



MILIK PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JEMBER

Digital Repository Universitas Jember

TIDAK DIPINJAMKAN KELUAR

PENGARUH DOSIS RETARDAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PEMBUNGAAN
KRISAN (*Chrysanthemum morifolium*) POT

KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)



Oleh :

Siswanto Wibowo

NIM. 9415101120

Asal	: Hadiah	Klas
Terima Tel	: Pembelian 29 JUN 2000	635.9
No. Ink	: P16.2000-10-2183	W1B
		f e.1

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER

JUNI, 2000

MOTTO :

"Manusia yang memahami hakekat kehidupan akan memanfaatkan harum semerbaknya kehidupan untuk bekal kematian."
(Siswanto)

"Kepercayaan merupakan harta kita yang paling berharga, maka manfaatkan seefisien mungkin agar tak cepat habis."
(Mark Twain)

"Ilmu tanpa agama adalah buta dan agama tanpa ilmu adalah lumpuh."
(Albert Einstein)

"Orang takut mati itu tak lain karena mereka lebih memakmurkan dunia dengan merusak akhirat."
(Sayyidina Ali)

Karya Tulis ini kupersembahkan kepada :

- 1. Bapak Hasyim dan Ibu Siti Asiyah tercinta yang telah memberikan dorongan moral, spiritual dan finansial yang tidak ternilai harganya.**
- 2. Adik-adikku semua terutama Menok dan Lutfi yang menjadi motivatorku.**
- 3. Kemonakanku Ricky yang lucu dan nakal.**
- 4. Almamater, Bangsa, dan Agamaku tercinta.**

Pembimbing :

Dr. Ir. KETUT ANOM WIJAYA (DPU)

Ir. PARAWITA DEWANTI (DPA)

Diterima oleh :

Fakultas Pertanian Universitas Jember
Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

Dipertahankan pada :

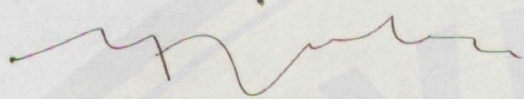
Hari : Kamis

Tanggal : 22 Juni 2000

Tempat : Fakultas Pertanian
Universitas Jember

Tim Penguji

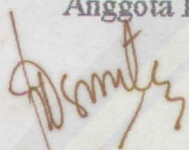
Ketua



Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya

NIP. 131 474 910

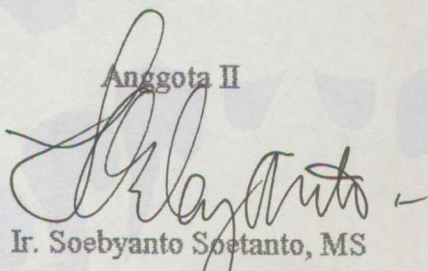
Anggota I



Ir. Parawita Dewanti

NIP. 131 877 581

Anggota II

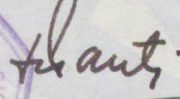


Ir. Soebyanto Soetanto, MS

NIP. 130 445 426

Mengesahkan,

Dekan



Ir. Hj. Siti Hartanti, MS

NIP. 130 350 763

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya yang telah diberikan kepada kami, sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) yang berjudul : **"Pengaruh Dosis Retardan Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) Pot"** dengan baik.

Selama penelitian hingga selesainya penulisan Skripsi ini, kami telah banyak mendapatkan bantuan serta petunjuk yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini kami menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Hj. Siti Hartanti, MS., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS., selaku Ketua Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, nasehat serta saran yang berguna selama penelitian hingga selesainya penulisan Skripsi ini.
4. Ir. Parawita Dewanti, selaku Dosen Pembimbing Anggota I beserta keluarga yang telah memberikan bantuan, bimbingan, nasehat serta saran yang berguna selama penelitian hingga selesainya penulisan Skripsi ini.
5. Ir. Soebyanto Soetanto, MS., selaku Dosen Pembimbing Anggota II yang telah memberikan bimbingan, nasehat serta saran yang berguna selama penelitian hingga selesainya penulisan Skripsi ini.
6. Personil Green House 'Mbak Utik dan Eko' atas kerjasamanya yang bermanfaat.
7. 'Teteh' Ratih yang telah banyak membantuku dalam memahami realitas kehidupan yang fana ini dan juga menemaniku selama penelitian.
8. Penghuni Kalimantan Dua Belas Dua tujuh : Kang Isa, Mang Asep, Mitek, Uda Iwan yang selalu *guyon* dan *guyon*, juga Pak Amien sekeluarga.

9. Rekan-rekan seperjuangan di Jurusan Agronomi khususnya Laskar Pajang atas bantuannya.

10. Semua pihak yang telah membantu penelitian dan penulisan skripsi ini.

Semoga amal baik yang telah diberikan kepada kami mendapat balasan dari Allah SWT.

Tiada Gading Yang Tak Retak. Demikian pula dengan skripsi ini, masih dijumpai banyak kekurangan di sana sini. Oleh karena itu harap maklum adanya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita semua. Amien.

