

KARAKTER FENOTIPE TANAMAN KRISAN (*Dendranthema grandiflorum*) KULTIVAR BIG YELLOW HASIL PERLAKUAN KOLKISIN

Budi Setiadi Daryono* dan Wenny Deisshinta Rahmadani*

*Laboratorium Genetika Fakultas Biologi UGM Jl. Teknika Selatan, Sekip Utara, Yogyakarta 55281 (e-mail: budi.daryono@ugm.ac.id)

ABSTRACT

PHENOTYPIC CHARACTERS OF CHRYSANTHEMUM (*Dendranthema grandiflorum*) BIG YELLOW CULTIVAR PRODUCED BY COLCHICINE TREATMENT. *Chrysanthemum (Dendranthema grandiflorum) is well known as a commercially valuable flower. However, the plant cultivation has not been well developed. Polyploidization is one of cultivation technique using colchicines as mutagenic agent to produce high quality of flowers. The aims of this research were to study phenotypic characters of chrysanthemum treated by colchicines and to determine the optimum of soaking time to obtain the highly phenotypic characters. Colchicines concentration used in this research was 0.01% with soaking times were 6, 12 and 24 hours. Phenotypic characters observed in this experiment were flower diameter, plant height, stem diameter, long and wide of 5th and 10th leaf from flower base with 10 replications for each characters. The result showed that soaking times treatment with 0.01% colchicines have real influence on flower diameter, plant height, stem diameter, long and wide of 5th and 10th leaf from flower base. The result of colchicines with soaking treatment of 12 hours showed the highly phenotypic characters. In addition, chrysanthemum with colchicines treatment has bigger phenotypic characters than control.*

Key words: *Chrysanthemum, Dendranthema grandiflorum, colchicines, phenotypic characters*

PENDAHULUAN

Bunga potong adalah bunga yang dimanfaatkan sebagai bahan rangkaian bunga untuk berbagai keperluan dalam daur hidup manusia, mulai dari kelahiran, perkawinan dan kematian. Saat ini budidaya bunga berkembang seiring dengan meningkatnya permintaan bunga potong dan rangkaian bunga terutama di perkotaan. Tanaman krisan merupakan salah satu jenis bunga potong yang bernilai komersial di Indonesia. Menurut Sarwono (1992) dan laporan Tim Direktorat Bina Produksi Hortikultura, Departemen Pertanian Republik Indonesia (1988), bunga potong krisan cukup populer dan menduduki urutan tertinggi di antara bunga potong selain anggrek, karena di samping mempunyai bentuk mahkota dan warna yang bagus, bunga ini termasuk murah harganya. Selain itu, keunggulan lain bunga krisan dibandingkan bunga potong lainnya karena tanaman krisan dapat diatur pembungaan dan masa panennya menurut kebutuhan pasar. Masa panen tanaman ini cukup singkat, sekitar 3-4 bulan kuncup bunga sudah bermunculan. Namun tanaman ini belum dapat diekspor secara optimal. Hal ini karena tanaman krisan dari Indonesia belum memenuhi standar kualitas yang diinginkan oleh negara-negara konsumen, yaitu bunga yang berukuran besar, berbatang tegak dengan tinggi ± 70 cm, bunga bersih dan tidak ada bercak, serta mahkota bunga tidak mudah rontok.

Salah satu usaha pemuliaan tanaman untuk menghasilkan bunga krisan unggul yaitu menggunakan teknik poliploidisasi dengan zat mutagenik kolkisin. Kolkisin merupakan suatu alkaloid yang berasal dari umbi dan biji tanaman Autumn crocus (*Colchicum autumnale*) (Suryo, 1995). Menurut Brewbaker (1983) dalam Ajijah dan Bermawie (2003), kolkisin berpengaruh menghentikan aktivitas benang-benang pengikat kromosom (*spindel*) sehingga kromosom yang telah membelah tidak memisahkan diri dalam anafase pada pembelahan sel. Dengan terhentinya proses pemisahan kromosom pada metafase mengakibatkan penambahan jumlah kromosom dalam sel sehingga tanaman poliploid lebih kekar dan memiliki akar, batang, daun, bunga dan buah lebih besar dibandingkan tanaman diploid (Suryo, 1995). Warna hijau daun menjadi lebih tua, kandungan vitamin serta proteinnya meningkat. Tetapi waktu untuk berbunga menjadi lebih lama. Umumnya kolkisin akan bekerja efektif pada konsentrasi 0,01-1,00%, tetapi juga dapat bekerja efektif pada konsentrasi 0,001-1,00% dengan lama perlakuan berkisar antara 3-24 jam (Crowder, 1986; Suryo, 1995).

