

# Respons Tanaman Induk Klon Unggul Krisan terhadap ZPT dan Frekuensi Aplikasi Fungisida dalam Sistem Budidaya Lahan Terbuka

Wasito, A.

Balai Penelitian Tanaman Hias, Jl. Raya Ciherang-Pacet, Cianjur 43253

Diterima tanggal 3 November 2003 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 14 September 2004

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan teknologi produksi dan pemeliharaan terhadap induk klon-klon/varietas unggul krisan yang adaptif dibudidayakan di lahan terbuka. Penelitian dilaksanakan pada lahan terbuka tanpa naungan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Hias, Segunung, berlangsung dari bulan Juli sampai Desember 2002. Petak-petak percobaan disusun menurut rancangan petak-petak terpisah dengan tiga ulangan. Lima klon harapan digunakan sebagai perlakuan petak utama, aplikasi ZPT sodium nitroquaiacol (tanpa dan dengan aplikasi) digunakan sebagai anak petak, sedangkan aplikasi fungisida (1 dan 2 kali seminggu) digunakan sebagai anak-anak petak. Hasil percobaan menunjukkan bahwa semua klon tanaman induk mampu tumbuh dan dapat menghasilkan stek pucuk pada kondisi lahan terbuka. Jumlah stek pucuk, bobot stek, diameter pangkal stek pucuk dan kemampuan berakar dipengaruhi oleh klon, namun tidak dipengaruhi oleh perlakuan aplikasi ZPT sodium nitroquaiacol dan perlakuan aplikasi fungisida. Ketahanan stek pucuk terhadap gejala serangan penyakit karat selama pengakaran dipengaruhi oleh klon yang ditanam, tetapi tidak dipengaruhi oleh aplikasi ZPT sodium nitroquaiacol dan perlakuan aplikasi fungisida.

Kata kunci: Chrysanthemum; Tanaman induk; ZPT; Fungisida; Budidaya lahan terbuka

**ABSTRACT. Wasito, A. 2004. Response of chrysanthemum promising clones stock plant toward growth regulators and fungicides application at outdoor cultivation.** The objective of this study was to find out the technology of cutting production on the chrysanthemum promising clones under outdoor condition. The experiment was conducted at the experimental garden of Indonesian Ornamental Crop Research Institute, Segunung 1,100 masl from July to December 2002. A split-split plot design was used consisted of three factors with three replications. The first factor was five chrysanthemum promising clones, the second factor was two levels sodium nitroquaiacol growth regulator application (with and without application), and the third factor was two level fungicide application (once a week and twice a week). The results showed that five promising clones of stock plant well grown and produced cutting eventhought under outdoor conditions. The promising clones were significantly affected the number of cutting, cutting weight, cutting diameter, rooting capability and white rust resistance, but not by growth regulator and fungicide application.

Keywords: Chrysanthemum; Stock plant; Growth regulator; Fungicides; Outdoor cultivation

Tanaman induk merupakan penentu batas atas produksi suatu varietas krisan, mengingat dari tanaman induk akan dihasilkan bibit untuk produksi bunga potong (Marwoto *et al.* 2001). Tanaman induk yang kurang produktif akan menghasilkan bibit berkualitas rendah (De Ruitter 1993; De Ruitter & Tromp 1996). Hal ini disadari oleh para pengusaha melalui intensifikasi pemeliharaan tanaman induk di tempat yang terpisah dari kebun produksi (Herlina *et al.* 1994, 1997).

Pengusaha krisan umumnya memelihara tanaman induk di lahan yang dinaungi dan di bawah kondisi hari panjang untuk mempertahankan dominansi vegetatif (Chang 1968; Agustsson & Canham 1981; Fides 1992). Penaungan utamanya dimaksudkan untuk mencegah curah hujan yang menginduksi penyebaran penyakit di area pertanaman. Dalam

beberapa hal, penaungan tidak selamanya memberikan efek positif berkaitan dengan penyaringan kualitas dan kuantitas cahaya yang seharusnya diterima secara utuh oleh tanaman krisan. Penaungan tanpa diikuti oleh sirkulasi udara yang optimal akan memberikan efek rumah kaca yang berakibat meningkatkan suhu atmosfer secara tajam (Cockshull 1976; Sanjaya 1992). Hal ini membuat tanaman menjadi stres, sehingga produktivitas tanaman mengalami penurunan (Chang 1968).