Jember, Juni 2000

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
MOTTO	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
RINGKASAN	xii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Intisari Permasalahan	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi dan Botani Tanaman Krisan	4
2.2 Budidaya Krisan	6
2.3 Peranan Retardan Terhadap Pertumbuhan dan Pembungan	8
2.4 Hipotesa	10
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.2 Bahan dan Alat	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian	12
3.4.1 Penyiapan Ekstrak Umbi Rumput Teki dan Paclobutrazol	12
3.4.1.1 Ekstrak Umbi Rumput Teki	12

3.4.1.2 Larutan Paclobutrazol	12
3.4.2 Persiapan Media dan Penanaman	12
3.4.3 Penyiraman dan Pemupukan	13
3.4.4 Penukasan Tunas	13
3.4.5 Pemberian Cahaya	13
3.4.6 Perlakuan Hari Pendek	13
3.4.7 Pengurangan Kuncup Bunga	13
3.4.8 Pemberian Zat Penghambat atau Retardan	14
3.4.9 Pengendalian Hama dan Penyakit	14
3.5 Parameter Pengamatan	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	15
4.1.1 Tinggi Tanaman	15
4.1.2 Umur Pembentukan Kuncup Bunga	16
4.1.3 Jumlah Kuncup Bunga	16
4.1.4 Diameter Bunga	17
4.1.5 Panjang Tangkai Bunga	18
4.1.6 Umur Panen	18
4.1.7 Lama Kesegaran Bunga	19
4.2 Pembahasan	20
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Komponen fenolat yang terkandung pada daun dan umbi teki	10
2. Rata-rata umur pembentukan kuncup bunga pada berbagai dosis retardan	16
3. Rata-rata jumlah kuncup bunga pada berbagai dosis retardan	17
4. Rata-rata diameter bunga pada berbagai dosis retardan	17
5. Rata-rata panjang tangkai bunga pada berbagai dosis retardan	18
6. Rata-rata umur panen pada berbagai dosis retardan	18
7. Rata-rata lama kesegaran bunga pada berbagai dosis retardan	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

1. Grafik Hubungan antara Tinggi Tanaman dengan Umur Tanaman ... 15

x

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data, contoh perhitungan dan sidik ragam tinggi tanaman 29 hst	29
2. Contoh perhitungan uji jarak berganda duncan 5% tinggi tanaman umur 29 hst	30
3. Data dan sidik ragam tinggi tanaman 43 hst	31
4. Data dan sidik ragam tinggi tanaman 57 hst	31
5. Data dan sidik ragam tinggi tanaman 71 hst	32
6. Data dan sidik ragam tinggi tanaman 85 hst	32
7. Data dan sidik ragam umur pembentukan kuncup bunga	33
8. Data dan sidik ragam jumlah kuncup bunga	33
9. Data dan sidik ragam diameter bunga	34
10. Data dan sidik ragam panjang tangkai bunga	34
11. Data dan sidik ragam umur panen	35
12. Data dan sidik ragam lama kesegaran bunga	35
13. Rangkuman F hitung semua parameter	36
14. Rangkuman Uji Jarak Berganda Duncan 5%	36
15. Perhitungan dosis perlakuan	37
16. Data dan sidik ragam diameter tajuk	39
17. Foto Tanaman	40

RINGKASAN

Siswanto Wibowo. 9415101120. Pengaruh Dosis Retardan Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) Pot. Juni 2000. Dibawah bimbingan Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya dan Ir. Parawita Dewanti.

Tanaman krisan sebagai tanaman pot yang berkualitas dan disukai konsumen adalah yang berbatang pendek, bunganya berdiameter besar banyak, dan cepat panennya. Untuk memperoleh krisan pot yang berkualitas baik diperlukan zat penghambat tumbuh (retardan), bisa retardan alami maupun sintetis. Namun dosis kedua jenis retardan tersebut pengaruhnya tidak sama terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan pot. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan mencari dosis retardan yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan pot.

Penelitian dilakukan dirumah kaca (green house) Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember dengan menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal dengan tujuh taraf perlakuan dalam tiga ulangan. Taraf perlakuannya yaitu : kontrol, ekstrak 2 g umbi teki segar/pot, ekstrak 4 g umbi teki segar/pot, ekstrak 6 g umbi teki segar/pot, paclobutrazol 0,50 mg/pot, paclobutrazol 0,75 mg/pot, dan paclobutrazol 1,00 mg/pot.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kontrol dan ekstrak teki berbeda sangat nyata pada parameter tinggi tanaman (pada umur 43, 57, 71, dan 85 hst), diameter bunga, panjang tangkai bunga, dan umur panen; berbeda nyata pada parameter lama kesegaran bunga dan berbeda tidak nyata pada parameter tinggi tanaman umur 29 hst, umur pembentukan kuncup bunga dan jumlah kuncup bunga. Perlakuan R0 (tanpa retardan) berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan pot.

Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman krisan (*Chrysanthemum morifolium*) merupakan salah satu tanaman bunga yang mempunyai banyak peminat, karena bunganya mempunyai nilai estetika yang tinggi. Seperti diungkapkan Amri (1993) bahwa bunga krisan atau seruni adalah salah satu jenis bunga yang banyak penggemarnya. Bukan saja karena keindahan warnanya, tetapi juga diyakini bunga ini sebagai bunga estetika yang dapat menenangkan jiwa. Sehingga pada acara seremonial tertentu, seperti Natal dan Tahun Baru, kehadiran bunga krisan seperti sudah keharusan.

