardenia augusta* Merr.). GA₃ dengan konsentrasi 40 – 60 ppm mampu

meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun tanaman. Aplikasi GA₃ 40 ppm akan mempercepat waktu muncul kuncup bunga 10 hari lebih cepat dan meningkatkan jumlah kuncup bunga per tanaman 40% lebih banyak dibandingkan tanpa perlakuan GA₃, akan tetapi konsentrasi optimum penggunaan GA₃ dalam mempercepat munculnya kuncup bunga adalah sebesar 37 ppm, sementara konsentrasi optimum untuk menghasilkan jumlah kuncup lebih banyak adalah 31 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. 2004.** Dasar – Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Cetakan ke – 10. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Bertelsen M. G., D. S. Tustin dan R. P. Waagepetersen. 2002.** Effect of GA₃ and GA₄₊₇ on Early Bud Development of Apple. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology* 77 (1) : 83 – 90.
- Dengler, N. G. 2009.** A Flexible Multi-scale Approach for Standardised Recording og Plant Species Richness Pattern. *Ecological Indicators* 9 (6) : 1169 – 1178.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. I. Mitchell. 2008.** Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Göttgens, E. M dan P. Hedden. 2009.** Flowering Newsletter Review. Gibberellin as A Factor in Floral Regulatory Networks. *Journal of Experimental Botany* 60 (7) : 1979 – 1989.
- Kobayashi, D. K dan A. J. Kaufman. 2006.** Common Gardenia. *UH-CTAHR. OF-32.* College of Tropical Agriculture and Human Resources. University of Hawaii of Manoa. Hawaii.
- Mudyantini, W. 2001.** Pemberian Zat Pengatur Tumbuh GA dan NAA terhadap Pembungaan pada Mawar (*Rosa hybrida* Hort.). *BioSMART* 3 (1) : 29 – 34.
- Purwoko, B. S., D. S. Sulistiyani dan L. W. Gunawan. 1997.** Pengaruh Aplikasi GA₃ terhadap Pembungaan Tanaman *Anthurium andreanum* cv. Avo Cuba. *Buletin Agronomi* 3 (25) : 20 – 24.
- Sari, Y dan Suketi. 2013.** Pengaruh Aplikasi GA₃ dan Pemupukan NPK Terhadap Keragaman Tanaman Cabai Merah sebagai Tanaman Hias Pot. *Jurnal Hortikultura Indonesia* 4 (3) : 157 – 166.
- Suhandri., H. N. Tyas dan Setiyono. 2014.** Efektivitas Pemberian Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat. *Agritrop Jurnal Ilmu – Ilmu Pertanian* 14 (1) : 42 – 47.
- Tan, F dan M. S. Swain. 2006.** Genetics of Flower Initiation and Development in Annual and Perennial Plants. *Physiologia Plantarum* 128 (1) : 8 – 17.
- Wilkie, J. D., M. Sedgley dan T. Olesen. 2008.** Regulation of Floral Initiation in Horticultural Trees. *Journal of Experimental Botany* 59 (12) : 3215 – 3228.
- Yasmin, S., T. Wardiyati dan Koesriharti. 2014.** Pengaruh Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Giberelin (GA₃) Terhadap Pertumbuhan dan Hasi Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 2 (5) : 395 – 403.