

Syariful Mubarak

Pengaruh Kombinasi Konsentrasi dan Interval Pemberian GA₃ terhadap Pertumbuhan Dan Kualitas Bunga Krisan Potong (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) Kultivar Shamrock Di Dataran Medium Tasikmalaya.

The Effect of Combination of Concentration and Interval Application of GA₃ on the Growth and Quality of Cut Flower Chrysanthemum (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) Cultivar Shamrock at Medium Land of Tasikmalaya.

Abstract An experiment to find out the effect of combination of concentration and interval application of GA₃ on the growth and quality of cut flower Chrysanthemum (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) Cultivar Shamrock in Medium Land Tasikmalaya was conducted from August 2003 to November 2003 in Gununggede Village Kawalu Distric Tasikmalaya City, with an altitude 450 meters above the sea level.

The experimental design used was the Randomized Block Design with 10 treatments. These treatments were : Without GA₃, GA₃ 15 ppm with interval 4 days, 9 days, and 14 days. GA₃ 25 ppm with interval 4 days, 9 days, and 14 days. GA₃ 35 ppm with interval 4 days, 9 days, and 14 days.

The application of GA₃ 25 ppm with interval 4 days, gave a higher leaf number per plant, faster emergence of flower bud, faster flower harvesting and longer flower vase life in comparison to without GA₃.

Keyword : GA₃, Chrysanthemum

ABSTRAK

Sari Suatu percobaan untuk mengetahui pengaruh kombinasi konsentrasi dan interval pemberian GA₃ terhadap pertumbuhan dan kualitas bunga krisan potong (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) Kultivar Shamrock yang ditanam di Dataran Medium Tasikmalaya, dilakukan pada bulan Agustus 2003 sampai dengan November 2003, di Desa Gununggede, Kawalu, Tasikmalaya pada ketinggian tempat 450 meter di atas permukaan laut.

Digunakan Rancangan Acak Kelompok terdiri dari 10 kombinasi perlakuan yaitu : Tanpa pemberian GA₃ sebagai kontrol, GA₃ 15 ppm dengan interval 4 hari sekali, 9 hari sekali, dan 14 hari sekali. GA₃ 25 ppm dengan interval 4 hari sekali, 9 hari sekali, dan 14 hari sekali.

GA₃ 35 ppm dengan interval 4 hari sekali, 9 hari sekali, dan 14 hari sekali

Penggunaan GA₃ 25 ppm dengan interval 4 hari sekali, dapat meningkatkan jumlah daun per tanaman, mempercepat muncul kuncup bunga, mempercepat panen bunga dan memperpanjang lama kesegaran bunga krisan dibandingkan dengan tanpa GA₃.

Kata Kunci : GA₃, Chrysanthemum

Pendahuluan

Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) merupakan salah satu jenis tanaman hias yang populer dikenal di kalangan masyarakat khususnya pencinta tanaman hias, baik itu sebagai bunga potong maupun sebagai bunga pot. Umumnya para konsumen menyukai krisan yang berwarna kuning, putih, dan sekarang warna hijau mulai diminati oleh para konsumen.

Sekarang ini sentra produksi tanaman hias seperti bunga krisan, banyak terdapat di dataran tinggi seperti Lembang, Cisarua, dan Cipanas. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi secara kuantitas dan kualitas adalah dengan cara memperbaiki proses budidaya dan pengembangan budidaya ke berbagai daerah yang mempunyai potensi untuk dijadikan sebagai sentra produksi tanaman hias, seperti di dataran medium.

Untuk mengembangkan produksi tanaman hias bunga krisan di dataran medium seperti di Tasikmalaya yang kondisi lingkungannya kurang optimum untuk pertumbuhan bunga krisan, perlu dilakukan beberapa teknik budidaya, sehingga tanaman krisan dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik dan menghasilkan bunga yang berkualitas tinggi. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) asam giberelat-3 (GA₃), yang selain dapat memperpanjang tangkai bunga, juga dapat mempercepat pembungaan, karena giberelin mempunyai efek vernalisasi. Teknik budidaya ini dilakukan dikarenakan kondisi lingkungan di dataran medium yang kurang sesuai dengan habitat asli dari tanaman krisan.

Dikomunikasikan oleh Tati Nurmala
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Unpad
Jl. Raya Bandung Ujung Berung Km. 21 Bandung 40600

Kriteria kualitas bunga krisan potong di antaranya panjang tangkai bunga. Untuk bunga krisan potong, tangkai bunga yang dikehendaki harus lebih dari 76 cm (Dewan Standarisasi Nasional, 1998).