Modifikasi lingkungan mikro dibutuhkan untuk meningkatkan produktivitas tanaman krisan, di antaranya dilakukan pada lingkungan edafik, misalnya dengan pemberian mulsa dan pemberian pupuk organik (Gogue & Sanderson 1975). Upaya meningkatkan produktivitas stek pucuk dilakukan dengan aplikasi zat pengatur tumbuh (ZPT), sedangkan untuk pencegahan

penyakit dilakukan pula aplikasi fungisida (Abou Dahab *et al.* 2000). Untuk meningkatkan efisiensi budidaya tanaman induk krisan, maka di dalam penelitian ini akan diuji penerapan teknik pemeliharaan tanaman induk di lahan terbuka tanpa penanangan.

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan teknologi produksi dan pemeliharaan terhadap induk klon-klon/varietas unggul krisan yang adaptif dibudidayakan di lahan terbuka.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Balai Penelitian Tanaman Hias, Segunung, berlangsung dari bulan Juli sampai Desember 2002. Bibit asal stek pucuk yang telah diakarkan berasal dari induk klon-klon hasil hibridisasi Pemulia Balai Penelitian Tanaman Hias. Stek pucuk diperoleh dari tanaman induk yang dipelihara di rumah kaca yang dipersiapkan 15 hari sebelum tanam. Petak-petak percobaan disusun menurut rancangan petak-petak terpisah dengan tiga ulangan. Klon harapan krisan digunakan sebagai petak utama meliputi klon No. 116-1, klon No. 116-7, klon No. 116-39, klon No. 116-59, dan klon No. 116-102. Aplikasi ZPT sodium nitroquaiacol digunakan sebagai anak petak meliputi tanpa dan dengan ZPT sodium nitroquaiacol konsentrasi 1.000 ppm yang dimulai sejak panen pertama dan diulang setiap bulan sampai percobaan selesai. Aplikasi fungisida khlorotalonil konsentrasi 2.000 ppm digunakan sebagai anak-anak petak meliputi aplikasi 1 minggu sekali yang dimulai sejak umur tanaman 10 hari sesudah tanam (HST) dan aplikasi 1 minggu 2 kali dimulai sejak umur tanaman 10 HST.

Teknik pelaksanaan percobaan di lapangan dimulai dengan mengolah tanah terlebih dahulu. Bibit yang telah berakar ditanam dalam petak-petak percobaan dengan ukuran 100 x 50 cm, dan jarak tanam 20x12,5 cm. Sehari sebelum tanam seluruh petak diberi pupuk kandang berupa kotoran kuda dengan dosis 30 t/ha serta pupuk SP-36 dan KCl sebagai pupuk dasar masing-masing dengan dosis 250 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha dan 250 kg K<sub>2</sub>O/ha. Kemudian petak ditutup dengan mulsa plastik perak hitam. Pupuk N susulan

berupa urea dengan dosis 150 kg N/ha diaplikasikan pada umur 15, 35, 55, dan 75 HST dengan masing-masing 15, 20, 30, dan 35%. Pemasangan lampu sebesar 100 watt untuk setiap titik dengan jarak antartitik lampu 2,5 m dan jarak lampu ke tanaman 1,5 m.

Selama 2 minggu setelah penanaman, tanaman muda di lahan terbuka dinaungi jaring hitam 55% tembus cahaya agar tidak terkena cekaman terik matahari. Penyiraman tanaman dan pengendalian gulma dilakukan sesuai keadaan di lapangan. Sementara itu, pengendalian hama tanaman dilakukan dengan menyemprotkan insektisida. Aplikasi perlakuan ZPT menggunakan senyawa sodium nitroquaiacol, dimulai sejak pengambilan stek pucuk pertama yang diulang setiap bulan sampai percobaan selesai dengan konsentrasi 1.000 ppm. Aplikasi perlakuan fungisida dilakukan mulai dari 10 HST dengan konsentrasi 2.000 ppm.

Pengamatan dilakukan pada lima tanaman contoh per petak yang ditentukan secara acak. Dalam kondisi optimum, stek pucuk akan dipanen setelah panjang stek mencapai 5-6 cm, paling sedikit stek pucuk mempunyai 2 atau 3 helai daun dan disisakan 2 daun. Panen dilakukan setiap minggu atau 3 kali setiap 20 hari, sampai tanaman tidak mampu menghasilkan pucuk yang layak untuk menjadi stek. Dari stek pucuk yang dipanen, diambil 5 stek per perlakuan kemudian ditanamkan pada media pengakaran yang terdiri dari sekam bakar. Sebelum ditanam, setiap pangkal stek dicelupkan terlebih dahulu dengan zat perangsang akar. Selama pengakaran, stek ditutup dengan selubung plastik dan diberi tambahan sinar dengan lampu selama 20 hari.

