

RESPON MORFOLOGI TANAMAN SEDAP MALAM (*Polianthes tuberosa* L. cv. Roro Anteng) TERHADAP PEMBERIAN COLCHICINE

Ainun Zuhrah, Nurul Aini dan Tatik Wardiyati

Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang

Abstract

Sedap malam (*Polianthes tuberosa* L) is cut flower, broadcast flower and natural oil crop. The aims of this research is to increased quality and productivity of flowers. Field experiment was conducted during Februari to September 2008 in polibag and Factorial Randomized Block Design was applied with three (3) replications. The treatment consist of 4 level of colchicines concentration (0, 100, 200 and 300 ppm) and 3 level length of inundation (3, 6 and 9 hour). The result showed that there is an interaction between concentration and length of inundation on length of flower stalk, size of flower and time of harvest. Application of 100 ppm and 3 hour inundation made longer stalk of flower but become shorter when continue inundation up to 9 hour. Size of flower increased with increased concentration and inundation, but colchicine did not affected number of flowers.

Key words: cut flower, colchicine, productivity, quality

Pendahuluan

Tanaman sedap malam (*Polianthes tuberosa* L) kebutuhannya semakin meningkat setiap tahun sebagai bunga potong, bunga tebar maupun minyak atsiri. Dapat tumbuh di daerah ketinggian 0-500 m dpl (Anonymous, 1992) tetapi optimum pada daerah 20 m dpl dan membutuhkan iklim panas karena memerlukan sinar matahari penuh (Anonymous, 1991 dalam Effendi, 1989). Jenis tanah andosol, litosol dan regosol yang mengandung banyak bahan organik dan pH 5,0-5,7 adalah yang paling cocok untuk ditanami sedap malam (Anonymous, 1992). Daun sedap malam mempunyai bentuk panjang dan pipih (tipis), berwarna hijau mengkilat di bagian atas dan hijau muda pada permukaan bawah daun. Menurut Sosromidjaja (1992) daun sedap malam memiliki panjang 30-45 cm dan lebar 1,30

cm. Menurut Rukmana (1995) tanaman sedap malam mempunyai sistem perakarannya menyebar ke segala arah dengan radius kedalaman 40-60 cm, akar serabut keluar dari batang utama. Umbi sedap malam merupakan batang semu yang berubah dan fungsinya sebagai cadangan makanan. Tiap rumpun terdiri dari satu atau beberapa umbi dan juga sekumpulan anak umbi. Umbi induk biasanya digunakan sebagai bahan perbanyakan vegetatif, berukuran besar, bulbus atau lapisan umbi yang tidak begitu jelas dan warna daging umbi putih bersih. Bunga sedap malam berbentuk corong dan berbau wangi, panjang bunga 25 cm, bunga tunggal atau ganda ditunjang oleh bulir (Yadav dan Bose, 1989).

Menurut Rukmana (1995) bahwa pada fase reproduksi akan tangkai bunga muncul pada ujung tanaman yang berukuran panjang dan beruas-ruas. Tiap ruas terdapat daun bunga yang bentuknya panjang dan pipih ukurannya lebih kecil dari daun normal (biasa). Suhu merupakan faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, inisiasi dan perkembangan bunga selanjutnya. Suhu 20-30°C merupakan suhu optimum untuk proses differensiasi dan perkembangan kuncup bunga (Yadav dan Bose, 1989). Pada suhu tinggi yaitu 40°C dan suhu rendah yaitu 10°C dapat mengurangi panjang tangkai, berat dan kualitas bunga sedap malam.

Di lapangan menunjukkan bahwa kualitas bunga yang dihasilkan masih belum beragam serta berkualitas tinggi. Oleh karena itu, perlu upaya-upaya agar kualitas bunga dapat ditingkatkan antara lain dengan induksi mutasi melalui poliploidisasi. Poliploidisasi ini dapat diperoleh dengan cara pemberian colchicine. Colchicine yang diberikan pada tanaman dapat menyebabkan mutasi dimana suatu gen mengalami perubahan struktur. Gen yang berubah karena mutasi disebut mutan yaitu sel-sel dan individu-individu yang membawa mutasi tersebut. Perubahan akibat mutasi ini dapat terjadi pada setiap bagian tanaman dan pertumbuhan tanaman. Bila mutasi terjadi pada somatis, maka perubahan hanya terjadi pada bagian tanaman itu saja. Perubahan-perubahan tersebut kemungkinan akibat (1) perubahan dalam gen dari suatu alel ke alel yang lain, (2) penyusunan kembali bahan-bahan kromosome dan (3) hilangnya (delesi) atau penggandaan (duplikasi) suatu segmen-segmen kromosome. Perubahan akibat mutasi ini dapat terjadi pada setiap bagian tanaman dan bila terjadi pada sel

