

**PENGARUH INTENSITAS CAHAYA DAN
KADAR DAMINOSIDA TERHADAP IKLIM MIKRO DAN PERTUMBUHAN
TANAMAN KRISAN DALAM POT**

***THE EFFECTS OF LIGHT INTENSITIES AND DAMINOZIDE
CONCENTRATIONS ON THE MICRO CLIMATE AND THE GROWTH OF
POTTED CHRYSANTHEMUM***

Libria Widiastuti¹, Tohari², Endang Sulistyaningsih²

ABSTRACT

The research was to study the effects of various light intensities on micro climate, and to determine the optimum light intensity and daminozide concentration on the growth of potted chrysanthemum. The research was conducted at Nano village, Tawangmangu, KarangAnyar, Surakarta in the altitude of 1100 meters above sea level from November 2003 to March 2004. The planting medium was andosol soil type.

The method of the experiment was based on a split plot design, consisted of two factors and five repetitions. The main plot factor was the light intensities i.e. 55%, 75% and 100%. The daminozide concentrations were used as sub plot i.e. 0 ppm, 125 ppm, 250 ppm, 375 ppm, and 500 ppm.

The results of the research showed that, (1). Seventy five percent of light intensity (25% of shading) gave optimum light intensity, air temperature and relative humidity to growth of the plant. (2) There were interaction effect of light intensities and daminozide concentrations mainly on leaf area, and relative growth rate. (3) Fifty five percent of light intensity and 500 ppm daminozide concentration produced the shorhest plant and the faster appearance time of the first branch. (4) Two hundred and fifty part per million daminozide concentration produced the highest results in number of leaves per plant and dry weight of shoot.

Keywords : chrysanthemum, light, daminozide, micro climate, growth.

PENDAHULUAN

Krisan merupakan salah satu jenis tanaman hias bunga yang sangat populer dan memiliki nilai ekonomi yang relatif tinggi di Indonesia serta mempunyai prospek pemasaran cerah. Selain menghasilkan bunga potong dan tanaman hias bunga pot yang dimanfaatkan untuk memperindah ruangan dan menyegarkan suasana, beberapa varietas krisan juga ada yang berkasiat sebagai obat, antara lain untuk mengobati sakit batuk, nyeri perut, dan sakit kepala akibat peradangan rongga sinus (sinusitis) dan sesak napas. (Rukmana dan Mulyana, 1997; Anonim, 2000).

¹ Alumni Fakultas Pertanian UGM

² Dosen Fakultas Pertanian UGM

Permintaan bunga potong dan tanaman krisan (*Chrysanthemum mor folium* R) pot makin meningkat dari tahun ke tahun, seiring dengan peningkatan taraf hidup masyarakat. Menurut Abidin (1990) perkiraan peningkatan konsumsi krisan di dalam negeri sekitar 25% per tahun, bahkan menjelang akhir tahun 2003 permintaan pasar diproyeksikan meningkat sebesar 31,62% dari total permintaan tahun 1995, sekitar tujuh juta tanaman. Permintaan tersebut akan terus meningkat baik di pasar dalam negeri (domestik) maupun pasar internasional. Situasi ini memberi peluang bagi petani produsen dan pengusaha bunga krisan untuk meningkatkan kuantitas, kualitas dan kontinuitas produksi bunga krisan yang sesuai dengan permintaan pasar (Marwoto dkk., 1999).

Hasil tanaman yang baik diperoleh melalui perlakuan yang tepat pada tanaman. Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman krisan yang baik diperlukan adanya usaha-usaha perbaikan budidaya tanaman krisan antara lain dengan mengatur intensitas cahaya yang tepat bagi tanaman krisan karena intensitas cahaya berhubungan erat dengan aktifitas fotosintesis tanaman (Ashari, 1995).

Tanaman krisan bukan tanaman asli Indonesia, namun berasal dari Cina dan Jepang yang merupakan daerah subtropis, sehingga apabila tanaman tersebut dibudidayakan di daerah beriklim tropis seperti di Indonesia maka banyak hal yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah intensitas cahaya matahari yang diterima oleh tanaman krisan. Tanaman krisan memerlukan cahaya pada siang hari sebesar 32.000 lux untuk pertumbuhan yang optimal (Effendi dan Marwoto, 2003). Intensitas cahaya pada siang hari di dataran tinggi di Indonesia (1000 m dpl) adalah sebesar 50.000 lux. Oleh karena itu untuk memperoleh intensitas cahaya yang sesuai bagi tanaman krisan diperlukan naungan misalnya dengan paranet. Fungsi paranet selain untuk mengurangi intensitas cahaya juga dapat mengurangi suhu udara lingkungan tanaman (Anonim, 2002).