Tujuan penelitian ini untuk mempelajari karakter fenotipe tanaman krisan (*Dendranthema grandiflora*) kultivar Big Yellow hasil perlakuan kolkisin dan mengetahui lama perendaman yang optimal untuk menghasilkan karakter fenotipe yang unggul.

METODE PENELITIAN

Bibit tanaman krisan

Bibit tanaman krisan kultivar Big Yellow diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Hias (BALITHI) Cianjur melalui Kelompok Tani Udi Makmur Hargo Binangun, Pakem, Sleman dan ditanam pada tanggal 13 Oktober 2006 serta berbunga pada tanggal 10 Februari 2007.

Konsentrasi Kolkisin dan Lama Perendaman

Konsentrasi kolkisin yang digunakan adalah 0% (kontrol) dan 0,01% dengan variasi lama perendaman adalah 6, 12 dan 24 jam.

Perlakuan dengan kolkisin

Bibit tanaman krisan kultivar Big Yellow diperoleh dari indukan krisan yang telah berumur satu bulan dengan cara distek. Bibit tersebut ditanam dalam media jerami. Setelah bibit krisan berakar (\pm 3-5 mm), kemudian direndam dalam larutan kolkisin 0,01% dengan variasi lama perendaman 6, 12 dan 24 jam. Setelah dicapai waktu perendaman, bibit krisan dicuci dengan air mengalir.

Penanaman di Lapangan

Penanaman bibit krisan dilakukan di bedengan yang berlokasi di Dusun Wonokerso, Hargo Binangun, Pakem, Sleman. Selama penanaman, dilakukan pemupukan dengan pupuk NPK dan pupuk organik. Setelah tanaman krisan berbunga (\pm 3,5 bulan), dilakukan pengamatan karakter fenotipe tanaman tersebut yaitu tinggi tanaman, diameter bunga, diameter batang, panjang daun dan lebar daun. Pengukuran masing-masing karakter fenotipe tersebut dilakukan dengan pengulangan sebanyak 10 kali menggunakan penggaris dan meteran dengan tingkat ketelitian 0,1 cm. Pada pengukuran panjang

daun dan lebar daun, dipilih daun yang berada pada urutan ke-5 dan ke-10 dari pangkal bunga.

Analisis Data

Pengukuran masing-masing karakter fenotipe dilakukan dengan 10 kali ulangan. Ada atau tidaknya beda nyata rerata masing-masing karakter fenotipe dianalisis statistik dengan uji Analisis Variansi (Anava) dan *Least Square Design* (LSD). Tingkat signifikansi yang ditetapkan sebesar 5% ($\alpha=0,05$). Data tersebut dianalisis dengan bantuan program aplikasi komputer *SPSS for Windows versi 11.5*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan terhadap karakter fenotipe tanaman krisan dengan perlakuan kolkisin meliputi tinggi tanaman, diameter bunga, diameter batang, panjang daun dan lebar daun. Data hasil pengamatan masing-masing karakter fenotipe disajikan pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi perlakuan waktu perendaman dengan konsentrasi kolkisin 0,01% memberikan hasil yang berbeda-beda pada diameter bunga, tinggi tanaman, diameter batang, panjang dan lebar daun ke-5 dan ke-10 dari pangkal bunga (Tabel 1). Pada karakter diameter bunga, tinggi tanaman dan diameter batang, masing-masing perlakuan menghasilkan nilai rerata yang berbeda dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan dengan lama perendaman 12 jam menghasilkan nilai rerata terbesar untuk semua karakter fenotipe, sedangkan perlakuan dengan lama perendaman 24 jam menghasilkan nilai rerata terkecil.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa perlakuan dengan kolkisin terhadap tanaman krisan menghasilkan karakter fenotipe yang berbeda dibandingkan dengan kontrol. Gambar perbandingan ukuran bunga dan perbandingan ukuran daun masing-masing perlakuan dan kontrol disajikan pada Gambar 1, 2 dan 3.

