

**OPTIMALISASI MUTU KRISAN POT DENGAN BENIH VARIETAS  
KRISAN POTONG MENGGUNAKAN ZAT PENGATUR TUMBUH  
PACLOBUTRAZOL DAN DAMINOZIDE**

*(Optimizing the Quality of Chrysanthemum Pots with Chrysanthemum Cut Seeds  
Using Growth Regulators Paclobutrazol and Daminozide)*

**<sup>1</sup>E. Dwi Sulistya Nugroho, Ardian Elonard <sup>1\*</sup>**

**<sup>1</sup>Peneliti Balai Penelitian Tanaman Hias  
Jl. Raya Pacet-Ciherang, Sindanglaya, Cianjur, Jawa Barat  
\*e-mail korespondensi: elonard.4rdian@gmail.com**

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to obtain the concentration and frequency of giving the right plant growth regulator to produce compact chrysanthemum pot with a lot of flower production and good quality plants and flowers by using chrysanthemum cut flowers as seeds. The research was designed using a Randomized Block Design consisting of two factors. The first factor is a plant growth regulator concentration consisting of 10 ppm paclobutrazol, 20 ppm paclobutrazol, 30 ppm paclobutrazol, 40 ppm paclobutrazol, 40 ppm paclobutrazol, 50 ppm, daminozide 2500 ppm, daminozide 5000 ppm. The second factor is the frequency of plant growth regulator consisting of three levels, namely one time giving, two times giving and three times giving. The results showed the higher the concentration of plant growth regulator and the frequency of plant growth regulator, accordingly reduced the plant height, number of flower stalks, number of flower buds, flower bud diameter and plant crown diameter. Application of Paclobutrazol 10 ppm with one time giving a more simultaneously and compact plant height compared to the use of 2500 ppm Daminozide, although the production of flower stalks and fewer buds.

**Keywords: paclobutrazol, daminozide, chrysanthemum pot**

## PENDAHULUAN

Krisan merupakan tanaman yang termasuk dalam family Asteraceae dan berasal dari Benua Eropa maupun Asia. Saat ini, kebutuhan akan tanaman krisan di Indonesia cukup tinggi, baik untuk konsumsi individu, keagamaan, maupun industri. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan kebutuhan tanaman krisan dari tahun ke tahun, yaitu mulai tahun 2007-2016 yang rata-rata mencapai 26% (Pusdatin, 2015). Meningkatnya permintaan dan kebutuhan akan tanaman krisan tentu bersinergis dengan nilai ekonominya, sehingga kualitas dari krisan mulai harus diperhatikan baik dari segi bentuk tanaman, kualitas bunga, serta produktivitas untuk menjaga ketersediaan. Salah satu krisan yang banyak diminati saat ini adalah krisan pot, dimana krisan ini memiliki penampilan yang lebih pendek, serempak, dan bunga yang banyak sehingga dapat dinikmati lebih lama. Modifikasi perlu dilakukan pada tanaman krisan potong untuk bisa dijadikan sebagai tanaman krisan pot yang memenuhi kriteria tersebut,

sehingga input teknologi berperan penting dalam mendukung proses tersebut.

Salah satu input teknologi yang dapat digunakan adalah penggunaan zat pengatur tumbuh untuk pengendalian pertumbuhan dan pembungaan dengan tujuan menghasilkan tanaman yang kompak dengan menekankan pada penghambatan kecepatan tumbuh. Marshel *et al.* (2015) menyatakan bahwa modifikasi krisan potong menjadi krisan pot perlu dilakukan dengan zat pengatur tumbuh yang bersifat retardan untuk mengurangi tinggi tanaman tanpa mengurangi kualitas dan keindahan tanaman. Zat pengatur tumbuh yang berperan menghambat pertumbuhan tanaman disebut sebagai retardan, dimana zat pengatur tumbuh ini dapat menekan pertumbuhan vegetatif tanaman, serta menghambat sintesis giberelin yang berfungsi dalam pemanjangan sel (Salisbury dan Ross, 1995). Menurut Lattimer (1988), pengaruh penggunaan zat pengatur tumbuh retardan sangat signifikan pada batang, tangkai daun, jaringan tangkai bunga, serta

menyebabkan daun semakin tebal dengan warna yang lebih gelap.