Krisan juga termasuk komoditas yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi, sehingga pengusahaan tanaman krisan di Indonesia memiliki prospek yang cukup cerah (Hasim dan Reza, 1995). Krisan mini dalam pot kini sedang digemari. Ukuran diameter bunga krisan yang mini ini hanya 5 – 6 cm. Meski kecil, penampilan bunga ini tetap mempesona, karena bunganya yang lebat. Dalam satu tanaman bisa dijumpai 20 kuntum bunga. Penampilannya pun jadi serasi karena yang berukuran mini bukan hanya bunganya, tetapi juga tanamannya. Dengan tinggi tanaman yang hanya 30 – 40 cm, sehingga cocok ditempatkan dalam pot (Wirdaningsih, 1991). Menurut Crater (1992), tinggi tanaman krisan pot yang mini 9 – 12 inchi (22,5 – 30 cm) dan yang jumbo 15 – 20 inchi (37,5 – 50 cm).

Pada saat ini masyarakat lebih menyukai tanaman hias yang mini ukurannya, karena sosoknya yang unik, lucu dan mudah perawatannya serta tidak memakan banyak tempat. Oleh karena itu untuk mendapatkan krisan dalam pot berkualitas baik, maka diperlukan zat pengatur tumbuh dari golongan inhibitor atau retardan yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan batang, terutama pada titik yang sedang aktif tumbuh (Hasim dan Reza, 1995).

Cathey (1975) dalam Wattimena (1988) mendefinisikan zat penghambat tumbuh atau retardan sebagai suatu tipe senyawa organik baru yang menghambat perpanjangan batang, meningkatkan warna hijau dari daun, dan secara tidak langsung

memperbaiki pembungaan tanpa menyebabkan pertumbuhan yang abnormal. Penghambat pertumbuhan menurut Gardner, dkk. (1991) diklasifikasikan ke dalam dua kelompok, yaitu :

1. Penghambat alami, termasuk pada derivat asam fenolat dan asam benzoat serta lakton. Zat-zat penghambat ini tampaknya merupakan hasil sampingan metabolik yang biasanya ada dalam jumlah yang banyak sekali dan mungkin memainkan peranan yang penting dalam penghambatan yang berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan.
2. Penghambat sintetik, adalah sejumlah senyawa sintetik yang menunjukkan aktivitas menghambat pertumbuhan. Banyak diantaranya telah dimanfaatkan untuk pertanian, misalnya : Amo-1618, Fosfon-D, SADH atau dominozida, paclobutrazol dan lain-lain.

Zat penghambat alami dapat dijumpai pada gulma, yaitu tanaman yang tidak dibudidayakan manusia tetapi mengandung zat yang dapat menghambat pertumbuhan. Peristiwa ini dikenal sebagai peristiwa alelokimia. Salah satu jenis gulma yang memiliki alelokimia adalah rumput teki (*Cyperus rotundus*), khususnya melalui senyawa yang dikeluarkan dari bagian-bagian organnya yang telah mati (Sastroutomo, 1990). Abidin (1985) menyatakan bahwa di dalam tanaman inhibitor menyebar di setiap organ tubuh tanaman, yaitu pada daun, batang, rhizome, umbi (tuber), tunas (bud), tepung sari, buah, embrio, endosperm maupun pada kulit biji (seed coat). Umbi rumput teki mengandung glikosida, flavonoid, alkaloid, dan minyak atsiri (Wijayakusuma, dkk.,1996).

Paclobutrazol sebagai zat penghambat tumbuh buatan atau sintetis pengaruhnya hampir sama dengan ekstrak gulma yaitu menghambat pertumbuhan (Wattimena, 1988; Utomo dan Hermawan, 1985). Menurut Crater (1992) fungsi penggunaan paclobutrazol adalah (1) mengendalikan tinggi tanaman, (2) membuat pertumbuhan tanaman lebih kompak, (3) menghijaukan daun, (4) menguatkan batang, (5) memperbaiki ketahanan terhadap penyakit, dan (6) memperbaiki kualitas bunga.

Pemanfaatan penghambat tumbuh buatan mempunyai kelemahan diantaranya harganya relatif mahal, dalam penggunaannya atau aplikasinya membutuhkan ketrampilan khusus, juga konsentrasi serta dosisnya harus tepat. Untuk itu rumput teki sebagai retardant alami dapat dipertimbangkan penggunaannya pada budidaya krisan pot. Selain harganya murah, juga mudah didapat.

1.2 Intisari Permasalahan

Tanaman krisan dalam pot yang pendek ukurannya sangat digemari konsumen, baik sebagai penghias rumah maupun untuk acara-acara formal lainnya. Pemanfaatan retardant (zat penghambat), baik alami maupun sintetis sangat mendukung untuk menjadikan tanaman krisan tumbuh pendek, berbatang kuat, tumbuh kompak dan juga pembungaannya lebih bagus yang sesuai dengan keinginan konsumen. Untuk memperoleh kualitas krisan pot yang diinginkan, memerlukan perlakuan dosis retardan.