Pemberian naungan pada berbagai stadia pertumbuhan berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga per tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, berat 100 biji, dan produksi biji kering pada berbagai macam varietas tanaman kedelai. Pemberian naungan 20% memberikan hasil yang lebih baik apabila diaplikasikan pada awal pengisian polong dibandingkan dengan awal tanam atau awal berbunga (Herawati dan Saaludin, 1995).

Hasil penelitian tanaman anggrek, tanaman yang mendapat intensitas cahaya 55%, menghasilkan daun terlebar, dan pembentukan tunas terbaik dibandingkan tanaman yang mendapat perlakuan intensitas cahaya 65% dan 75% (Widiastoety dan Bahar, 1995). Hal ini didukung oleh hasil penelitian Widiastoety, dkk (2000), yang menunjukkan tanaman yang dihadapkan pada intensitas cahaya 55% memberikan produksi bunga dan lebar daun tertinggi serta pembentukan tunas terbaik, sedangkan naungan 75% menyebabkan tanaman menghasilkan panjang tangkai bunga tertinggi.

Pengaturan pertumbuhan tanaman dapat pula dilakukan dengan zat penghambat pertumbuhan yang fungsinya menekan pertumbuhan memanjang dari tunas sehingga membentuk percabangan yang pendek dan kekar. Penghambat pertumbuhan diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok yaitu fitohormon, penghambat alami lain (termasuk derivat asam fenolat dan asam benzoat serta lakton) dan penghambat pertumbuhan sintetik. Penghambat pertumbuhan biasanya digunakan untuk memperpendek panjang ruas dan tinggi tanaman. Luas daun, penyerapan cahaya dan hasil

panen umumnya tidak berkurang karena aplikasi zat penghambat pertumbuhan (Wood, 2003).

Salah satu jenis zat penghambat pertumbuhan sintetik adalah daminosida. Waktu dan aplikasi daminosida sangat spesifik karena hanya selektif pada keadaan dan kondisi lingkungan tertentu. Apabila digunakan pada fase pertumbuhan yang tepat dengan konsentrasi yang tepat pula dan kondisi lingkungan yang sesuai untuk tanaman maka tanaman akan tumbuh dan memberikan hasil yang optimal (Anonim, 2001).

Hasil penelitian Larsen and Lieth (1975), tentang penggunaan daminosida pada tanaman krisan dengan konsentrasi 0, 0,63, 0,125, 0,025, 0,5, 0,75, 1, 1,5 dan 2 gram.liter⁻¹, diperoleh hasil bahwa tunas terpendek dihasilkan tanaman dengan perlakuan 0,25 gram.liter⁻¹ yaitu 14,4 mm pada 55 hari setelah tanam. Tanaman tanpa perlakuan daminosida mempunyai panjang tunas 23 mm.

Pada budidaya tanaman krisan di Jawa perlu diteliti taraf naungan, serta kadar daminosida yang optimal untuk pertumbuhan tanaman krisan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Nopember 2003 sampai Maret 2004 di Desa Nano, Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Surakarta dengan ketinggian tempat 1100 meter di atas permukaan laut.

Perlakuan percobaan diatur dalam rancangan petak terpisah (*Split Plot*), terdiri dari dua faktor yaitu intensitas cahaya sebagai petak utama dan kadar daminosida sebagai anak petak dengan lima ulangan. Intensitas cahaya terdiri dari 3 taraf, yaitu: 55 %, 75 %, dan 100 %, perlakuan dengan menggunakan naungan paranet yaitu naungan paranet 45% untuk perlakuan intensitas cahaya 55%, naungan paranet 25% untuk perlakuan intensitas cahaya 75% dan tanpa naungan paranet untuk perlakuan intensitas cahaya 100%. Kadar daminosida terdiri dari 5 taraf, yaitu: 0 ppm, 125 ppm, 250 ppm, 375 ppm, dan 500 ppm. Aplikasi daminosida dilakukan dua kali yaitu saat pemotesan pucuk (*pinching*) (15 hari setelah tanam) dan penambahan cahaya malam hari dihentikan (21 hari setelah tanam). Larutan daminosida disemprotkan ke seluruh bagian tanaman dengan kadar sesuai dengan perlakuan.