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan di dataran tinggi terhadap bunga krisan kultivar Lokal Putih, dengan pemberian GA₃ 25 ppm sebanyak tiga kali dengan interval 2 minggu sekali dan dimulai pada umur 4 MST menunjukkan secara nyata terhadap pertambahan tinggi dan pembungaan yang lebih cepat tiga hari bila dibandingkan dengan kontrol (Sri Wuryaningsih dan Toto Sutater, 1993). Dari hasil penelitian lain, pemberian GA₃ dapat meningkatkan tinggi tanaman dan berpengaruh nyata terhadap panjang tangkai bunga krisan pada konsentrasi optimum 25 ppm yang diberikan dua kali yaitu pada umur 6 dan 8 minggu setelah tanam (Lia Sanjaya, 1991). Namun, dari hasil penelitian ini belum bisa menjawab bagaimanakah bila diterapkan di dataran medium yang kondisi lingkungannya berbeda dengan kondisi lingkungan di dataran tinggi. Pemberian GA₃ seperti penelitian tersebut di atas belum tentu dapat memberikan respons yang sama terhadap tanaman yang sama bila ditanam di dataran medium. Kondisi iklim yang berbeda dapat menimbulkan perbedaan respons pada tanaman yang sama terhadap pemberian GA₃ dengan konsentrasi yang sama. Peningkatan konsentrasi GA₃ diharapkan pertumbuhan tanaman krisan dapat meningkat dan menghasilkan kualitas bunga yang baik.

Bahan dan Metode

Percobaan dilaksanakan di dalam rumah plastik, mulai bulan Agustus 2003 sampai bulan November 2003, bertempat di Desa Gununggede Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya, dengan ketinggian tempat sekitar 450 m di atas permukaan laut (dpl).

Rancangan percobaan yang digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan diulang sebanyak tiga, yang didasarkan atas keragaman bibit tanaman dalam tiap perlakuan, baik itu tinggi tanaman maupun jumlah daun per tanaman, hingga rancangan perlakuan yang dilakukan terdiri dari: A : GA₃ 0 ppm; B : GA₃ 15 ppm, dengan interval 4 hari sekali ; C : GA₃ 15 ppm, dengan interval 9 hari sekali ; D : GA₃ 15 ppm, dengan interval 14 hari sekali ; E : GA₃ 25 ppm, dengan interval 4 hari sekali ; F : GA₃ 25 ppm, dengan interval 9 hari sekali ; G : GA₃ 25 ppm, dengan interval 14 hari sekali ;

H : GA₃ 35 ppm, dengan interval 4 hari sekali ; I : GA₃ 35 ppm, dengan interval 9 hari sekali ; J : GA₃ 35 ppm, dengan interval 14 hari sekali.

Lahan percobaan dibuat dalam tiga bedengan dengan ukuran panjang 4 m, lebar 60 cm dan jarak antar bedengan 40 cm. Pada setiap bedengan dibuat jaring penahan rebah yang dibentuk kotak-kotak berukuran 10 cm x 10 cm yang terbuat dari tali plastik dan dibentangkan di atas permukaan tanah, dengan bantuan patok yang terbuat dari bambu setinggi 1 m untuk menjaga agar jaring tetap meregang. Setiap 1 minggu sekali kotak-kotak jaring dinaikkan sesuai dengan tinggi tanaman untuk menghindari tanaman rebah.

Penanaman bibit dilakukan dengan jarak tanam 10 cm atau ditanam di tengah-tengah proyeksi dari setiap kotak jaring penahan rebah. Jumlah tanaman tiap perlakuan terdiri dari 16 tanaman sehingga keseluruhan tanaman untuk 10 perlakuan berjumlah $16 \times 10 \times 3 = 540$ tanaman.

Penambahan cahaya dilakukan dengan menggunakan lampu yang berfungsi untuk memperpanjang fase vegetatif, dilakukan sejak bibit ditanam sampai 6 MST. Untuk mengatur waktu penyinaran digunakan *timer* yang telah diatur waktu pencahayaannya yaitu selama 4 jam per hari mulai pukul 22.00 WIB sampai 02.00 WIB.

Aplikasi GA₃ dilakukan mulai umur 4 MST, dengan cara disemprotkan ke bagian pucuk tanaman dengan menggunakan *hand sprayer* sebanyak 3,5 mL per tanaman sebanyak 3 kali aplikasi. Untuk menghindari semprotan ke tanaman lain yang berbeda perlakuan, sebelum penyemprotan di sekeliling tanaman pada tiap perlakuan yang akan disemprot diberi plastik penghalang.