Zat pengatur tumbuh yang digunakan dalam mengatur pertumbuhan vegetatif tanaman dan bersifat retardan atau menghambat diantaranya adalah paclobutrazol dan daminozide. Menurut Nugroho (2012), penggunaan paclobutrazol mampu mereduksi pertumbuhan tinggi tanaman bunga matahari rata-rata sebesar 31,3% pada setiap minggunya jika dibandingkan dengan tanaman kontrol. Hal serupa juga disampaikan oleh Hashemabadi *et al.* (2012) bahwa aplikasi daminozide optimal mampu menghambat tinggi tanaman, meningkatkan kualitas bunga, serta meningkatkan jumlah minyak esensial marigold. Berdasarkan hal tersebut penggunaan zat pengatur tumbuh paclobutrazol dan daminozide memiliki peran yang sangat besar dalam memodifikasi morfologi tanaman dan meningkatkan kualitas tanaman, khususnya organ vegetatif bunga.

Hal penting yang perlu diperhatikan dalam aplikasi zat pengatur tumbuh paclobutrazol dan

daminozide adalah konsentrasi dan frekuensi pemberian. Konsentrasi dan frekuensi yang tepat membuat proses modifikasi menjadi optimal, sehingga krisan pot yang dihasilkan dapat sesuai dengan kriteria. Sejalan dengan penelitian Fahl *et al.* (1985) yang menyatakan bahwa konsentrasi paclobutrazol 60 ppm dengan pemberian satu kali dapat menurunkan tinggi tanaman tetapi menghambat pemebaran bunga. Hal lain diungkapkan oleh Christopher dan Bridgen (1998) bahwa aplikasi daminozide 5000 mgL<sup>-1</sup> pada tanaman mussaenda menghasilkan tanaman yang lebih kompak, sehingga lebih menarik. Mengacu pada hal tersebut maka perlu dikaji mengenai zat pengatur tumbuh mana yang lebih tepat untuk digunakan dalam memodifikasi tanaman krisan potong untuk menjadi krisan pot, serta konsentrasi dan frekuensi yang optimal dalam mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman krisan.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di rumah plastik Balai Penelitian

Tanaman Hias Segunung dengan ketinggian tempat 1100 m di atas permukaan laut (dpl). Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek berakar dari krisan tipe bunga potong varietas Kineta. Benih ditanam dalam pot berukuran diameter 15 cm, dan tiap pot berisi lima tanaman. Media tanam yang digunakan adalah campuran humus bambu dan arang sekam (1:1, v/v). Penambahan panjang hari menggunakan lampu diberikan selama 4 jam (Dari pukul 22.00-02.00). Penambahan panjang hari diberikan dari saat tanam sampai tanaman berumur 14 hari yang bertujuan untuk mempertahankan tanaman tetap dalam fase pertumbuhan vegetatif. Pemotesan ujung tanaman dilakukan setelah pencahayaan selesai dengan memotong bagian ujung tanaman secara manual. Pemberian perlakuan paclobutrazol dan daminozide diberikan setelah tumbuh tunas samping yang muncul dari ketiak daun tumbuh berukuran kira-kira 1 cm.

Penelitian didesain menggunakan rancangan faktorial dengan tiga ulangan. Faktor pertama

adalah konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) yang terdiri atas paclobutrazol 10 ppm, paclobutrazol 20 ppm, paclobutrazol 30 ppm, paclobutrazol 40 ppm, paclobutrazol 50 ppm, daminozide 2500 ppm, daminozide 5000 ppm. Faktor kedua yaitu frekuensi pemberian ZPT yaitu satu kali pemberian, dua kali pemberian dan tiga kali pemberian. Perlakuan pemberian ZPT yang kedua dilakukan 1 minggu setelah pemberian yang pertama dan perlakuan pemberian ZPT yang ketiga dilakukan 1 minggu setelah pemberian kedua dilakukan. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah tangkai bunga, jumlah kuntum bunga, diameter kuntum bunga, dan diameter tajuk. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam dengan taraf 5% dan diuji lanjut dengan *Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT)* dengan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Tinggi Tanaman, Jumlah Tangkai Bunga, Jumlah Kuntum Bunga*