generatif maka akan terjadi perubahan pada keseluruhan tanaman dan keturunannya nanti (Poespodarsono, 1998). Colchicine merupakan alkaloid yang berasal dari umbi dan biji Aumn Crocus (*Colchicum autumnale* L) yang termasuk dalam famili liliacea. Larutan colchicine dengan konsentrasi tinggi dapat menyebabkan terjadinya penggandaan kromosome tanpa pembentukan dinding sel. Proses mitosis mengalami modifikasi dan dinamakan C-Mitosis (Soerya, 1995). Jumlah kromosome mengalami duplikasi dengan pemberian colchicines yang diikuti dengan peningkatan ukuran sel dan jaringan tanaman termasuk perubahan warna dan bentuk (Iskandar *et. al.*, 2007). Akan tetapi bila konsentrasi colchicine dibiarkan kritis maka pertumbuhan genom akan mengikuti deret ukur yaitu 4n, 8n, dan seterusnya (Soerya, 1995). Selain itu pada penelitian Jauhariana (1995) pada tanaman *Stevia rebaudiana* Bartoni M bahwa perendaman selama 1 jam pada konsentrasi colchicine 0,04% sudah dapat menginduksi timbulnya triploid.

Metodologi

Penelitian ini dilakukan di Bangil sebagai sentra produksi bunga sedap malam. Penelitian ini dilakukan pada Bulan Pebruari sampai September 2008. Menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor yaitu konsentrasi colchicines (0, 100, 200, dan 300 ppm) dan lama perendaman 3 taraf (3, 6 dan 9 jam) dan 3 kali ulangan. Sedap malam varietas *Roro Anteng* ditanam pada polibag ukuran 19 cm dengan berat media 5 kg. Pengamatan dilakukan pada 6 tanaman. Pengairan

dilakukan pada pagi dan sore hari, pemupukan memakai takaran 120 kg Urea + 60 kg TSP/ha. Penyiangan dilakukan sebanyak 5 kali dan pencegahan hama penyakit seminggu sekali. Panen dilaksanakan apabila tanaman sudah mekar 2-3 kuntum. Pengamatan lebih ditekankan pada panjang dan diameter kuntum serta jumlah kuntum bunga pada saat panen. Analisa data menggunakan analisis ragam F dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (5%).

Hasil dan Pembahasan

Panjang kuntum bunga

Panjang kuntum bunga semakin panjang pada pemberian 100 ppm colchicine di dalam perendaman selama 3 jam dan 6 jam dibanding tanpa pemberian colchicine. Panjang tangkai bunga semakin pendek apabila konsentrasi colchicine dinaikkan dan perendaman lebih lama yaitu selama 9 jam. Pada perendaman selama 3 jam apabila konsentrasi colchicine dinaikkan menjadi 300 ppm juga memperlihatkan bahwa panjang kuntum tidak berbeda dengan konsentrasi 100 ppm. Perlakuan perendaman selama 3, 6 dan 9 jam menghasilkan panjang kuntum bunga yang tidak berbeda apabila tanpa colchicine. Pada perendaman selama 9 jam pada berbagai konsentrasi pemberian colchicine tidak ada pengaruhnya terhadap panjang kuntum bunga sedap malam. Hal ini memberikan suatu indikasi bahwa pengaruh colchicine tergantung konsentrasi yang digunakan dan juga oleh lamanya perendaman yang dilakukan (Tabel 1). Apabila dilihat dari aspek efisiensi maka aplikasi 100 ppm dan direndam selama 3 jam sudah yang

terbaik. Hasil ini serupa dengan yang diperoleh Permadi *et. al.* (1991) pada tanaman bawang merah bahwa makin tinggi konsentrasi colchicine yang diberikan semakin besar pula efek terhadap panjang tanaman.