Tabel 1. Rerata masing-masing karakter fenotipe pada perlakuan 6 jam, 12 jam, 24 jam dan kontrol

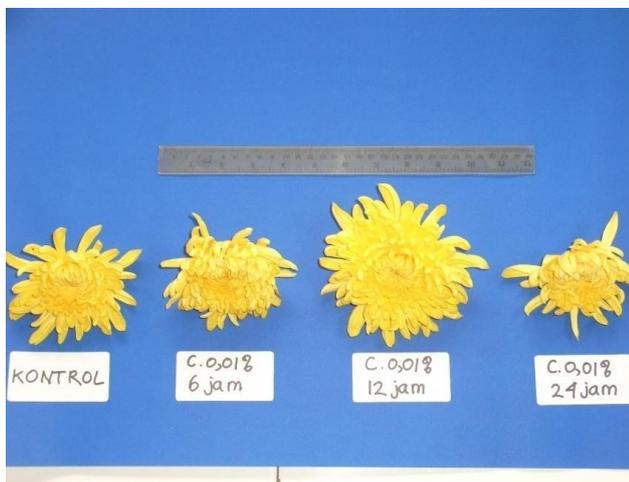
Karakter fenotipe (cm)	Rata-rata (cm)			
	Kontrol	6 jam	12 jam	24 jam
Diameter bunga	8.91 \pm 2.02a	10.42 \pm 1.61a	10.45 \pm 3.67b	6.16 \pm 3.11a
Tinggi tanaman	77.4 \pm 8.43a	92 \pm 9.39a	95.5 \pm 8.35b	83.5 \pm 13.34a
Diameter batang	0.49 \pm 0.05a	0.49 \pm 0.07a	0.51 \pm 0.07b	0.42 \pm 0.07a
Panjang daun ke-5	5.65 \pm 0.73a	7.25 \pm 1.01a	6.97 \pm 1.04b	7.45 \pm 1.89a
Panjang daun ke-10	8.34 \pm 0.62a	8.35 \pm 1.22a	8.7 \pm 1.19b	9.23 \pm 1.69a
Lebar daun ke-5	2.86 \pm 0.31a	3.53 \pm 0.54a	3.73 \pm 0.54b	4.01 \pm 1.28a
Lebar daun ke-10	4.75 \pm 0.61a	4.44 \pm 0.57a	4.98 \pm 0.21b	4.86 \pm 0.89a

Ket: Huruf yang berbeda pada tiap-tiap kolom menunjukkan perbedaan yang nyata pada tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$)

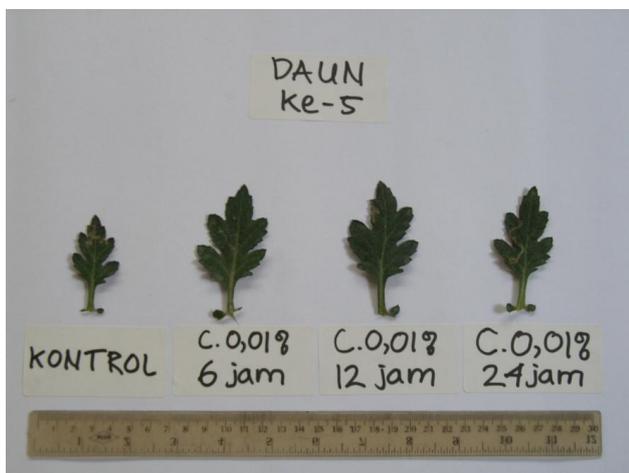
Berdasarkan Gambar 1, perlakuan 12 jam menghasilkan diameter bunga terbesar, sedangkan diameter terkecil dihasilkan pada perlakuan 24 jam. Ukuran bunga pada perlakuan 24 jam lebih kecil daripada ukuran bunga untuk kontrol Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa perlakuan dengan kolkisin menghasilkan ukuran daun ke-5 yang lebih besar dibandingkan dengan kontrol. Dari ketiga macam perlakuan diketahui bahwa perlakuan 6 dan 12 jam menghasilkan ukuran daun terbesar.