Untuk itu perlu kiranya dilakukan penelitian mengenai berbagai dosis retardan dengan cara disiramkan pada media terhadap pertumbuhan dan pembungaan tanaman krisan. Sehingga nantinya akan dapat diketahui dosis retardan yang tepat agar diperoleh tanaman krisan yang tumbuh kompak, berbatang pendek dan kuat, bunganya berkualitas baik, dan daunnya berwarna lebih hijau.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk menentukan dosis retardan yang tepat yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan pot.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam budidaya krisan pot dengan kualitas yang diinginkan konsumen.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Botani Tanaman Krisan

Menurut Benson (1962), klasifikasi tanaman krisan adalah sebagai berikut :

- Divisio..... Spermatophyta
Subdivisio Angiospermae
Classis Dicotyledoneae
Ordo Asterales
Familia Asteraceae/Compositae
Genus *Chrysanthemum*
Species *Chrysanthemum morifolium*

Tanaman krisan secara umum dapat dibagi menjadi tiga varietas yaitu *Chrysanthemum maximum*, *Chrysanthemum frutescens*, *Chrysanthemum morifolium*. *Chrysanthemum maximum* mempunyai batang hijau dan kuning. *Chrysanthemum frutescens* merupakan tanaman semak dengan warna kuning atau merah. *Chrysanthemum morifolium* mempunyai banyak hibrida yang menghasilkan ukuran, bentuk dan warna yang bervariasi (Anonim, 1988).

Krisan sebagai tanaman semusim umurnya berkisar antara 90 – 120 hari, tergantung pada varietas dan tempat menanamnya. Apabila dikehendaki tanaman krisan dapat dipertahankan hingga beberapa tahun, tetapi kualitas bunga yang dihasilkan biasanya sudah menurun (Hasim dan Reza, 1995).

Bentuk bunga krisan yang biasa dipakai sebagai bunga potong menurut Hasim dan Reza (1995) dapat digolongkan sebagai berikut :

1. Tunggal

Bunga hanya sendiri pada tangkainya. Piringan dasar (mata) bunga lebih sempit dari pada lingkaran mahkotanya.

2. Anemone

Mirip seperti tunggal, tetapi piringan dasarnya lebih lebar dan tebal.



3. Pompon

Berbentuk bulat seperti bola, mahkota bunganya menyebar ke semua arah, dan piringan dasar bunga tidak tampak.

4. Dekoratif

Seperti pompon, tidak tampak piringan dasar bunganya. Mahkota bunga bertumpuk rapat, ditengah pendek dan semakin ke tepi semakin memanjang.

5. Bunga besar

Bunga tunggal pada tangkai bunganya, tidak tampak piringan dasar bunganya, diameter bunga biasanya lebih dari 10 cm. Variasi dari mahkotanya banyak sekali antara lain :

- a. ujung mahkotanya melekuk ke dalam (*incurved*), seperti kebanyakan krisan yang dibudidayakan di daratan Cina,
- b. ujung mahkotanya melekuk ke luar, seperti halnya krisan yang banyak disukai di Jepang (*kiku*),
- c. mahkotanya pipih dan panjang, seperti kaki laba-laba atau biasa disebut jenis *spider*, dan
- d. *spoon*, seperti *spider*, tetapi pada ujung mahkotanya agak melebar sehingga berbentuk seperti sendok.

Menurut Laurie (1979), berdasarkan tipe pertumbuhannya atau metode pengaturan-pengaturan pertumbuhannya bunga krisan memiliki dua tipe pertumbuhan:

- a. *Disbudded inflorescens*, disebut juga tipe standar dengan satu tunas bunga, yaitu tunas terminal yang tumbuh pada satu batang. Sedangkan tunas bunga lateral dibuang sehingga dihasilkan satu bunga dengan ukuran besar.
- b. *Spray inflorescens*, pada tipe ini seluruh tunas bunga dibiarkan berkembang agar lebih banyak tunas lateral dengan ukuran bunga kecil.

Diterangkan oleh Hasim dan Reza (1995) satu-satunya ciri krisan yang khas adalah bentuk daunnya. Bentuk daun ini demikian spesifik sehingga dapat dengan mudah mengenali krisan. Batang tanaman senantiasa hijau dan lunak. Namun tanaman yang umumnya dipertahankan hingga lebih dari setahun batangnya akan mengeras.

2.2 Budidaya Krisan

Krisan atau seruni dapat diperbanyak dengan setek, anakan, biji dan sambungan, tetapi yang paling umum digunakan adalah setek dan anakan. Bibit anakan umumnya menghasilkan tanaman yang morfologis tidak merata, sehingga bunganya kurang seragam. Sedangkan bibit setek merupakan salah satu cara untuk mendapatkan bibit krisan seragam (Wuryaningsih, 1992).

Bibit yang banyak digunakan saat ini adalah yang berasal dari setek pucuk. Setek ini dipilih dari pohon induk yang produktif dan sehat sepanjang 7,5 – 10 cm. Untuk mempercepat keluarnya akar, sebelum ditanam bagian pangkal dari pucuk diolesi oleh hormon pertumbuhan akar, misalnya Rootone F (Natalina, 1991). Kemudian ditanam dalam baki plastik berisi media pasir atau campuran humus dan sekam bakar yang sudah disterilkan. Akar pada pangkal setek akan muncul dalam waktu 10 – 14 hari (Sanjaya, 1996).