Tabel 1. Interaksi Colchicine Dengan Perendaman Terhadap Panjang Kuntum (cm)

Konsentrasi (ppm)	Lama perendaman		
	3 jam	6 jam	9 jam
0	5,26 ab	5,24 ab	5,21 ab
100	5,98 e	5,85 de	5,26 ab
200	5,76 cd	5,61 c	5,12 a
300	5,97 de	5,34 b	5,21 ab
BNT 0.05	0,21		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Diameter kuntum bunga

Pada Tabel 2 terlihat bahwa perlakuan konsentrasi colchicine 300 ppm dan lama perendaman selama 9 jam menghasilkan diameter kuntum bunga yang paling besar dibandingkan dengan beberapa perlakuan termasuk tanpa colchicine (kontrol), walaupun begitu tidak berbeda dibandingkan dengan perendaman selama 6 jam pada konsentrasi yang sama dan konsentrasi 100 ppm pada lama perendaman 9 jam. Penambahan lama perendaman dari 3 jam menjadi 6 dan 9 jam tidak berpengaruh terhadap diameter kuntum bunga pada perlakuan tanpa colchicine (Tabel 2). Perlakuan pemberian colchicine takaran 100 ppm dan direndam selama 6 jam sangat ekonomis apabila dikehendaki kualitas khususnya penambahan diameter bunga.

Tabel 2. Interaksi Antara Colchicine Dengan Lama Perendaman Terhadap Diameter Kuntum Bunga

Konsentrasi (ppm)	Lama perendaman		
	3 jam	6 jam	9 jam
0	2,68 ab	2,69 ab	2,72 ab
100	2,36 a	3,29bcd	3,80 d
200	2,81 bc	3,57 cd	2,79abc
300	3,16abcd	3,88 d	3,92 d
BNT 0.05	0,82		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Saat munculnya bunga

Tabel 3. Saat Munculnya Bunga Akibat Pemberian Takaran Dan Lama Perendaman Colchicine.

Perlakuan	Saat munculnya tunas bunga (hst)
Konsentrasi (ppm)	
0	178 a
100	167 a
200	175 a
300	166 a
BNT 0.05	tidak nyata
Lama perendaman	
3 jam	174 a
6 jam	169 a
9 jam	172 a
BNT 0.05	tidak nyata

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian perbedaan konsentrasi dan lama perendaman colchicine tidak mempengaruhi saat munculnya tunas bunga sedap malam serta tidak ada interaksi kedua faktor tersebut. Hal ini merupakan suatu indikasi bahwa gen pembawa munculnya tunas bunga tidak berubah meskipun ditambahkan colchicine. Demikian pula peningkatan

perendaman dari 3 jam menjadi 9 jam tidak mempengaruhi saat munculnya tunas bunga, hal ini berarti sifat gen munculnya bunga tidak ada perubahan akibat pemberian colchicine.

Jumlah kuntum bunga setiap batang

Jumlah kuntum bunga setiap batang merupakan salah satu indikator kualitas bunga sedap malam. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa konsentrasi dan perendaman colchicine tidak berpengaruh terhadap perubahan morfologi jumlah kuntum bunga per batang sedap malam sehingga semua perlakuan yang dievaluasi tidak menunjukkan adanya perbedaan.

Tabel 4. Jumlah Kuntum Bunga Setiap Batang

Perlakuan	Jumlah kuntum bunga per-batang
Konsentrasi (ppm)	
0	27,40 a
100	28,21 a
200	26,56 a
300	29,71 a
BNT 0.05	tidak nyata
Lama perendaman	
3 jam	24,05 a
6 jam	28,83 a
9 jam	31,03 a
BNT 0.05	tidak nyata

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Umur panen bunga

Pada Tabel 5 terlihat bahwa umur panen bunga sedap malam dipengaruhi oleh interaksi antara konsentrasi colchicine dengan lama perendaman. Umur panen menjadi lebih cepat 18 hari dari 188.8 menjadi 170.1 hari, apabila diberikan pada takaran tertinggi yaitu konsentrasi

colchicine pada 300 ppm dan direndam selama 6 jam. Tanpa perlakuan colchicine walaupun waktu direndam selama 3, 6 atau 9 jam tidak mempengaruhi umur panen bunga sedap malam.