Polibag tanaman diletakkan di dalam rumah plastik dan diberi perlakuan penambahan cahaya malam hari sampai tanaman berumur 21 hari setelah tanam, untuk mempertahankan fase vegetatif tanaman, sampai tanaman mencapai fase vegetatif maksimum dan dapat menopang bunga dengan baik. Penambahan cahaya malam hari dengan menggunakan lampu pijar sebesar 100 watt per lampu dengan jarak 3 meter x 3 meter yang dipasang 1 meter di atas tanaman.

Pengamatan dilakukan dengan lima tanaman sampel dan enam tanaman korban, sehingga seluruhnya berjumlah 11 tanaman per kombinasi perlakuan. Penelitian ini berakhir pada saat tanaman berumur 14 minggu setelah tanam (12 minggu setelah *pinching*).

Semua data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varian. Apabila ada beda nyata antar perlakuan maka hasil analisis diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Iklim Mikro

Selama di pembibitan, stek krisan tumbuh dengan baik dan seluruhnya dapat berakar. Krisan ini ditanam di rumah plastik dengan suhu rata-rata pada pagi hari 28°C, siang hari 32,50°C dan sore hari 30,67°C, serta kelembaban udara rata-rata pada pagi hari 79,75%, siang hari 70,75% dan sore hari 69,33%.

Tabel 1. Pengaruh tingkat penanaman (%) terhadap iklim mikro di pertanaman krisan.

Tingkat Penanaman (%)	Intensitas Cahaya (lux)	Suhu Udara (°C)	Suhu Tanah (°C)	Kelembaban Udara (%)
0%	42.771,81	30,36	25,36	73,63
25%	20.181,81	28,55	23,90	74,45
45%	14.530,00	27,27	23,18	75,73

Perbedaan tingkat naungan mempengaruhi intensitas cahaya, suhu udara, kelembaban udara dan suhu tanah lingkungan tanaman, sehingga intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman berbeda dan mempengaruhi ketersediaan energi cahaya yang akan diubah menjadi energi panas dan energi kimia. Tingkat naungan 0% – 25% menyebabkan intensitas cahaya yang diterima tanaman berkisar antara 20.181,81 lux – 42.771,81 lux. Nilai intensitas cahaya tersebut mendekati intensitas cahaya optimum untuk pertumbuhan tanaman krisan yaitu sebesar 32.000 lux. Semakin besar tingkat naungan (semakin kecil intensitas cahaya yang diterima tanaman) maka suhu udara rendah, kelembaban udara semakin tinggi. Kelembaban udara yang terlalu rendah dan terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan dan pembungaan tanaman (Kramer and Kozlowski, 1960). Kelembaban udara dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena dapat mempengaruhi proses fotosintesis. Laju fotosintesis meningkat dengan meningkatnya kelembaban udara sekitar tanaman.

B. Pertumbuhan Tanaman

Perlakuan intensitas cahaya dengan pemberian naungan paranet dan aplikasi daminosida bertujuan untuk memperpendek tanaman krisan. Penurunan intensitas cahaya dari 75% menjadi 55% mengakibatkan penurunan tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot kering tajuk tanaman, sedangkan peningkatan kadar daminosida dari 0 sampai 250 ppm mengakibatkan penurunan tinggi tanaman, tetapi meningkatkan jumlah daun dan bobot kering tajuk tanaman, dan mempercepat pemunculan cabang pertama (Tabel 2).

Intensitas cahaya yang diturunkan dari 75% menjadi 55%, menyebabkan penurunan bobot kering tajuk. Menurunnya intensitas cahaya dapat berpengaruh pada bobot kering tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Harjadi (1991), besarnya cahaya yang tertangkap pada proses fotosintesis menunjukkan biomassa, sedangkan besarnya biomassa dalam jaringan tanaman mencerminkan bobot kering.

Peningkatan intensitas cahaya dari 75% menjadi 100% menyebabkan bobot kering tajuk menurun, dengan meningkatnya intensitas cahaya maka akan meningkatkan suhu lingkungan tanaman, yang mengakibatkan respirasi tanaman meningkat

(Dwidjoseputro, 1996), sehingga hasil fotosintesis bersih (biomassa) yang tersimpan dalam jaringan tanaman sedikit, menyebabkan bobot kering tajuk pada tanaman dengan perlakuan intensitas cahaya 75% lebih tinggi dibandingkan dengan intensitas cahaya 100%.