Peubah yang diamati meliputi jumlah stek pucuk/tanaman, bobot stek pucuk, diameter pangkal stek pucuk, kemampuan stek berakar, gejala serangan penyakit karat stek pucuk selama pengakaran, dan gejala serangan penyakit karat pada tanaman induk.

Semua data peubah pengamatan dianalisis mengikuti prosedur analisis faktor, yang dilanjutkan dengan uji Anova dan uji DMRT pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produksi stek

Hasil analisis ragam pengamatan jumlah stek, bobot stek dan diameter stek rata-rata selama 15 kali panen menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antarperlakuan.

### Jumlah stek/tanaman

Dari Tabel 1 tampak bahwa jumlah stek yang dihasilkan hanya dipengaruhi oleh klon yang ditanam, namun perbedaan yang nyata hanya pada jumlah stek yang dihasilkan oleh klon nomor 116-39 dibandingkan dengan keempat klon lainnya. Aplikasi sodium nitroquaiacol dan fungisida tidak berpengaruh pada jumlah stek yang dihasilkan tanaman induk. Hal yang sama diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Herlina *et al.* (1997), di mana kemampuan menghasilkan stek bergantung pada jumlah stek yang baru muncul. Selanjutnya dijelaskan bahwa setiap tunas pucuk yang dipotong mengakibatkan munculnya dua tunas yang baru, yang disebabkan oleh hilangnya dominansi apikal. Dengan hilangnya auksin yang berperan dalam penghambatan tunas lateral dan berada pada

bagian apikal, maka tanaman akan mempercepat pertumbuhan tunas lateral.

### Bobot stek

Dari Tabel 1 tampak bahwa bobot stek pucuk hanya dipengaruhi oleh klon. Klon nomor 116-39 paling sedikit dalam menghasilkan jumlah stek pucuk, namun mempunyai bobot per stek pucuk yang tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan klon lainnya. Menurut De Ruiter (1993), hal ini terjadi karena persaingan distribusi asimilat di antara stek yang baru muncul. Semakin banyak tunas yang terbentuk, akan semakin besar kompetisi yang timbul di antara stek tersebut. Hasil yang sama sejalan dan dijelaskan pada penelitian Herlina *et al.* (1997) bahwa dalam konsep dominansi pucuk, dapat diperkirakan bahwa apabila dua atau empat mata tunas dibiarkan tumbuh, maka bobot per individu tunas akan menurun dan waktu untuk memperoleh stek berukuran 5 cm akan lebih lama. Keadaan tersebut secara langsung dapat menjelaskan tidak berpengaruhnya aplikasi sodium nitroquaiacol dan fungisida. Dengan hilangnya auksin akibat pemotongan pucuk dan selama tanaman induk tetap sehat, maka pengaruh ZPT sodium nitroquaiacol dan fungisida klorotalonil menjadi tidak nyata.

**Tabel 1. Jumlah stek pucuk/tanaman, bobot stek pucuk, dan diameter pangkal stek pucuk selama 15 kali pemetikan (Number of cutting/plant, cutting weight, and cutting diameter for 15 times cutting harvest)**

Perlakuan (Treatments) klon (Clones)	Jumlah stek pucuk (Number of cutting) per Tanaman (Plant)	Bobot stek pucuk (Cutting weight) g/tan. (plant)	Diameter pangkal stek pucuk (Cutting diameter) Cm
No.116-1 (k1)	62,00 b	2,33 b	0,37 a
No.116-7 (k2)	59,28 b	2,37 b	0,36 a
No.116-39 (k3)	47,02a	2,81 c	0,49 b
No.116-59 (k4)	59,67 b	2,27 b	0,37a
No.116-102 (k5)	61,97 b	2,09 a	0,37 a
KK (CV) %	15,15	7,15	3,80
Tanpa sodium nitroquaiacol (Without sodium nitroquaiacol application)	57,37 a	2,36 a	0,38 a
Dengan sodium nitroquaiacol (Sodium nitroquaiacol application)	58,50 a	2,39 a	0,39 a
KK (CV) %	12,22	3,51	2,73
Klorotalonil (Chlorotalonil) 1x/minggu (week)	57,92 a	2,38 a	0,39 a
Klorotalonil (Chlorotalonil) 2 x/minggu (week)	58,05 a	2,37 a	0,39 a
KK (CV) %	19,12	13,75	3,54

**Tabel 2. Persentase dari stek pucuk yang berakar, stek pucuk yang terkena gejala serangan penyakit karat selama pengakaran, dan tanaman induk yang terkena gejala penyakit karat (*Percentage of rooted cutting capability, cutting and stock plant infested by white rust*)**