Tanaman krisan dapat tumbuh dengan optimum pada hampir semua jenis tanah yang dikelola dengan baik, pH sekitar 6,0 dengan bahan organik tinggi akan menunjang pertumbuhan optimum. Selama pertumbuhan dan perkembangannya, tanaman krisan membutuhkan ketersediaan air dalam jumlah yang cukup. Untuk mengatasi hal ini perlu dilakukan penyiraman, terutama pada saat tanaman baru dipindah ke lapang (Kofranek, 1992; Laurie, 1979).

Menurut Kofranek (1992), krisan yang merupakan tanaman hari pendek membutuhkan lama penyinaran 14,5 jam untuk inisiasi bunga, tetapi untuk perkembangan tunas bunga diperlukan lama penyinaran kurang dari 13,5 jam. Sedangkan untuk penyinaran buatan, Sanjaya (1996) menyatakan kisaran intensitas cahaya lampu yang optimal sekitar 100 – 200 lux dan lama penyinaran yang dapat dianjurkan sekitar 3 – 4 jam. Intensitas yang terlalu tinggi akan menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman terlalu kuat sehingga dikhawatirkan bisa menghambat pertumbuhan generatifnya (Anonim, 1997).

Suhu udara siang hari yang ideal untuk pertumbuhan tanaman krisan berkisar antara 20 – 26°C dengan batas minimum 17°C dan batas maksimum 30°C. Suhu pada

malam hari merupakan faktor yang penting dalam mempercepat pembentukan tunas bunga. Suhu ideal berkisar antara $16 - 18^{\circ}\text{C}$. Bila suhu udara turun dibawah 16°C maka pertumbuhan tanaman menjadi lebih vegetatif, bertambah tinggi, dan lambat berbunga. Namun, pada suhu tersebut intensitas warna bunga meningkat (cerah). Sebaliknya bila suhu malam terlalu tinggi dapat berakibat melunturkan warna bunga sehingga panampuilannya tampak kusam walaupun bunganya masih segar.

Kelembaban udara antara $70 - 80\%$ dinilai cocok untuk pertumbuhan tanaman krisan, tetapi dalam kondisi tertentu dapat juga mengakibatkan timbulnya serangan penyakit yang merugikan tanaman. Daun-daun tanaman dewasa yang tumbuh saling menaungi dapat menambah tingginya kelembaban udara disekitarnya dan rawan terhadap penyebaran penyakit. Sistem ventilasi dan sanitasi lingkungan yang baik dapat mencegah penyebaran penyakit. Kelembaban udara yang tinggi juga mengakibatkan transpirasi (penguapan air) dari tanaman menjadi kecil. Kebalikannya, kelembaban udara yang rendah menyebabkan transpirasi tanaman menjadi tinggi.

Dipersemaian, setek bibit yang belum atau baru berakar memerlukan kelembaban udara $90 - 95\%$ untuk menghasilkan pertumbuhan yang baik. Selama belum mempunyai akar sendiri atau akar mudanya belum dapat menyerap air, setek bibit harus dihindarkan dari penguapan air dari tubuhnya karena ini dapat menyebabkan setek mengering. Penguapan air dari setek mudah terjadi apabila kelembaban udara di udara yang lebih kering. Oleh karenanya suhu udara harus dijaga agar tidak terlalu tinggi (Hasim dan Reza, 1995).

2.3 Peranan Retardant terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan

Zat pengatur tumbuh yang sering digunakan dalam budidaya krisan dalam pot adalah dari golongan inhibitor atau retardant. Fungsi utama dari retardant adalah menghambat perpanjangan sel, terutama pada titik yang sedang aktif tumbuh. Keuntungan yang diperoleh dari penggunaan retardant antara lain : memperbanyak tumbuhnya percabangan agar tanaman terlihat subur dan rimbun, menguatkan batang atau tangkai bunga, terutama akibat pertumbuhan aktif dalam kondisi cahaya rendah dan

membuat tandan bunga lebih kompak sehingga kuncup-kuncup bunganya tidak terpisah menyebar (Hasim dan Reza, 1995).

Menurut Wattimena (1988), zat penghambat tumbuh mempunyai efek biologis lain disamping memperlambat perpanjangan batang. Daun-daun dari tanaman yang diberikan zat penghambat tumbuh berwarna hijau tua dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberikan zat tersebut. Zat penghambat tumbuh juga mendorong pembungaan pada tanaman tertentu. Sebagai contoh, tanaman azales (*Rhododendron spp.*) yang ditanam dirumah kaca dapat dipercepat pembungaannya dengan pemberian zat penghambat tumbuh.

Beberapa kelompok persenyawaan kimia ada yang memiliki pengaruh fisiologis untuk menekan pertumbuhan batang dan menghambat pembelahan sel pada bagian subapical. Kelompok senyawa ini secara umum dimasukkan dalam golongan zat penghambat tumbuh (retardant), dan salah satu diantaranya adalah paclobutrazol dari kelompok triazol (Krishnamoorthy, 1981). Rumus kimia paclobutrazol 1-(4-Chlorophenyl)-4,4-dimetyl-2-(1,2,4-triazol-1-yl)pentan-3 ol. Dengan rumus empiris $C_{15}H_{20}ClN_3O$ (Wattimena, 1988).