Tabel 2. Tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai/tanaman), bobot kering tajuk (g/tanaman), bobot kering akar (g/tanaman), laju asimilasi bersih (g/cm²/minggu), saat muncul cabang pertama (hari) dan jumlah cabang (buah/tanaman) pada berbagai tingkat intensitas cahaya (%) dan kadar daminosida (ppm) pada umur 12 minggu setelah *pinching*.

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Bobot Kering Tajuk	Bobot Kering Akar	Laju Asimilasi Bersih	Saat muncul cabang pertama	Jumlah cabang
Intensitas Cahaya							
55	39,16 a	23,50 b	4,31 b	1,74 a	4,29 a	16,16 a	3,25 a
75	42,98 ab	26,11 ab	5,39 a	1,90 a	4,86 a	18,92 b	3,47 a
100	46,20 b	28,35 a	4,91ab	1,98 a	4,18 a	21,57 c	2,76 b
Kadar Daminosida							
0	54,88 t	24,35 r	4,66 r	1,88 p	4,43 p	24,52 t	4,15 p
125	48,76 s	28,88 q	5,17 q	1,94 p	4,37 p	20,91 s	3,53 q
250	42,61 r	33,87 p	5,73 p	1,99 p	4,26 p	19,12 r	3,17 q
375	36,83 q	23,95 s	4,64 r	1,82 p	4,32 p	16,16 q	2,68 r
500	30,85 p	18,91 t	4,15 s	1,75 p	4,84 p	13,71 p	2,27 s
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Dalam suatu kolom, angka diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

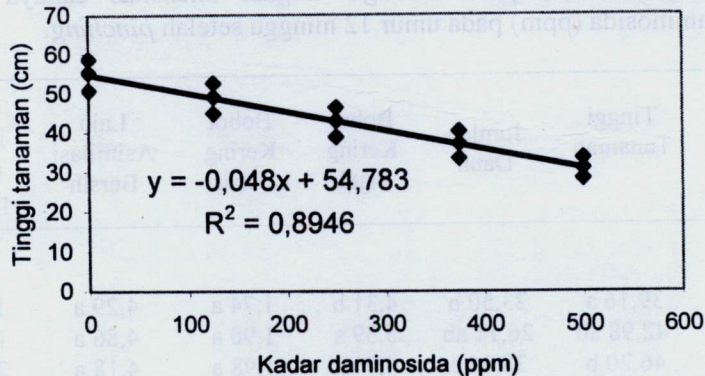
Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan

Meningkatnya pemberian intensitas cahaya dari 55%, menjadi 75% sampai dengan 100% diikuti dengan semakin lambatnya pemunculan cabang pada tanaman krisan, yang ditunjukkan oleh jumlah hari pengamatan yang banyak. Hal ini disebabkan sifat tanaman krisan sendiri yang selalu tumbuh tinggi bila mendapatkan intensitas cahaya matahari yang banyak. Intensitas cahaya tinggi berpengaruh terhadap aktivitas auksin pada meristem apikal. Apabila intensitas cahaya tinggi maka aktivitas auksin meningkat pula, sehingga mengakibatkan tanaman krisan tumbuh tinggi.

Perlakuan intensitas cahaya yang diturunkan dari 100% menjadi 75% diikuti dengan peningkatan jumlah cabang tanaman krisan. Hal ini dikarenakan dengan intensitas cahaya tinggi, tanaman krisan tumbuh tinggi, sehingga hasil fotosintesis yang digunakan untuk pembentukan cabang sedikit, akibatnya jumlah cabang sedikit. Pada intensitas cahaya 75%, jumlah cabang yang terbentuk banyak, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan intensitas cahaya 55%. Peningkatan intensitas cahaya sampai 75% meningkatkan proses fotosintesis pada tanaman krisan, karena cahaya matahari merupakan sumber energi bagi fotosintesis (Lakitan, 1993). Hasil fotosintesis akan

ditranslokasikan keseluruh jaringan tanaman melalui pembuluh floem, selanjutnya energi dari hasil fotosintesis tersebut akan mengaktifkan pertumbuhan tunas, sehingga jumlah cabang meningkat.

Pemberian daminosida pada kadar yang semakin meningkat dari 0 ppm sampai dengan 500 ppm, diikuti dengan penurunan tinggi tanaman, dimana kadar daminosida yang tepat untuk menghasilkan tinggi tanaman yang sesuai dengan selera konsumen (20 – 40 cm) adalah 300 – 500 ppm (Gambar 1).