Perlakuan ( <i>Treatments</i> ) klon( <i>clones</i> )	Stek pucuk yang berakar ( <i>Rooted cutting</i> )	Gejala karat pada stek pucuk ( <i>White rust incidence</i> )	Gejala karat pada tanaman induk ( <i>Stock plant white rust incidence</i> )
	.....%.....		
No.116-1 (k1)	78,37 ab	3,91 bc	1,92 a
No.116-7 (k2)	81,31 b	6,04 c	11,64 c
No.116-39 (k3)	77,45 a	0,00 a	13,53 c
No.116-59 (k4)	80,57 ab	1,36 b	5,23 b
No.116-102 (k5)	80,61 ab	6,60 c	12,36 c
KK (CV) %	4,13	18,98	14,55
Tanpa sodium nitroquaiacol ( <i>Without sodium nitroquaiacol application</i> )	79,97 a	3,55 a	9,18 a
Dengan sodium nitroquaiacol ( <i>Sodium nitroquaiacol application</i> )	79,35 a	3,21 a	8,69 a
KK (CV) %	4,21	12,31	11,66
Klorotalonil 1x/mgu ( <i>Chlorotalonyl</i> )1x/week	79,72 a	3,09 a	9,92 a
Klorotalonil 2x/mgu ( <i>Chlorotalonyl</i> ) 2x/week	79,37 a	3,90 a	7,95 a
KK (CV) %	18,31	19,66	12,86

Data telah ditransformasi (*Data were transformed*)

**Diameter pangkal stek pucuk**

Sama dengan bobot stek pucuk, semakin sedikit jumlah stek pucuk yang dihasilkan tanaman induk, diameter pangkal stek pucuk semakin besar akibat kompetisi di antara tunas yang baru tumbuh. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Herlina *et al.* (1994) juga menyimpulkan hal yang sama bahwa jumlah tunas vegetatif makin bertambah, namun diameternya makin mengecil. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perbedaan kultivar menunjukkan perbedaan jumlah dan diameter tunas vegetatif. De Ruiten (1993) serta Anderson & Carpenter (1974) menjelaskan bahwa diameter stek dipengaruhi oleh kompetisi yang terjadi dengan tunas-tunas pucuk lainnya. Keadaan tersebut antara lain mengakibatkan tidak adanya pengaruh yang nyata dari aplikasi ZPT sodium nitroquaiacol dan fungisida klorotalonil selama penelitian berlangsung.

**Pengakaran stek pucuk**

Stek pucuk yang dipanen langsung diakarkan di tempat pengakaran. Setiap perlakuan diakarkan masing-masing 10 stek pucuk selama 20 hari dan selanjutnya diamati peubah

perakarannya. Tabel 2 memperlihatkan hasil analisis peubah pengakaran setiap perlakuan.

**Persentase stek pucuk yang berakar**

Kemampuan berakar setiap stek pucuk hanya dipengaruhi oleh perlakuan klon tanaman induk dan tidak dipengaruhi oleh aplikasi ZPT sodium nitroquaiacol dan fungisida klorotalonil. Persentase pengakaran tertinggi diperoleh dari klon No. 116-7 hanya berbeda nyata dengan yang terendah yaitu klon No. 116-39. Bila dihubungkan dengan Tabel 1, tampaknya tidak ada hubungan antara produksi stek pucuk per klon dengan kemampuan pengakaran stek pucuk. Kemampuan berakar dari stek pucuk bergantung pada kultivar tanaman induknya (Herlina *et al.* 1994). Semua klon yang dicoba merupakan hasil silangan dari varietas-varietas yang berasal dari varietas introduksi. Selanjutnya dijelaskan pula bahwa dari varietas introduksi tersebut, tidak semuanya mempunyai kemampuan berakar yang sempurna (Fides 1992). Stek yang tidak mempunyai kemampuan berakar yang sempurna lebih dikhususkan untuk tanaman produksi dan bukan sebagai tanaman induk.

### Persentase gejala penyakit karat selama waktu pengakaran.

Dari Tabel 2 tampak bahwa gejala penyakit karat selama waktu pengakaran hanya dipengaruhi oleh klon tanaman induk. klon No. 116-39 tidak memperlihatkan adanya gejala penyakit karat selama pengakaran dan berbeda nyata dengan semua stek pucuk hasil perlakuan klon lainnya. Gejala tertinggi diperoleh dari klon No. 116-02. Dengan melihat bahwa aplikasi fungisida klorotalonil tidak berpengaruh pada tanaman induk terhadap persentase gejala serangan penyakit karat selama pengakaran, diduga karena ketahanan akan penyakit karat dipengaruhi oleh klon-klon tanaman induk yang ditanam.