Pengamatan dilakukan pada empat sampel tanaman yang berbeda yang diambil secara acak dengan respon yang diamati meliputi :

- (1) tinggi tanaman (cm), diukur dari pangkal batang sampai titik tertinggi tanaman dengan menggunakan mistar, pada umur 6 MST, 8 MST, 10 MST dan 12 MST;
- (2) jumlah daun per tanaman (helai), dihitung dari daun terbawah sampai daun teratas yang mempunyai panjang 0,5 cm atau lebih dan daunnya telah terbuka sempurna, pada umur 6 MST, 8 MST, 10 MST dan 12 MST;
- (3) umur panen bunga (hari), dihitung jumlah hari sejak tanam sampai bunga setengah mekar, yaitu mahkota bunga terbuka 45° terhadap sumbu tangkai bunga dan mata bunganya masih rapat atau tenggelam;

- (4) panjang tangkai bunga (cm), diukur panjang tangkai dari mahkota bunga sampai pangkal tangkai bunga, yang berjarak 30 cm dari pangkal akar,
- (5) diameter bunga (cm), diukur garis tengah mahkota bunga, dilakukan pada umur bunga setengah mekar yaitu pada waktu panen bunga dengan kriteria mahkota bunga terbuka 45° terhadap sumbu tangkai bunga;
- (6) lama kesegaran bunga (hari), dihitung jumlah hari dari mulai panen pada saat kriteria bunga sangat segar (dengan kriteria mahkota bunga terbuka 45° terhadap sumbu tangkai bunga dan mata bunganya masih merapat atau tenggelam) sampai segar (dengan kriteria posisi petala terluar masih membuat sudut 90° terhadap sumbu tangkai bunga).

Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh perlakuan, maka dilakukan uji F pada taraf 5%, sedangkan untuk melihat perbedaan antar perlakuan dilakukan uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

Tinggi tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian GA_3 pada berbagai konsentrasi dan interval pemberian berpengaruh terhadap tinggi tanaman krisan. Hasil uji lanjut pada Tabel 1. menunjukkan bahwa pemberian GA_3 25 ppm dengan interval 4 hari sekali (E) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi tanaman sampai umur 12 MST

dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi GA_3 (A).

Peningkatan tinggi tanaman yang diakibatkan karena pemberian GA_3 disebabkan oleh peningkatan perpanjangan ruas. Menurut Cleland dan Zeevart (1970) peningkatan perpanjangan ruas merupakan akibat dari peningkatan aktivitas pembelahan sel meristem sub apikal. Pemberian GA_3 dengan interval yang berbeda akan mempengaruhi perbedaan panjang ruas antara ujung dan pangkal batang, tetapi tidak mempengaruhi perbedaan tinggi tanaman. Menurut Tjitrosomo (1992) aplikasi dan frekuensi pemberian GA_3 merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam penyemprotan GA_3 pada tanaman karena penyemprotan GA_3 dari luar akan berbeda pada setiap fase pertumbuhan. Pada tanaman yang diberi GA_3 dengan interval 4 hari sekali dan 9 hari sekali panjang ruas makin ke ujung makin menyempit, sedangkan tanaman yang diberi GA_3 dengan interval 14 hari sekali ruasnya makin ke ujung makin memanjang, hal ini menunjukkan bahwa pemberian GA_3 setelah memasuki fase pematangan cahaya masih mampu memperpanjang ruas batang tanaman krisan

Aktivitas GA_3 dalam hal pemanjangan batang tidak lepas dari aktivitas hormon lainnya yaitu auksin, dimana dengan pemberian GA_3 pada konsentrasi yang sesuai mampu meningkatkan kandungan auksin pada tanaman itu khususnya di daerah pucuk bagian atas tanaman. Peningkatan kandungan auksin di dalam tanaman merupakan akibat dari aktivitas

Tabel 1 Pengaruh Kombinasi Konsentrasi dan Interval Pemberian GA_3 terhadap Tinggi Tanaman Krisan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A = 0 ppm	48,81 a	68,22 a	91,43 a	108,29 a
B = 15 ppm, 4 hari sekali	53,05 ab	73,58 b	99,73 b	115,73 ab
C = 15 ppm, 9 hari sekali	52,83 ab	75,81 bc	100,25 b	119,19 b
D = 15 ppm, 14 hari sekali	51,12 ab	76,00 bc	102,48 b	119,58 b
E = 25 ppm, 4 hari sekali	58,91 c	79,10 c	103,95 b	119,38 b
F = 25 ppm, 9 hari sekali	52,53 ab	77,09 bc	100,86 b	118,95 b
G = 25 ppm, 14 hari sekali	51,54 ab	75,59 bc	102,57 b	121,45 b
H = 35 ppm, 4 hari sekali	55,17 bc	75,93 bc	100,81 b	114,57 ab
I = 35 ppm, 9 hari sekali	53,06 ab	78,01 bc	103,96 b	120,08 b
J = 35 ppm, 14 hari sekali	51,14 ab	76,33 bc	103,98 b	123,63 b

Keterangan : Angka rata-rata pada kolom yang sama yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan.