Hasil analisis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat

perbedaan yang nyata antara perlakuan konsentrasi paclobutrazol 10 ppm dengan konsentrasi 20, 30, 40, dan 50 ppm, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi daminozide 2500 ppm dan 5000 ppm, sedangkan perlakuan frekuensi pemberian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara frekuensi pemberian satu kali dengan pemberian dua kali dan tiga kali. Parameter jumlah tangkai bunga menunjukkan hasil yang berbeda, dimana perlakuan konsentrasi daminozide 2500 ppm menghasilkan jumlah tangkai bunga tertinggi walaupun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi daminozide 5000 ppm,

tetapi berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi paclobutrazol 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm, sedangkan perlakuan frekuensi pemberian tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Parameter jumlah kuntum bunga menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi daminozide 2500 ppm menghasilkan jumlah kuntum bunga tertinggi walaupun berbeda tidak nyata dengan konsentrasi daminozide 5000 ppm dan konsentrasi paclobutrazol 10 dan 50 ppm, tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi paclobutrazol 20, 30, dan 40 ppm, sedangkan pada perlakuan frekuensi pemberian ZPT tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman, jumlah tangkai bunga, dan jumlah kuntum bunga.

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah Tangkai Bunga	Jumlah Kuntum Bunga
<b>Konsentrasi ZPT</b>	cm	tangkai	kuntum
Paclobutrazol 10 ppm	20,2 a	16,2 b	49,1 abc
Paclobutrazol 20 ppm	16,8 b	15,4 b	40,3 c
Paclobutrazol 30 ppm	16,3 bc	13,7 b	42,3 bc
Paclobutrazol 40 ppm	14,7 cd	13,9 b	43,2 bc
Paclobutrazol 50 ppm	13,8 d	14,4 b	46,2 abc
Daminozide 2500 ppm	21,1 a	21,3 a	56,6 a
Daminozide 5000 ppm	19,7 a	18,9 a	52,3 ab

<b>Frekuensi Pemberian ZPT</b>			
Satu kali	19,9 a	16,8 a	48,1 a
Dua kali	16,4 b	16,1 a	45,5 a
Tiga kali	16,2 b	15,9 a	47,7 a
KK ZPT (%)	13,5	20,4	27,1
KK Frekuensi (%)	14,9	25,2	25,4

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Semakin tinggi konsentrasi paclobutrazol justru tinggi tanaman semakin terhambat. Hal ini diduga bahwa paclobutrazol memiliki pengaruh yang spesifik dan kuat terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Sejalan dengan Dewi *et al.* (2014) yang melaporkan bahwa konsentrasi paclobutrazol mencapai 1 mgL<sup>-1</sup> dapat menghambat pertumbuhan tinggi tunas, jumlah tunas dan jumlah daun pada tanaman jeruk. Parameter jumlah tangkai bunga menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi daminozide 2500 ppm memberikan hasil yang lebih tinggi terhadap jumlah tangkai bunga tanaman krisan. Daminozide merupakan zat pengatur tumbuh yang lebih menekan pada pertumbuhan tanaman (Kofidis *et al.*, 2008), sehingga diduga justru peningkatan jumlah cabang atau tangkai semakin terpacu dengan penggunaan daminozide. Hal tersebut tidak diikuti oleh parameter jumlah kuntum bunga yang menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi daminozide 2500 ppm tidak berbeda nyata dengan konsentrasi

paclobutrazol 10 ppm. Diduga bahwa paclobutrazol memiliki efek yang lebih besar dalam memacu pertumbuhan organ generatif tanaman khususnya bunga. Perlakuan frekuensi pemberian zat pengatur tumbuh menunjukkan hasil yang seragam pada parameter tinggi tanaman, jumlah tangkai bunga, dan jumlah kuntum bunga, yang menunjukkan bahwa frekuensi pemberian ZPT sebanyak satu kali memberikan hasil yang optimal pada ketiga parameter.