Berdasarkan Gambar 3 diketahui bahwa perlakuan dengan kolkisin menghasilkan ukuran daun ke-10 yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Meskipun demikian, ukuran daun ke-10 hasil perlakuan kolkisin menunjukkan ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan kontrol.

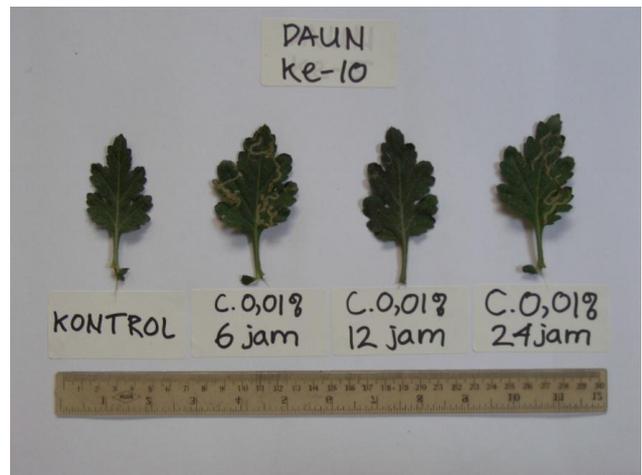
Perubahan karakter fenotipe tanaman krisan terjadi pada setiap perlakuan waktu perendaman dengan konsentrasi kolkisin 0,01%.



Gambar 1. Perbandingan ukuran bunga pada perlakuan 6 jam, 12 jam, 24 jam dan kontrol



Gambar 2. Perbandingan ukuran daun ke-5 pada perlakuan 6 jam, 12 jam, 24 jam dan kontrol



Gambar 3. Perbandingan ukuran daun ke-10 pada perlakuan 6 jam, 12 jam, 24 jam dan kontrol

Dilakukannya variasi lama perendaman dengan kolkisin akan diperoleh waktu perendaman yang optimal, sehingga dapat menghasilkan karakter fenotipe paling baik. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa waktu perendaman yang optimal adalah dengan perlakuan perendaman 12 jam. Karakter fenotipe yang dihasilkan dari perlakuan tersebut mempunyai ukuran karakter fenotipe yang lebih besar dibandingkan dengan tanaman krisan kontrol dan tanaman krisan hasil perlakuan lainnya. Hasil tersebut dapat dilihat pada karakter diameter bunga, tinggi tanaman, diameter batang, panjang dan lebar daun.

Berdasarkan hasil penelitian Daryono (1998), kolkisin pada konsentrasi 1% efektif untuk menghasilkan sel-sel tetraploid ($4n=48$) pada tanaman melon (*Cucumis melo* L.) dengan lama perendaman 6 jam. Lanjutan penelitian tersebut oleh Daryono (2007) menunjukkan bahwa hasil perlakuan kolkisin memberikan ukuran morfologi tanaman melon yang lebih besar dibandingkan tanaman kontrolnya. Selain itu juga dilakukan pengujian kestabilan ploidi tanaman tersebut dan memberikan hasil tanaman yang tetap stabil derajat ploidinya. Sedangkan Sulistianingsih dkk. (2003) meneliti pengaruh kolkisin terhadap tanaman anggrek *Dendrobium hibrida*, konsentrasi kolkisin yang digunakan adalah 0,01%, 0,02% dan 0,03% dengan variasi lama perendaman 3 jam, 6 jam dan 9 jam. Hasil penelitian tersebut menunjukkan terjadinya interaksi antara perendaman dan konsentrasi kolkisin yang diberikan pada diameter batang, ukuran bunga, ketebalan sepal dan labelum dan jumlah kromosom. Kualitas bunga yang diperlakukan dengan kolkisin lebih baik dibandingkan kontrol. Penelitian lain yang pernah dilakukan menggunakan kolkisin yaitu oleh Ajijah dan Bermawie (1996) terhadap dua tipe kencur (*Kaempferia galanga*