Tabel 5. Interaksi Antara Konsentrasi Colchicine Dengan Lama Perendaman Terhadap Umur Panen Bunga Sedap Malam (Hari)

Konsentrasi (ppm)	Lama perendaman		
	3 jam	6 jam	9 jam
0	188,8 f	188,7 f	188,7 f
100	181,8 c	184,5 cde	177,4 b
200	185,8def	189,1 f	182,4ed
300	187,2 ef	170,1 a	187,6 ef
BNT 0.05	3,51		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Masa pajang

Tidak ada interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman colchicine terhadap masa pajang bunga sedap malam.

Tabel 6. Masa Pajang Bunga Sedap Malam

Perlakuan	Masa pajang (hari)
Konsentrasi (ppm)	
0	6,58 a
100	7,12 ab
200	7,58 bc
300	7,88 c
BNT 0.05	0,70
Lama perendaman	
3 jam	6,62 a
6 jam	7,46 b
9 jam	7,79 c
BNT 0.05	0,18

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian colchicine pada konsentrasi yang paling tinggi yaitu 300 ppm mempunyai masa pajang yang paling lama walaupun tidak berbeda apabila konsentrasi diturunkan pada 200 ppm. Demikian juga pada perlakuan perendaman yang paling lama yaitu sekitar 9 jam, menyebabkan masa pajang bunga sedap malam lebih lama dibandingkan dengan perendaman sekitar 3 dan 6 jam.

Dari informasi data yang diperoleh menunjukkan bahwa pembahasan secara umum pemberian colchicine dapat mempengaruhi penampakan morfologi tanaman sedap malam hanya pada beberapa bagian tanaman tidak pada semua bagian tanaman. Hal ini mungkin dikarenakan tingkat ploidisasi tanaman sedap malam masih cukup kecil sehingga tidak diperoleh perubahan keragaman genetik secara keseluruhan tanaman.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Terjadi perubahan morfologi tanaman sedap malam yaitu panjang kuntum bunga, diameter kuntum bunga dan umur panen akibat pemberian colchicine.
2. Semakin tinggi konsentrasi colchicine dan semakin lama perendaman akan meningkatkan panjang kuntum bunga, menambah diameter bunga dan mempercepat umur panen bunga sedap malam.
3. Tidak ada pengaruh konsentrasi dan lama peredaman colchicine terhadap saat munculnya bunga dan jumlah kuntum per-bunga.

Daftar Pustaka

- Anonymous. 1992. Prospek Bunga Sedap Malam. p: 160-165. PIP Trubus. Jakarta.
- Effendi, K. 1989. Potensi, Tantangan dan Prospek Sedap Malam Sebagai Komoditas Andalan Untuk Agribisnis. p. 277-283. Prosiding Seminar Hortikultura Nasional. Malang.
- Jauhariana. 1995. Pengaruh Pemberian Kolkisin Terhadap Perubahan Jumlah Kromosome Daun dan Gula Pada Stevia Rebaudiana Bartoni M. Skripsi Fakultas Biologi UGM. Yogyakarta.
- Permadi, A. H., R. Cahyani dan S. Syarif. 1991. Cara Pembelahan Umbi, Lama Perendaman Dan Konsentrasi Colchicine Pada Poliploidisasi Bawang Merah "Sumenep". ZURIAT 2(1):17-26.
- Poespodarsono, S. 1998. Dasar-Dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rukmana, R. 1995. Sedap Malam. Kanisius. Yogyakarta. 59 pp.
- Sosromidjaja, H. 1992. Sedap Malam Semerbak Harum Dan Tahan Lama. PIPO Trubus. Jakarta.
- Soerya. 1995. Sitogenetik. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Iskandar, T., Darmawan, Suddin, Hedy M. F. dan Yasinta. 2007. Mutasi Colchicine Pada Anggrek. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah. Malang.
- Yadav, L. P. and T. K. Bose. 1989. Commercial Flower. p. 525-543. Naya Prokash. India.