GA_3 yang mendorong dalam biosintesis pembentukan senyawa IAA oksidase, dimana polihidrosinamat yang dapat menghambat IAA oksidase ini dapat menghambat auksin,

dengan terhambatnya IAA oksidase maka kandungan auksin tidak menurun (Weaver, 1972).

Peningkatan panjang ruas yang mengakibatkan peningkatan tinggi tanaman diakibatkan karena adanya hidrolisis pati menjadi gula yang disebabkan oleh enzim amilase yang disorong oleh giberelin yang menyebabkan konsentrasi gula meningkat dan mengakibatkan tekanan osmosis dalam sel naik, sehingga sel berkembang (Weaver, 1972). Pembesaran sel sebagian besar merupakan peristiwa penyerapan air oleh protoplasma yang menimbulkan tekanan ke dinding sel sehingga dinding sel meregang. Hal ini memperlihatkan kemampuan dinding sel secara meluas sebagai akibat dari pengenduran matriks polisakarida yang merupakan bahan penyusun dinding sel, sehingga matriks polisakarida menjadi longgar (Masuda, 1977 dikutip Gardner, 1991). Dengan adanya auksin yang berikatan dengan plasmalema yang menggalakkan peningkatan respirasi dan pengambilan kalium, akibatnya dapat memperjelas perluasan dinding sel dengan cara penimbunan polisakarida tambahan di dalam matriks yang longgar, sehingga sel akan bertambah besar dan pada batang pembesaran sel akan nampak pada pemanjangan batang (Gardner, 1991).

Jumlah daun

Hasil analisis statistik menunjukkan penggunaan GA₃ pada berbagai konsentrasi dan interval pemberian, berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman krisan.

Hasil uji lanjut pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian GA₃ 25 ppm dengan interval 4 hari sekali (E) memberikan pengaruh yang lebih baik dan lebih efisien dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi GA₃ (A) terhadap peningkatan jumlah daun per tanaman sampai umur 12 MST.

Peningkatan jumlah daun pada perlakuan yang mendapatkan penyemprotan GA₃ didorong oleh proses pembelahan sel daun. Sebagaimana disebutkan oleh Bidwell (1979) pemberian GA akan merangsang sintesis enzim proteolisis yang melepaskan triptofan sebagai prekursor IAA sehingga kandungan auksin di dalam tanaman meningkat, konsentrasi tersebut akan merangsang pembelahan dan perpanjangan sel. Pertambahan tinggi tanaman akibat pemberian GA₃ yang dapat merangsang pembelahan dan perpanjangan sel, yang akan berpengaruh terhadap pertambahan jumlah daun. Peningkatan Jumlah daun terjadi karena meningkatnya aktivitas sel-sel daun akibat pemberian GA₃. Hal serupa dinyatakan oleh Shadu (1985, dikutip Gardner, 1991)

Tabel 2 Pengaruh Kombinasi Konsentrasi dan Interval Pemberian GA₃ terhadap Jumlah daun per Tanaman (helai)

Perlakuan	Jumlah Daun per Tanaman (helai)			
	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
A = 0 ppm	25,92 a	34,17 a	34,17 a	34,17 a
B = 15 ppm, 4 hari sekali	26,75 ab	35,42 ab	35,42 ab	35,42 ab
C = 15 ppm, 9 hari sekali	27,25 ab	36,08 ab	36,08 ab	36,08 ab
D = 15 ppm, 14 hari sekali	27,25 ab	36,58 b	36,58 b	36,58 b
E = 25 ppm, 4 hari sekali	28,58 b	37,50 b	37,50 b	37,50 b
F = 25 ppm, 9 hari sekali	27,67 ab	36,92 b	36,92 b	36,92 b
G = 25 ppm, 14 hari sekali	27,08 ab	36,00 ab	36,00 ab	36,00 ab
H = 35 ppm, 4 hari sekali	27,67 ab	36,50 ab	36,50 ab	36,50 ab
I = 35 ppm, 9 hari sekali	27,92 ab	37,33 b	37,33 b	37,33 b
J = 35 ppm, 14 hari sekali	26,67 ab	36,17 ab	36,17 ab	36,17 ab

Keterangan : Angka rata-rata pada kolom yang sama yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan.

yang menyatakan bahwa penggunaan GA₃ dapat menambah tinggi tanaman, karena GA₃ merangsang perkembangan dan pembesaran sel, maka tanaman yang diberi GA₃ akan lebih

tinggi dan daunnya lebih banyak dibandingkan tanaman yang tidak diberi GA₃.