Linn.). Kolkisin diaplikasikan dalam bentuk pasta pada mata tunas yang terdapat pada rimpang dengan variasi konsentrasi 0, 0,05, 0,1, 0,5 dan 1 %. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh kolkisin dapat meningkatkan jumlah dan panjang daun, jumlah dan bobot rimpang per rumpun serta jumlah anakan.

Hasil penelitian ini telah digunakan untuk meningkatkan kualitas tanaman krisan Kelompok Tani Udi Makmur di Dusun Wonokerso, Hargobingangun, Pakem-Sleman, Daerah istimewa Yogyakarta (Rachmawati dkk., 2008).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tanaman krisan hasil perlakuan kolkisin memiliki ukuran bagian-bagian tanaman yang lebih besar dibandingkan dengan kontrol.
2. Karakter fenotipe paling baik dihasilkan dengan perlakuan perendaman kolkisin 12 jam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Bambang Setyadi, Kepala Bidang Riset Kelompok Tani Udi Makmur, Hargo Binangun, Pakem, Sleman dan Dra. Tuty Arysuryanti, M.Sc., Laboratorium Genetika Fakultas Biologi UGM atas bantuan dan saran-sarannya pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ajijah, N. dan N. Bermawie. 2003. *Pengaruh kolkisin terhadap pertumbuhan dan produksi*

dua tipe kencur (Kaempferia galanga Linn). Dalam <http://www.balittro.go.id/index.php?pg=pustaka&child=buletin&page=lihat&tid=5&id=10>. Diakses pada tanggal 2 Februari 2007

Crowder, L. V. 2006. *Genetika Tumbuhan*. Alih bahasa oleh Lilik Kusdiarti. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. hal. 297, 301

Daryono, B. S. 1998. *Pengaruh Kolkisin Terhadap Pembentukan Sel-sel Melon Tetraploid*. Buletin Agro Industri No. 5, hal. 2-11.

_____. 2007. *Analisis Fenotipe dan Kestabilan Ploidi Tanaman Melon Tetraploid (Cucumis melo L.) Hasil Perlakuan Kolkisin*. Jurnal Agrotropika Vol.12 No.1, hal.56-61.

Rachmawati, D., B.S. Daryono dan T. Arisuryanti. 2008. *Aplikasi Teknik Poliploidisasi Dalam Peningkatan Kualitas Bunga Krisan Produksi Kelompok Tani Udi Makmur (KLANTUM), Dusun Wonokerso, Desa Hargobinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, DIY. Laporan Program Penerapan IPTEKS. LPPM-UGM. Yogyakarta. Hal 3-19.*

Sarwono, B. 1992. *Bunga potong komersial di Jakarta*. Trubus, 23 (267) p. 32-33

Sulistianingsih, R., Suyanto dan N. Anggia. 2004. *Peningkatan kualitas anggrek Dendrobium hibrida dengan pemberian kolkisin*. Ilmu Pertanian Vol. 11 No. 1, hal. 13-21.

Suryo, H. 1995. *Sitogenetika*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. hal. 217-224

Tim Direktorat Bina Produksi Hortikultura, Departemen Pertanian Republik Indonesia. 1988. *Tanaman hias: bunga potong, tanaman pot*. Metro Pos bekerjasama dengan Direktorat Bina Produksi Hortikultura. Jakarta. hal. 64

— o —