#### ***Diameter Kuntum Bunga***

Kombinasi perlakuan konsentrasi ZPT dan frekuensi pemberian memiliki interaksi dalam mempengaruhi diameter kuntum bunga krisan. Penggunaan konsentrasi paclobutrazol 10 ppm dengan satu kali pemberian menunjukkan diameter kuntum bunga tertinggi. Semakin tinggi konsentrasi dan frekuensi pemberian maka cenderung diameter kuntum bunga mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena sifat paclobutrazol yang bersifat menghambat sistem pertumbuhan tanaman.

Rubiyanti dan Rochayat (2015) menyebutkan bahwa penggunaan paclobutrazol menghambat hormon giberelin yang berfungsi dalam pembelahan sel, akibatnya pertumbuhan dan perkembangan menjadi tidak optimal.

Tabel 2. Interaksi konsentrasi dan frekuensi pemberian zat pengatur tumbuh terhadap diameter kuntum bunga.

Perlakuan	Frekuensi Pemberian ZPT		
	Satu kali	Dua kali	Tiga kali
<b>Konsentrasi ZPT</b>			
Paclobutrazol 10 ppm	4,3 ab	3,6 ab	4,2 a
Paclobutrazol 20 ppm	4,1 ab	3,0 b	3,7 ab
Paclobutrazol 30 ppm	4,4 a	3,0 b	3,6 ab
Paclobutrazol 40 ppm	4,0 ab	3,0 b	3,2 b
Paclobutrazol 50 ppm	3,7 b	3,3 ab	3,1 b
Daminozide 2500 ppm	3,9 ab	3,6 ab	4,1a
Daminozide 5000 ppm	3,9 ab	3,7 a	3,7 ab
<b>Interaksi</b>		( + )	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%, (+) ada interaksi

Paclobutrazol mengganggu biosintesis giberelin dan menghambat oksidasi dari kaurene menjadi asam kaurenoic saat berinteraksi dengan kaurene oxidase yaitu a cytochrome P-450 oxidase, dan menghambat oksidasi mikrosoma dari kaurene, kaurenal dan kaurenol (Hedden dan Graebe, 1985), serta mengurangi level giberelin yang menyebabkan menurunnya pembelahan sel dan pemanjangan pada meristem apikal dari tunas. Paclobutrazol ditranslokasi ke bagian meristem dan sering disebut sebagai anti giberelin karena pengaruh perlakuan yang secara fisiologis dapat dikembalikan dengan perlakuan GA (Cox, 1991).

### ***Diameter Tajuk Tanaman***

Kombinasi perlakuan konsentrasi ZPT dan frekuensi pemberian memiliki interaksi dalam mempengaruhi diameter tajuk tanaman krisan. Sama halnya dengan parameter diameter kuntum bunga, dimana semakin tinggi konsentrasi dan frekuensi pemberian ZPT maka cenderung diameter tajuk tanaman semakin kecil.

Hal tersebut jelas menunjukkan bahwa konsentrasi yang rendah lebih optimal dalam memodifikasi tanaman krisan potong untuk menjadi krisan. Sifat seperti ini memiliki kemiripan dengan enzim atau horman, dimana dalam dosis rendah akan mempercepat reaksi tetapi dosis tinggi justru

akan menghambat reaksi, sehingga penggunaan paclobutrazol dengan konsentrasi 10 ppm lebih stabil dalam mempengaruhi diameter tajuk tanaman. Tanaman hias sendiri khususnya krisan pot, zat pengatur tumbuh penting untuk memproduksi tanaman yang kompak atau

ukuran tanaman tertentu yang dikehendaki, menjaga kualitas tanaman yang akan dijual, mempertahankan daya hidup tanaman dan juga memperbaiki kualitas dan estetika tanaman (Arteca, 1996).

Tabel 3. Interaksi konsentrasi dan frekuensi pemberian zat pengatur tumbuh terhadap diameter tajuk tanaman.