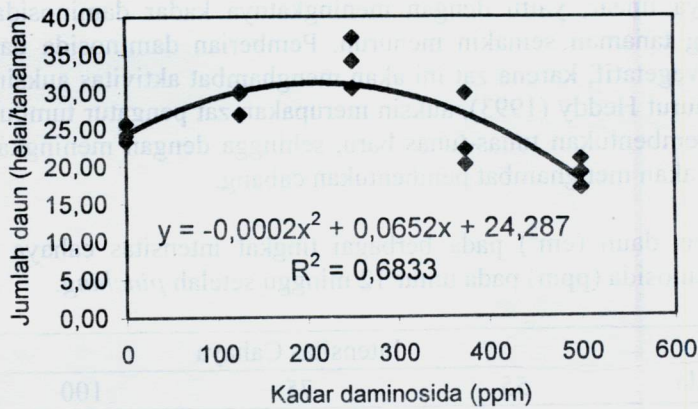


Gambar 1. Hubungan tinggi tanaman (cm) dan kadar daminosida (ppm) pada umur 12 minggu setelah *pinching*.

Gambar 2, menunjukkan kurva kuadratik hubungan jumlah daun dengan kadar daminosida. Daminosida kadar 0 ppm sampai 250 ppm meningkatkan jumlah daun tanaman, sedangkan bila kadar daminosida ditingkatkan lagi sampai dengan 500 ppm, jumlah daun menurun. Kadar daminosida optimum untuk menghasilkan jumlah daun maksimum (34 helai/tanaman) adalah 163 ppm.

Kadar daminosida 250 ppm menghasilkan jumlah daun terbanyak, pada perlakuan kadar daminosida 250 ppm tanaman menjadi lebih pendek dibandingkan tanpa daminosida, diduga hal ini menyebabkan hasil asimilasi dialihkan untuk pertumbuhan daun. Apabila daminosida yang diberikan dengan kadar tinggi (375 dan 500 ppm), daun yang terbentuk lebih sedikit, sebab daminosida kadar tinggi menghambat proses fotosintesis. Jumlah daun yang meningkat menyebabkan bobot kering tajuk tanaman juga meningkat.

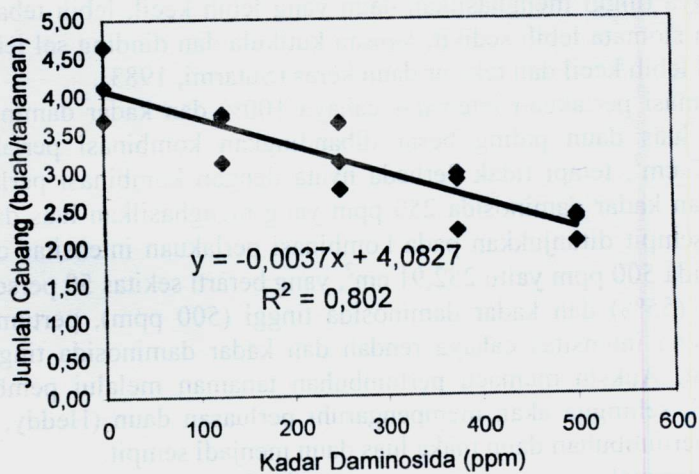
Daminosida dengan kadar tinggi (500 ppm) pada tanaman krisan menghambat aktivitas enzim IAA-oksidadase yang cukup besar, sehingga terjadi akumulasi auksin endogen yang cukup tinggi dalam tubuh tanaman, yang menyebabkan terjadi penekanan terhadap perkembangan tunas yang terlihat dari jumlah daun yang terbentuk.



Gambar 2. Hubungan jumlah daun (helai/tanaman) dan kadar daminosida (ppm) pada umur 12 minggu setelah *pinching*.

Kadar daminosida yang semakin meningkat dapat mempercepat tumbuhnya cabang pada tanaman krisan. Peningkatan kadar daminosida dapat menghambat produksi auksin pada pucuk tanaman (Wilkins, 1989). Fungsi auksin pada pucuk tanaman untuk menghambat pertumbuhan tunas-tunas samping (cabang), dengan demikian meningkatnya kadar daminosida pada tanaman dapat memacu pemunculan cabang pada tanaman krisan.