Peningkatan jumlah daun pada perlakuan yang mendapatkan penyemprotan

GA₃ didorong oleh proses pembelahan sel daun. Sebagaimana disebutkan oleh Bidwell (1979) pemberian GA akan merangsang sintesis enzim proteolisis yang melepaskan triptofan sebagai prekursor IAA sehingga kandungan auksin di dalam tanaman meningkat, konsentrasi tersebut akan merangsang pembelahan dan perpanjangan sel. Pertambahan tinggi tanaman akibat pemberian GA₃ yang dapat merangsang pembelahan dan perpanjangan sel, yang akan berpengaruh terhadap pertambahan jumlah daun. Peningkatan Jumlah daun terjadi karena meningkatnya aktivitas sel-sel daun akibat pemberian GA₃. Hal serupa dinyatakan oleh Shadu (1985, dikutip Gardner, 1991) yang menyatakan bahwa penggunaan GA₃ dapat menambah tinggi tanaman, karena GA₃ merangsang perkembangan dan pembesaran sel, maka tanaman yang diberi GA₃ akan lebih tinggi dan daunnya lebih banyak dibandingkan tanaman yang tidak diberi GA₃.

Pemberian GA₃ pada tempat yang dapat mengangkutnya ke apeks tajuk, peningkatan pembelahan dan pembesaran sel akan nampak pada pemanjangan dan perkembangan daun muda, dengan terpacunya perkembangan daun yang cepat ini fotosintesis akan terpacu yang dapat menghasilkan peningkatan keseluruhan pertumbuhan. Perkembangan daun sangat penting pada produksi tanaman budidaya agar dapat memaksimalkan penyerapan cahaya dan asimilasi. Menurut Daie dan Brener (1986) GA₃ mampu menstimulasi proses fotosintesis, meningkatkan laju transfer sukrosa ke limbung dengan mekanisme gradien tekanan hidrostatik, mengatur laju transfer sukrosa pada floem dengan mekanisme *loading* dan *unloading* bekerjasama dengan pengaturan turgor sel dan partisi fotosintat dan mengatur asimilasi partisi sukrosa, sehingga meningkatkan laju tumbuh relatif tanaman.

Pada umur 8 MST, 10 MST dan umur 12 MST terlihat jumlah daun untuk semua perlakuan tidak mengalami penambahan dimana jumlah daun yang terbentuk konstan. Tidak adanya penambahan jumlah daun pada umur 10 MST, dan pada umur 12 MST dikarenakan tanaman telah berada pada fase generatif yaitu tanaman telah mulai berbunga, dimana pembelahan sel sudah tidak berlangsung dan hanya terjadi pembesaran sel. Hal ini terjadi karena adanya pemutusan pencahayaan yang dilakukan pada umur 6 MST, sehingga setelah pemutusan pencahayaan tanaman krisan akan mengalami inisiasi pembungaan. Pada saat inisiasi pembungaan

meristem apikal yang biasanya memproduksi primordia daun mulai memproduksi primordia bunga sehingga jumlah daun tidak mengalami penambahan. Jumlah daun yang dihasilkan pada suatu pucuk ditentukan oleh permulaan pembungaan. Pembentukan pemula daun pada ujung memungkinkan pembentukan pemula daun yang menetapkan jumlah daun (Gardner, 1991).

Umur panen bunga

Hasil analisis statistik menunjukkan penggunaan GA₃ pada berbagai konsentrasi dan interval pemberian berpengaruh terhadap umur panen bunga tanaman krisan.

Dari hasil uji lanjut pada Tabel 3 terlihat bahwa pemberian GA₃ 25 ppm dengan interval 4 hari sekali (E) memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi GA₃ (A) dan lebih efisien dibandingkan dengan pemberian GA₃ 35 ppm interval pemberian 4 hari sekali (H) untuk mempercepat panen bunga krisan. Umur panen bunga pada tanaman yang diberi GA₃ 25 ppm dengan interval 4 hari sekali (E) mencapai 99,50 hari. Bila dibandingkan dengan tanaman kontrol, maka tanaman yang diberi GA₃ 25 ppm dengan interval 4 hari sekali (E), umur panen bunganya lebih cepat 2,85 hari dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi GA₃ (A).