### Persentase gejala penyakit karat pada tanaman induk selama percobaan belangsung

Dari Tabel 2 tampak bahwa gejala serangan penyakit karat pada tanaman induk selama percobaan berlangsung hanya dipengaruhi oleh klon tanaman induk yang ditanam. Adanya perbedaan gejala serangan disebabkan oleh lingkungan mikro yang terbentuk di antara klon yang ditanam. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Djatnika *et al.* (1994) yang menyimpulkan bahwa semakin tinggi kelembaban mikro yang terjadi di antara tanaman krisan, semakin meningkat intensitas serangan penyakit karat. Perlakuan aplikasi fungisida klorotalonil dan ZPT sodium nitroquaiacol tidak menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata. Klon No. 116-39 dengan tingkat gejala serangan tertinggi dan berbeda nyata dengan klon-klon lainnya. Klon No. 116-1 tampak paling tahan dengan nilai persentase terkecil.

### KESIMPULAN

1. Dalam kondisi lahan terbuka, jumlah, bobot, dan diameter pangkal stek pucuk serta kemampuan berakar stek pucuk selama pengakaran dan ketahanan terhadap penyakit karat hanya dipengaruhi oleh klon yang ditanam.
2. Ketahanan tanaman induk terhadap gejala serangan penyakit karat hanya dipengaruhi oleh klon yang ditanam, walaupun dalam kondisi lahan terbuka.

3. Sistem budidaya lahan terbuka tanpa naungan mampu menghasilkan stek pucuk yang optimal, selama tanaman induk yang ditanam tahan terhadap penyakit karat.

### SARAN

Penelitian ini perlu dilanjutkan dengan menguji tingkat hasil bunga dari stek pucuk hasil sistem lahan terbuka.

### PUSTAKA

1. Abou Dahab, A. M., R.S. Eldabh., and M.A. Salem. 2000. Effect of gibberellic acid on growth, flowering and constituents of Chrysanthemum. *J. Trop. Agric.* 38:76-83.
2. Agustsson, M and A.E. Canham. 1981. Artificial lighting of chrysanthemum stock plants for winter production in Iceland. *Acta Hort.* 128:169-180.
3. Anderson, G.A. and W.J. Carpenter. 1974. High intensity supplementary lighting of chrysanthemum stock plants. *Hort. Sci.* 9(1):58-60.
4. Chang, J. H. 1968. *Climate and agriculture*. An ecological survey. Aldine. Chicago. p.70-74
5. Cockshull, K. E. 1976. Flower leaf initiation by *Chrysanthemum morifolium* ramat in long days. *J. Hort. Sci.* 51:441-448
6. De Ruiter, H.A. 1993. Improving cutting quality in chrysanthemum by stock plant management. *Sci. Hort.* 56:43-50.
7. \_\_\_\_\_, and J. Tromp. 1996. The growth and quality of shoots of chrysanthemum as affected by number and positions. *J. Hort. Sci.* 71(4):607-612.
8. Djatnika, I., Maryam, ABN. dan Samijan. 1994. Pengaruh penyiangan dan aplikasi fungisida Cu dan Ni terhadap intensitas penyakit karat dan populasi kutu daun pada tanaman krisan. *Bul. Penel. Tan. Hias.* 2(2):51-59
9. Fides. 1992. *Mum manual for all year round chrysanthemums*. Alsmeer. 102p.
10. Gogue, G.J. and K.C. Sanderson. 1975. Municipal Compost as a medium amendment for chrysanthemum culture. *J. Amer. Hort. Sci.* 100(3):213-216.
11. Herlina, D., Toto Sutater dan M. Reza. 1994. Pengaruh kultivar dan generasi tanaman induk terhadap kualitas tanaman induk dan bibit krisan. *Bul. Penel. Tan. Hias.* 2(2):131-139.
12. \_\_\_\_\_, M. Reza, dan Toto Sutater. 1997. Pengaruh kultivar dan umur tanaman induk terhadap kualitas stek dan produksi tanaman krisan. *J. Hort.* 6(5):440-446.
13. Marwoto, B.,M. Dewanti, R. Kurniati, K. Yuniarto., dan T. Sutater. 2001. Budidaya tanaman induk klon-klon harapan krisan tanpa naungan. Seminar Balai Penelitian Tanaman Hias, Segunung.
14. Sanjaya, L 1992. Pertumbuhan vegetatif dan reproduksi tanaman seruni dari berbagai sumber bahan bibit. *J. Hort.* 2(2):50-62