Tanpa daminosida, jumlah cabang yang dihasilkan tanaman krisan terbanyak, setelah diberi daminosida pada kadar yang semakin meningkat jumlah cabang semakin sedikit dan paling sedikit pada perlakuan kadar daminosida 500 ppm.



Gambar 3. Hubungan jumlah cabang (buah/tanaman) dan kadar daminosida (ppm) pada umur 12 minggu setelah *pinching*.

Dari gambar 3 ditunjukkan hubungan antara kadar daminosida dengan jumlah cabang sifatnya linear, yaitu dengan meningkatnya kadar daminosida mengakibatkan jumlah cabang tanaman semakin menurun. Pemberian daminosida dapat menghambat pertumbuhan vegetatif, karena zat ini akan menghambat aktivitas auksin di buku cabang tanaman. Menurut Heddy (1993), auksin merupakan zat pengatur tumbuh yang berfungsi merangsang pembentukan tunas-tunas baru, sehingga dengan meningkatnya daminosida pada tanaman akan menghambat pembentukan cabang.

Tabel 3. Luas daun (cm^2) pada berbagai tingkat intensitas cahaya (%) dan kadar daminosida (ppm) pada umur 12 minggu setelah *pinching*.

Kadar Daminosida	Intensitas Cahaya			Rerata
	55	75	100	
0	347,29 def	336,15 efg	417,14 c	366,86
125	401,44 bcd	416,26 c	485,96 b	434,56
250	453,92 bc	516,05 ab	553,77 a	507,91
375	298,88 g	413,18 bc	358,61 cde	356,89
500	252,91 h	288,90 g	307,00 fg	283,21
Rerata	350,89	424,66	394,11	(+)

Keterangan : Angka diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antar perlakuan.

Semakin rendah jumlah daun maka luas daun yang didapat semakin menurun (Tabel 3). Dengan intensitas cahaya yang rendah, tanaman menghasilkan daun lebih besar, lebih tipis dengan lapisan epidermis tipis, jaringan palisade sedikit, ruang antar sel lebih lebar dan jumlah stomata lebih banyak. Sebaliknya pada tanaman yang menerima intensitas cahaya tinggi menghasilkan daun yang lebih kecil, lebih tebal, lebih kompak dengan jumlah stomata lebih sedikit, lapisan kutikula dan dinding sel lebih tebal dengan ruang antar sel lebih kecil dan tekstur daun keras (Sutarmi, 1983).

Kombinasi perlakuan intensitas cahaya 100% dan kadar daminosida 250 ppm menghasilkan luas daun paling besar dibandingkan kombinasi perlakuan lain yaitu sebesar $553,77 \text{ cm}^2$, tetapi tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan intensitas cahaya 75% dan kadar daminosida 250 ppm yang menghasilkan luas daun $516,05 \text{ cm}^2$. Luas daun tersempit ditunjukkan pada kombinasi perlakuan intensitas cahaya 55% dan kadar daminosida 500 ppm yaitu $252,91 \text{ cm}^2$, yang berarti sekitar 50 persennya. Intensitas cahaya rendah (55%) dan kadar daminosida tinggi (500 ppm), pertumbuhan tanaman terhambat, karena intensitas cahaya rendah dan kadar daminosida tinggi menghambat aktivitas auksin. Auksin memacu pertumbuhan tanaman melalui pembelahan sel dan pembesaran sel, sehingga akan mempengaruhi perluasan daun (Heddy, 1993). Dengan terhambatnya pertumbuhan daun maka luas daun menjadi sempit.

Daun merupakan organ tanaman tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Bila luas daun meningkat, asimilat yang dihasilkan akan lebih besar pula. Luas daun yang besar menyebabkan laju asimilasi bersih meningkat, sehingga laju pertumbuhan nisbi juga meningkat (Tabel 4), dan bobot kering tanaman meningkat pula (Tabel 2).

Tabel 4. Laju pertumbuhan nisbi (g/minggu) pada berbagai tingkat intensitas cahaya (%) dan kadar daminosida (ppm) umur 12 minggu setelah *pinching*.

Kadar Daminosida	Intensitas Cahaya			Rerata
	55	75	100	
0	0,282 ef	0,296 c	0,281 ef	0,286
125	0,293 d	0,302 b	0,289 e	0,295
250	0,301 b	0,304 b	0,310 a	0,305
375	0,278 g	0,289 e	0,303 b	0,290
500	0,273 h	0,286 e	0,279 fg	0,279
Rerata	0,285	0,295	0,292	(+)

Keterangan : Angka diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antar perlakuan.