Perkembangan bunga dalam penanaman yang sama tidak selalu seragam, dalam hal ini perkembangan bunga erat kaitannya dengan pengaruh suhu dan cahaya, sedangkan pembukaan mahkota bunga itu sendiri disebabkan oleh adanya pembesaran sel dan adanya aktivitas meristematik pada bagian bunga (Leopold and Kriedemann, 1975). Dengan adanya pemberian GA₃ pada konsentrasi dan waktu atau interval pemberian yang tepat maka pembesaran sel dan aktivitas meristematik pada bagian bunga akan lebih cepat, sehingga pembukaan mahkota bunga akan semakin cepat pula, yang akibatnya dapat memperpendek umur panen bunga. Menurut Harries *et al.* (1969, dikutip Sri Wuryaningsih, dkk, 1995) bahwa GA₃ mendorong transfer hasil asimilat ke bunga dan memacu fase perkembangan bunga ke arah anthesis. Anthesis merupakan proses membukanya bagian-bagian bunga yang siap untuk penyerbukan, biasanya pembukaan bunga bersamaan dengan munculnya warna dan bau. Bunga terbuka akibat pertumbuhan bagian dalam mahkota yang lebih cepat dari bagian luarnya (Salisbury dan Ross, 1995).

Tabel 3 Pengaruh Kombinasi Konsentrasi dan Interval Pemberian GA₃ terhadap Umur Panen Bunga (hari)

Perlakuan	Umur Panen Bunga (hari)
A = 0 ppm	102,33 a
B = 15 ppm, 4 hari sekali	100,92 ab
C = 15 ppm, 9 hari sekali	101,00 ab
D = 15 ppm, 14 hari sekali	100,75 ab
E = 25 ppm, 4 hari sekali	99,50 b
F = 25 ppm, 9 hari sekali	100,50 b
G = 25 ppm, 14 hari sekali	100,42 b
H = 35 ppm, 4 hari sekali	99,67 b
I = 35 ppm, 9 hari sekali	100,92 ab
J = 35 ppm, 14 hari sekali	100,50 b

Keterangan : Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan.

Panjang tangkai bunga

Hasil analisis statistik menunjukkan penggunaan GA₃ pada berbagai konsentrasi dan interval pemberian berpengaruh terhadap peningkatan panjang tangkai bunga krisan

Berdasarkan nilai rata-rata panjang tangkai bunga yang disajikan pada Tabel 4 di atas, terlihat tanaman tanaman yang tidak diberi GA₃ (A) telah memenuhi standar mutu panjang tangkai bunga krisan minimum yang telah ditentukan oleh Dewan Standarisasi Nasional yaitu 76 cm. Hal ini menunjukkan dengan penambahan cahaya 4 jam per hari selama 6 bulan telah mampu memenuhi standar mutu panjang tangkai bunga krisan minimum, sehingga dengan diberikannya GA₃ sudah cukup jauh meningkatkan panjang tangkai bunga krisan sampai 100,11 cm yang diperoleh dari tanaman yang diberi GA₃ 35 ppm dengan interval 14 hari sekali (J).

Berdasarkan hasil uji lanjut pada Tabel 4 terlihat tanaman yang diberi perlakuan GA₃ 35 ppm yang diberikan dengan interval 14 hari sekali (J) memberikan pengaruh yang lebih baik untuk memperpanjang tangkai bunga dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi GA₃ (A). Hal ini disebabkan pemberian GA₃ dapat meningkatkan aktivitas pembelahan sel di bawah meristem pucuk, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan panjang tangkai bunga. Pemanjangan tangkai melalui dua proses yaitu pembelahan dan pembesaran sel (Krishnamoorthy, 1981). Menurut Cleland dan

Zeevart (1970) peningkatan perpanjangan ruas merupakan akibat peningkatan aktivitas pembelahan sel meristem sub apikal.

Pemberian GA₃ 35 ppm dengan interval pemberian 14 hari sekali (J) dapat meningkatkan ukuran panjang tangkai bunga diakibatkan karena pembesaran sel masih berjalan aktif setelah pemberian GA₃ terakhir yaitu pada umur 8 MST, hal ini terlihat dari ukuran ruas batang yang lebih panjang ke bagian ujung. Aktivitas GA₃ dalam hal pemanjangan batang tidak lepas dari aktivitas hormon lainnya yaitu auksin, dimana dengan pemberian GA₃ pada konsentrasi yang sesuai mampu meningkatkan kandungan auksin pada tanaman itu khususnya di daerah pucuk bagian atas tanaman. Peningkatan kandungan auksin di dalam tanaman merupakan akibat dari aktivitas GA₃ yang mendorong dalam biosintesis polihidrosinamat yang dapat menghambat pembentukan senyawa IAA oksidase, dimana IAA oksidase ini dapat menghambat auksin, dengan terhambatnya IAA oksidase maka kandungan auksin tidak menurun (Kogl dan Elema, 1969 dikutip Weaver, 1972).