Sebagian besar kultivar *Chrysanthemum* tumbuh sebagai tanaman pot yang membutuhkan zat penghambat tumbuh untuk memperoleh pertumbuhan yang pendek, seragam dan serasi (kompak). Perlakuan zat kimia penghambat pertumbuhan ini dapat disiramkan pada media atau disemprotkan melalui daun (McDaniel, 1983).

Pemberian ekstrak umbi teki pada tanaman kedelai dengan kadar 10 umbi tiap pot mampu mereduksi tinggi tanaman sebesar 15%, panjang akar 31% dan bobot kering biomassa sebesar 48 %. Sedangkan pada konsentrasi yang lebih tinggi yaitu 20 umbi tiap pot, terjadi penurunan bobot bintil akar sebesar 4%, tinggi tanaman 26%, jumlah bunga sebesar 53%, bobot akar sebesar 68%, berat polong kering tiap tanaman sebesar 57% dan bobot biomassa kering sebesar 48% (Ngangi, dkk., 1997). Selanjutnya Syawal dan Sukman (1992) menyatakan tanaman jagung manis yang mendapatkan perlakuan umbi teki segar sebanyak 50 - 150g/6kg media menunjukkan bahwa perlakuan umbi teki tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil, karena

dosisi ekstrak umbi teki yang diberikan masih terlalu rendah. Hasil penelitian pendahuluan Suryaningtyas (1998) pada tanaman krisan menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak umbi teki kering 300 g/L hanya berpengaruh nyata pada parameter umur pembentukan kuncup bunga.

Penghambat pertumbuhan yang paling umum adalah senyawa-senyawa aromatik, seperti lakton dan fenol, tetapi alkaloid, alkohol tertentu, asam organik dan asam lemak, dan bahkan ion-ion logam dapat juga bertindak sebagai penghambat (Addicott dan Lyon, 1969; Abeles, 1972 dalam Gardner, dkk., 1991). Sedangkan Wilkins (1969) dalam Gardner, dkk., (1991) menyatakan bahwa yang termasuk penghambat alami adalah derivat asam fenolat dan asam benzoat serta lakton. Zat-zat ini merupakan hasil samping metabolik yang biasanya ada dalam jumlah banyak sekali.

Tumbuh-tumbuhan menghasilkan berbagai jenis metabolik yang tidak diketahui kegunaannya dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Oleh karena itu, adanya dugaan bahwa tumbuh-tumbuhan dapat menghasilkan senyawa kimia yang meracun baik untuk dirinya sendiri maupun jenis-jenis tumbuhan yang lainnya adalah sangat wajar (Sastroutomo, 1990). Jenis zat yang dikeluarkan pada umumnya berasal dari golongan fenolat, terpenoid dan alkaloid (Moenandir, 1993). Salah satu gulma menahun yang sangat agresif dan mempunyai potensi mengeluarkan alelokimia cukup banyak jumlahnya adalah *Cyperus rotundus* (rumput teki) (Sastroutomo, 1990).

Jangaard, dkk. (1971) dalam Mercado (1979) berhasil mengisolasi 12 komponen fenolat yang terkandung di dalam daun rumput teki. Sedangkan di dalam tuber hanya 9 yang berhasil dideteksi (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa tunas dan umbi rumput teki mengandung substansi penghambat.

Ekstrak umbi rumput teki mempunyai kandungan senyawa phenolic lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak daun. Seperti dijelaskan Komai dan Ueki (1975) dalam Wibowo (1996), senyawa phenolic terdapat dalam jumlah banyak pada tuber dan rhizome rumput teki, dan sedikit pada daun.

Tabel 1. Komponen Fenolat yang Terkandung pada Daun dan Umbi *Cyperus rotundus* (Jangaard, dkk., 1971 dalam Mercado, 1979).

Komponen	Tuber	Daun
Salicylic acid	-	+
p-Coumaric	+	+
Ferulic acid	+	+
Vanilic acid	+	+
p-Hydroxybenzoic acid	+	+
Syringic acid	+	+
Protocatechuic acid	+	+
Caffeic acid	-	+
Eugenol	-	+
Unknown 1	+	+
Unknown 2	+	+
Unknown 3	+	+

Keterangan : (+) = ada
(-) = tidak ada

Paclobutrazol diserap tanaman secara pasif melalui akar, jaringan batang dan daun. Dalam tanaman, paclobutrazol bergerak secara akropetal di dalam xylem menuju ke daun dan tunas. Menurut Grochowska dan Hodun (1997), aplikasi paclobutrazol pada tanaman *sweet cherry* dengan dosis 150 mg/pohon pada bagian leher akar mampu mengurangi pertumbuhan dan pembentukan tunas baru dibandingkan dengan pemberian paclobutrazol pada batang tanaman bagian tengah. Selanjutnya McDaniel (1983) menyatakan, pemberian paclobutrazol 0,125 – 0,750 mg/pot pada tanaman krisan dapat berpengaruh terhadap tinggi tanaman.