Laju pertumbuhan nisbi adalah peningkatan bobot kering tanaman dalam suatu interval waktu tertentu saja, bukan penambahan bobot kering tanaman. Nilai laju pertumbuhan nisbi erat kaitannya dengan efisiensi penyerapan cahaya oleh daun, dalam hal ini luas daun dan laju asimilasi bersih akan mempengaruhi laju pertumbuhan nisbi. Luas daun meningkat dengan diimbangi laju asimilasi bersih yang tinggi, akan menghasilkan laju pertumbuhan nisbi yang tinggi pula (Harjadi, 1991).

KESIMPULAN

1. Perlakuan intensitas cahaya 75% (tingkat naungan 25%) memiliki intensitas cahaya, suhu udara dan kelembaban udara yang mendekati optimum bagi pertumbuhan tanaman.
2. Terdapat pengaruh interaksi perlakuan intensitas cahaya dan kadar daminosida terhadap luas daun, dan laju pertumbuhan nisbi.
3. Tanaman dengan perlakuan intensitas cahaya 55% dan kadar daminosida 500 ppm tumbuh paling pendek dan saat muncul cabang pertama tercepat.
4. Tanaman dengan perlakuan kadar daminosida 250 ppm memiliki jumlah daun terbanyak dan bobot kering tajuk tanaman terbesar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1990. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa, Bandung. 85 hal.
- Anonim. 2000. Daminozide (B9). Dalam: <http://www.chinax.com>.
- Anonim. 2001. *Garden Journal Information and Inspiration*. Dalam: <http://www.mums.org>.
- Anonim. 2002. *Aspek Produksi Bunga Potong*. Dalam: <http://www.bi.go.id>.
- Ashari, S. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. UI Press. Jakarta. 485 hal.
- Dwijoseputro. 1996. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta. 231 hal.

- Effendi, K., dan B. Marwoto. 2003. *Pola Night Break untuk Efisiensi Energi Listrik pada Usaha Krisan*. Dalam: <http://pustaka.bogor.net>.
- Harjadi, S. S. 1991. *Pengantar Agronomi*. Gramedia, Jakarta. 197 hal.
- Heddy, S., 1993. *Hormon Tumbuhan*. Rajawali Press, Jakarta. 97 hal.
- Herawati, T., dan Saaludin, D. 1995. *Pengaruh Naungan Pada Berbagai Stadia Pertumbuhan Terhadap Hasil Dan Komponen Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max (L) Merr*)*. Majalah Ilmiah Universitas Jambi No. 44. Universitas Jambi. hal 59-65.
- Kramer, P. J. and T. T. Kozlowski. 1979. *Physiology of Woody Plants*. Academic Press. New York.
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. P.T. Grafindo Persada. Jakarta. 217 hal.
- Larsen, R. U., and J. H. Lieth. 1975. *Modeling Elongation Retardation Due To Daminozide in Chrysanthemum*. Dalam: <http://lieth.ucdavis.edu>.
- Marwoto, B., Suciantini dan T. Sutater. 1999. Modifikasi Pola Hari Panjang dan Intensitas Cahaya pada Krisan untuk Efisiensi Energi. *Jurnal Hortikultura*. 4 (7) : 870-879.
- Rukmana, R. dan A. E. Mulyana. 1997. *Krisan*. Kanisius. Yogyakarta. 75 hal.
- Sutarmi, S. 1983. *Botani Umum Jilid II*. Angkasa. Bandung. 180 hal.
- Widiastoety, D dan F.A. Bahar. 1995. Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Anggrek Dendrobium. *Jurnal Holtikultura* 4 (5) : 72-75.
- Widiastoety, D., W. Prasetyo dan N. Salvania. 2000. Pengaruh Naungan Terhadap Produksi Tiga Kultivar Bunga Anggrek Dendrobium. *Dalam : Jurnal Holtikultura No. 9. Vol. 4. Badan Penelitian dan Pengembangan Holtikultura. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. hal 302-306.*
- Wilkins, M. B. 1989. *Advanced Plant Physiology*. Language Book Society. Harlow. 514 p.
- Wood, A. 2003. *Daminozide (Alar, B-Nine) Growth Regulator Profile 6/86*. Dalam: <http://www.pmep.cce.cornel.edu>.