Perlakuan	Frekuensi Pemberian ZPT		
	Satu kali	Dua kali	Tiga kali
Konsentrasi ZPT			
Paclobutrazol 10 ppm	31,1 a	24,4 bc	25,0 a
Paclobutrazol 20 ppm	27,2 bc	18,9 d	22,7 abc
Paclobutrazol 30 ppm	31,0 a	22,0 cd	19,3 c
Paclobutrazol 40 ppm	25,0 bc	21,2 cd	19,3 c
Paclobutrazol 50 ppm	24,4 c	22,4 c	19,9 bc
Daminozide 2500 ppm	28,4 ab	29,6 a	22,6 abc
Daminozide 5000 ppm	28,0 ab	27,1 ab	23,1 ab
Interaksi	(+) (+)		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %; (+) ada interaksi

### SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi konsentrasi dan frekuensi zat penghambat tumbuh maka semakin menekan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah tangkai bunga dan jumlah kuntum bunga, diameter kuntum bunga, diameter tajuk tanaman.

Konsentrasi paclobutrazol 10 ppm dengan satu kali pemberian dapat direkomendasikan dalam memodifikasi

krisan potong menjadi krisan pot, karena untuk menghasilkan tinggi tanaman yang lebih seragam walaupun produksi tangkai bunga dan jumlah kuntum lebih sedikit.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada Ibu Debora Herlina sebagai peneliti yang saat ini telah purna tugas dalam bimbingan dan kontribusinya selama penelitian ini berjalan sampai menjadi karya tulis, serta semua

pihak yang terkait secara teknis dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arteca, R.N. 1996. Plant Growth Substances: Principles and Applications. Chapman and Hall. New York. N.Y.
- Christopher, S.C., and M.P. Bridgen. 1998. Growth Regulator Effects on Plant Height of Potted Mussaenda 'Queen Sirikit'. *Hort Science*. 33 (1): 78-81.
- Cox, D.A. 1991. Gibberellic Acid Reverses Effects of Excess Paclobutrazol on Geranium. *Hort Science*. 21: 39-40.
- Dewi, I.S., G.S. Jawak, B.S. Purwoko, dan M. Sabda. 2014. Respon Pertumbuhan Kultur *in Vitro* Jeruk Besar (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.) cv. Nambangan Terhadap Osmotikum dan Retardan. *J. Hort Indonesia*. 5 (1): 21-28.
- Fahl, J.I., S.L.F. Cattaneo, J.E. Soares. 1985. Effects of Paclobutrazol on Growth and Flowering of Chrysanthemum (*Chrysanthemum morifolium* Ramat). *Weed Vicosa*. 8: 1-2.
- Hashemabadi, D., S.R. Lipael, V. Shadparvar, M. Zarchini, and B. Kaviani. 2012. The Effect of Cycocel and Daminozide on Some Growth and Flowering Characteristics of *Calendula officinalis* L. an Ornamental and Medicinal Plant. *Journal of Medicinal Plant Research*. 6 (9): 1752-1757.
- Hedden, P., and J.E. Graebe. 1985. Inhibition of Gibberellin Biosynthesis by Paclobutrazol in Cell-free Homogenates of *Cucurbita maxima* Endosperm and *Malus pumila* Embryos. *J. Plant Growth Regulat*. 4: 111-122.
- Kofidis, G., A. Giannakoula, and I.F. Ilias. 2008. Growth, Anatomy, and Chlorophyll Fluorescence of Coriander Plant (*Coriandrum sativum* L.) Treated with Prohexadione-Calcium and Daminozide. *Acta Biologica Cracoviensia*. 50 (2): 55-62.
- Lattimer. 1998. Selecting and Using Plant Growth Regulators on Floricultural Crops. Adapted from D. Bailey and B. Whipker. 1998. Height Control of Commercial Greenhouse Flowers. NC Coop. Ext. Serv. *Horticulture Information Leaflet* 528.
- Marshel, E., M.K. Bangun, dan L.A.P. Putri. 2015. Pengaruh Waktu dan Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.). *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3 (3): 929-937.
- Nugroho, P.T. 2012. Pengaruh Paclobutrazol dan Komposisi Larutan Pulsing Terhadap Kualitas Pasca Panen Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.) sebagai Bunga Potong. Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pusdatin. 2015. Outlook Komoditi Krisan. Kementerian Pertanian. pp. 14-15.
- Rubiyanti, N., dan Y. Rochayat. 2015. Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol dan Waktu Aplikasi Terhadap Mawar Batik (*Rosa hybrida* L.). *Jurnal Kultivasi*. 14 (1): 59-64.
- Salisbury, F.B., dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid I. Edisi IV. ITB. Bandung.