2.4 Hipotesa

Terdapat dosis retardan yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan pot.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember pada ketinggian 89 meter di atas permukaan laut. Waktu penelitian mulai 16 September 1999 sampai dengan 26 Februari 2000.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah bahan tanam krisan varietas nomor seleksi 6, pupuk NPK, pasir, tanah, sekam, aquadest, cultar dengan bahan aktif paclobutrazol, umbi rumput teki, pestisida dan fungisida.

Alat yang digunakan adalah neraca analitik, beaker glass, handsprayer, pipet, bola lampu, gelas ukur, kertas saring, timer, pot, dan alat-alat lain yang mendukung.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal dengan tujuh taraf perlakuan dalam tiga ulangan.

R0 = kontrol

R1 = ekstrak 2 g umbi teki segar/pot

R2 = ekstrak 4 g umbi teki segar/pot

R3 = ekstrak 6 g umbi teki segar/pot

R4 = paclobutrazol 0,50 mg/pot

R5 = paclobutrazol 0,75 mg/pot

R6 = paclobutrazol 1,00 mg/pot

Model matematis rancangan yang digunakan menurut Gaspersz (1994) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + R_i + \epsilon_{ij}$$

$$i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 \quad j = 1, 2, 3$$

Keterangan :

Y_{ij} = nilai pengamatan karena pengaruh faktor R taraf ke-i ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum

R_i = pengaruh faktor R taraf ke-i

E_{ij} = pengaruh galat percobaan

Hasil percobaan dianalisa dengan uji F dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian**3.4.1 Penyiapan Ekstrak Umbi Rumpuk Teki dan Paclobutrazol****3.4.1.1 Ekstrak Umbi Teki**

2 g umbi rumpuk teki segar, dihaluskan dengan menggunakan blender. Kemudian diperas dan disaring dengan ditambahkan aquadest sampai volume 40 mL, dan larutan tersebut diberikan untuk satu pot dengan cara disiramkan. Hal yang sama juga dilakukan pada perlakuan 4 g/pot dan perlakuan 6 g/pot.

3.4.1.2 Larutan Paclobutrazol

1 mL Cultar (paclobutrazol 250 g/L) dilarutkan dalam aquadest sampai volume 1L, sehingga diperoleh paclobutrazol dengan konsentrasi 250 mg/L. Kemudian larutan tersebut (250 mg/L) diencerkan lagi sesuai dengan perlakuan (R4, R5, R6) dengan pemberian 40 mL larutan/pot (Perhitungan pada Lampiran 15).

3.4.2 Persiapan Media dan Penanaman

Media tanam berupa campuran tanah : pasir : arang sekam (1:1:1), terlebih dahulu disterilkan dengan menambahkan Furadan 3G secukupnya. Kemudian media dimasukkan ke dalam pot yang sudah disediakan. Bibit yang berumur 21 hari dimasukkan ke dalam pot masing-masing satu tanaman dan diberi pupuk starter NPK 2 g/pot.

3.4.3 Penyiraman dan Pemupukan

Penyiraman tanaman dilakukan dua kali sehari atau tergantung keadaan. Pemupukan dilakukan 2 kali seminggu. Pupuk yang digunakan adalah berupa pupuk organik PSAA 3 mL/L diberikan seminggu satu kali dengan disiramkan pada media dan campuran antara pupuk urea, ZA, KNO₃ dengan perbandingan 2:2:1, setiap 5 g campuran dilarutkan dalam satu liter aquadest dan tiap pot diberi sebanyak 30 mL setiap seminggu sekali. Untuk tanaman yang kuncup bunganya telah menunjukkan perubahan (± 11 minggu setelah tanam) tidak perlu lagi diberi pupuk.

3.4.4 Penukasan Tunas

Setelah satu minggu atau bibit sudah segar dilakukan penukasan ringan pada pucuk untuk memperbanyak cabang. Penukasan dilakukan satu kali untuk membuat 2 atau 3 cabang dengan menyisakan 3 – 4 lembar daun.

3.4.5 Pemberian Cahaya

Cahaya dari lampu diberikan pada malam hari mulai pukul 21.00 sampai pukul 03.00 tanpa terputus. Pemberian cahaya dibatasi sampai umur 21 hari setelah bibit ditanam dalam pot. Lampu diletakkan satu meter diatas tanaman dengan intensitas cahaya minimal yang mengenai tanaman sebesar 77 luks.

Pencahayaannya dilakukan untuk memperpanjang masa vegetatif dan untuk memperluas tajuk hingga tanaman mencapai ukuran optimal guna menunjang bunga.

3.4.6 Perlakuan Hari Pendek

Perlakuan hari pendek diberikan pada tanaman umur 21 – 45 hari (3 minggu). Tanaman ditutup dengan plastik hitam mulai pukul 14.00 sampai pukul 07.00. Perlakuan ini bertujuan untuk mempercepat inisiasi bunga dan untuk pertumbuhan tunas bunga. Perlakuan ini dihentikan pada saat kuncup bunga muncul.

3.4.7 Pengurangan Kuncup Bunga

Kuncup bunga pada satu tanaman dipilih yang mekarnya hampir serempak 3 bunga pada satu cabang, sedangkan yang tidak dipilih dibuang.