Pembesaran sel terjadi akibat terjadinya hidrolisis pati menjadi gula yang disebabkan oleh enzim amilase yang didorong oleh giberelin yang menyebabkan konsentrasi gula meningkat dan mengakibatkan tekanan osmosis dalam sel naik, sehingga sel berkembang (Weaver, 1972). Pembesaran sel sebagian besar merupakan peristiwa

penyerapan air oleh protoplasma yang menimbulkan tekanan ke dinding sel sehingga dinding sel meregang. Hal ini memperlihatkan kemampuan dinding sel secara meluas sebagai akibat dari pengenduran matriks polisakarida yang merupakan bahan penyusun dinding sel, sehingga matriks polisakarida menjadi longgar (Masuda, 1977 dikutip Gardner, 1991). Dengan adanya auksin yang berikatan dengan plasmalema yang menggalakkan peningkatan respirasi dan pengambilan kalium, akibatnya dapat memperjelas perluasan dinding sel

dengan cara penimbunan polisakarida tambahan di dalam matriks yang longgar, sehingga sel akan bertambah besar dan pada batang pembesaran sel akan nampak pada pemanjangan batang (Gardner, 1991). Karena panjang batang pada tanaman krisan mencerminkan panjang tangkai bunga, sehingga menyebabkan peningkatan panjang tangkai bunga.

Tabel 4 Pengaruh Kombinasi Konsentrasi dan Interval Pemberian GA₃ terhadap Kualitas Bunga Krisan Potong : Panjang Tangkai Bunga (cm), Diameter Bunga Setengah Mekar (cm) dan Lama Kesegaran Bunga (Hari).

Perlakuan	Panjang Tangkai Bunga (cm)	Diameter Bunga Setengah Mekar (cm)	Lama Kesegaran Bunga (Hari)
A = 0 ppm	84,46 a	7,85 a	7,92 a
B = 15 ppm, 4 hari sekali	91,97 ab	8,23 a	9,08 ab
C = 15 ppm, 9 hari sekali	94,68 bc	7,88 a	9,83 bc
D = 15 ppm, 14 hari sekali	95,08 bc	8,25 a	9,33 bc
E = 25 ppm, 4 hari sekali	94,81 bc	8,48 a	10,25 c
F = 25 ppm, 9 hari sekali	94,56 bc	8,28 a	10,08 c
G = 25 ppm, 14 hari sekali	97,05 bc	8,01 a	9,08 ab
H = 35 ppm, 4 hari sekali	89,19 ab	8,39 a	9,58 bc
I = 35 ppm, 9 hari sekali	95,87 bc	8,43 a	9,50 bc
J = 35 ppm, 14 hari sekali	100,11 c	8,11 a	8,75 ab

Keterangan : Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan.

Diameter bunga setengah mekar

Hasil analisis statistik menunjukkan penggunaan GA₃ pada berbagai konsentrasi dan interval pemberian tidak mempengaruhi ukuran diameter bunga setengah mekar.

Dalam percobaan ini pemberian GA₃ 15 ppm, 25 ppm dan 35 ppm dengan interval pemberian 4 hari, 9 hari dan 14 hari sekali tidak cukup mampu mendukung hormon endogen untuk merangsang pembelahan dan pembesaran sel mahkota bunga. Kekurang kemampuan GA₃ untuk meningkatkan ukuran diameter bunga setengah meka diakibatkan kandungan GA₃ endogen dan cadangan nutrisi di dalam tanaman mulai menurun sehingga pembelahan sel pada mahkota bunga sedikit terhambat. Waktu aplikasi dan frekuensi pemberian GA₃ merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam penyemprotan GA₃ pada tanaman karena penyemprotan GA₃ dari luar akan berbeda pada setiap pertumbuhan

(Tjitrosomo, 1992). Menurut Weaver (1972) respons tanaman terhadap aplikasi hormon

dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kultivar, konsentrasi, waktu, frekuensi, cara pemberian dan cuaca.

Lama kesegaran bunga

Hasil analisis statistik menunjukkan penggunaan GA₃ pada berbagai konsentrasi dan interval pemberian berpengaruh terhadap lama kesegaran bunga.

Dari hasil pengamatan pada Tabel 4 terlihat bahwa pemberian GA₃ 25 ppm dengan interval 4 hari sekali (E) memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi GA₃ (A) untuk memperpanjang lama kesegaran bunga krisan yang mencapai 10,25 hari sedangkan kesegaran bunga dari tanaman yang tidak diberi GA₃ (A) hanya 7,92 hari. Keadaan ini menunjukkan bahwa pemberian GA₃ 25 ppm dengan interval 4 hari sekali (E) dapat memperpanjang

kesegaran bunga 2,23 hari lebih lama dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi GA₃ (A). Hasil percobaan ini sesuai dengan percobaan sebelumnya, bahwa pemberian GA₃ 25 ppm sebanyak 3 kali dengan interval pemberian 2 minggu sekali mampu memperpanjang lama kesegaran bunga 1,5 hari (Sri Wuryaningsih dan Toto Sutater, 1993).

Tanaman dalam masa pertumbuhannya memerlukan sumber makanan dari proses fotosintesis yang akan membentuk karbohidrat, dimana karbohidrat ini nantinya akan dirombak lagi oleh tanaman melalui proses respirasi. Bunga potong dari tanaman induknya memerlukan makanan dalam bentuk karbohidrat. Setelah dipotong maka suplai ini ikut terhenti. Untuk dapat bertahan, bunga potong menggunakan cadangan makanan yang tersimpan sebelum dipotong dari tanaman induknya. Tanaman yang mempunyai cadangan karbohidrat yang lebih banyak akan menghasilkan bunga yang akan tahan lama, karena dengan penambahan GA₃ akan mampu menstimulasi proses fotosintesis, meningkatkan laju transfer sukrosa ke limbung dengan mekanisme gradien tekanan hidrostatik, mengatur laju transfer sukrosa pada floem dengan mekanisme *loading* dan *unloading* bekerjasama dengan pengaturan turgor sel dan partisi fotosintat dan mengatur akumulasi serta partisi sukrosa, sehingga meningkatkan laju tumbuh relatif tanaman (Daie dan Brenner, 1986).

Kesimpulan

- (1) pemberian GA₃ secara umum dapat meningkatkan pertumbuhan dan kualitas bunga krisan yang di tanam di dataran medium Tasikmalaya dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi GA₃,
- (2) pemberian GA₃ 25 ppm dengan interval 4 hari sekali dapat meningkatkan jumlah daun per tanaman, mempercepat panen bunga krisan 2,85 hari lebih cepat, dan memperpanjang lamanya kesegaran bunga krisan 2,23 hari lebih lama dibandingkan dengan tanpa GA₃.

Saran

GA₃ pada konsentrasi 25 ppm dan diberikan 4 hari sekali selama 12 hari dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kualitas bunga krisan potong yang ditanam di dataran medium.

Jaring penahan rebah sebaiknya terbuat dari kawat, sehingga jaring akan selalu tegang dan tidak berubah ukuran setiap kotak jaring.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Hj. Aas Hasanah, M.S., Ade Salimah, Ir., Dr. Juliati Satria Darsa, yang telah membantu dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology. Second edition. Mc Millan Publishing Co., Inc. New York.
- Cleland, C.F. and J.A.D. Zeevart. 1970. Gibbrellin in relation to flowering and stem elongation in the long day plat. Ann Rev Plant Physiology.
- Dale dan Brenner. 1986. Turgor mediated transport of sugar. Ann Rev Plant Physiology.
- Dewan Standarisasi Nasional. 1998. [Http://www.agribisnis.deptan.go.id/pustaka/SNI-sektor %20 pertanian/peternakan/SNI % 2001 – 4478 - 1998.pdf](http://www.agribisnis.deptan.go.id/pustaka/SNI-sektor%20pertanian/peternakan/SNI%20001-4478-1998.pdf). Diakses tanggal 20 Februari 2002.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, Roger L. Mitchell., 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerjemah Herawati Susilo dan Pendamping Subiyanto. Cetakan Pertama. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Krishnamoorthy, N.W. 1981. Plant Growth Substances Including Application in Agriculture. Mc Graw Hill Pub. Co., Ltd. New York.
- Leopold, A. C and P. E. Kriedemann. 1975. Plant Growth and Development. Second edition. Tata Mc Graw. Hill Publishing Company Ltd. New Delhi.
- Lia Sanjaya. 1991. Pengaruh asam giberelin terhadap pertumbuhan dan kualitas bunga seruni. Prosiding Tanaman Hias. Cipanas, Sub Balithor Cipanas, 1991.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995a. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 1, terjemahan Lukman, D.R. dan Sumaryono. ITB. Bandung.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995b. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 3, terjemahan Lukman, D.R. dan Sumaryono. ITB. Bandung.

Sri Wuryaningsih dan Toto Sutater. 1993. Pengaruh zat pengatur tumbuh dan pupuk N terhadap pertumbuhan dan produksi bunga krisan standar warna putih. Buletin Tanaman Hias. 1(1):47-55.

_____, R. Kartapradja dan Morgono M Tiwar. 1995. Pengaruh jumlah batang utama dan giberelin terhadap pertumbuhan dan hasil mawar kultivar Cherry Brandy. Instalasi Tanaman Hias. Jurnal Hortikultura. 5(4):76:81

Tjitrosomo, H.S. 1982. Botani Umum II. Jurusan Botani, Fakultas MIPA, IPB Bogor.

Weaver, R.J. 1972. Plant Growth Substances in Agriculture. Mc Millan Publishing Co Inc. New York.