3.4.8 Pemberian Zat Penghambat atau Retardant

Zat penghambat dibuat sesuai dosis perlakuan dengan melarutkan dalam aquadest. Larutan tersebut diberikan pada umur 21 hari setelah tanam.

3.4.9 Pengendalian Hama dan Penyakit

Untuk pencegahan terhadap hama dan penyakit dilakukan penyemprotan insektisida (Matador) dan fungisida (Benlate) masing-masing seminggu sekali.

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi :

1. Tinggi tanaman, diukur mulai leher akar sampai pucuk tanaman dalam satuan cm yang diukur setiap dua minggu setelah perlakuan.
2. Umur panen, dihitung sejak tanam sampai bunga mekar penuh dalam satuan hari.
3. Diameter bunga, diukur pada saat bunga mekar penuh dalam satuan cm.
4. Jumlah kuncup bunga, dihitung banyaknya kuncup bunga yang muncul pada satu rumpun tanaman sebelum penjarangan.
5. Umur pembentukan kuncup bunga, dihitung sejak saat tanam sampai dengan munculnya kuncup bunga pertama dalam satuan hari.
6. Panjang tangkai bunga, diukur dari panjangnya tangkai bunga pangkal sampai ujung tangkai bunga dalam satuan cm.
7. Lama kesegaran bunga, dihitung mulai bunga mekar penuh (saat panen) sampai bunga tersebut layu.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan ditarik berdasarkan parameter kualitas (mutu), yaitu : tinggi tanaman umur 85 HST, jumlah kuncup bunga, diameter bunga, diameter tajuk, dan lama kesegaran bunga.

Berdasarkan parameter kualitas (mutu), maka dapat disimpulkan bahwa : perlakuan R0 (tanpa retardan) berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan pot.

5.2 Saran

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat kami sarankan bahwa perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mencari dosis retardan yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan pot, untuk memenuhi kualitas yang diinginkan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1985. **Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh**. Angkasa Bandung.
- Amri K. 1993. Cara Mudah dan Murah Menanam Krisan Mutu Ekspor. **Suara Karya**. Edisi Tgl. 6 Oktober.
- Anonim. 1988. **Kebijaksanaan Pengembangan Hortikultura Indonesia**. Direktorat Bina Produksi Hortikultura. Makalah Simposium dan Seminar Nasional Hortikultura Indonesia di IPB. Bogor.
- Anonim. 1997. Rekayasa DNA dan Kimia untuk Meminikan Tanaman. **Trubus**. No.328 (XXVIII). Jakarta.
- Benson, L. 1962. **Plant Classification**. D.C. Heath and Company. Boston.
- Crater, G.D. 1992. Potted Chrysanthemum. p.251-286 in R. A. Larson (ed) **Introduction to Floriculture**. Academic Press Inc. New York. 636p.
- Gardner, F.P., Pearce, R.B. dan R.L. Mitchel. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Gaspersz, V. 1994. **Metode Perancangan Percobaan**. Armico. Bandung.
- Grochowska, M. J., Hodun, 1997, The Dwarfing Effect of a Single Application of Growth Inhibitor to the Root-Stem Connection "The Collar Tissue" of Five Special of Fruit Trees, **Journal of Horticultural Science**, 72 (1), England.
- Hasim, I. dan M. Reza. 1995. **Krisan**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kenneth, C.M. and Willis M.G. John, 1988, **Comparison of Paclobutrazol Tablets, Drenches, Gels, Capsuls and Sprays on Chrysanthemum Growth**, Alabama Agricultural Experiment Station, Auburn University.
- Kofranek, A.M. 1992. Cut Chrysanthemum in Larson (ed). **Introduction to Floriculture**. Academic Press. New York.
- Krishnamoorthy, H.N. 1981. **Plant Growth Substances Including Applications in Agriculture**. Tata McGraw Hill. Pub Co. Ltd. New York. 214p.
- Lakitan, B., 1996, **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Laurie, J. 1979. **Horticulture Science**. (third ed.) Purdhue Univiversity.
- McDaniel, G.L. 1983. Growth Retardant Activity of Paclobutrazol on Chrysanthemum. **Hortscience**. (18) 2: 199-200.
- Menhennett, R., 1979, Effects of Growth Retardants, Gibberellic Acid and Indol-3-ylacetic Acid on Stem Extension and Flower Development in the Pot

- Chrysanthemum* (*Chrysanthemum morifolium* Ramat), **Annals of Botany Company**
- Mercado, B.L. 1979. A Monograph on *Cyperus rotundus* L. **Biotrop Bulletin** No.15. Bogor.
- Moenandir, J. 1993. **Persaingan Tanaman Budidaya dengan Gulma**. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Natalina, M. 1991. **Budidaya Tanaman Krisan**. Trubus. Edisi Bulat Maret. Jakarta.
- Ngangi, J., M. Tanor, F. Kaunang, 1997, Potensi Allelopati Teki (*Cyperus rotundus* L.) Pada Pertumbuhan Nodulasi dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill), **Jurnal Ilmiah IKIP Manado (II) September**, Manado.
- Qrunfleh, S. dan M. Al-Wir, 1987, Paclobutrazol a Potent Growth Retardant on *Chrysanthemum*, **Dirasat** 14 (2) : 123 -132.
- Sanjaya, L. 1996. **Krisan, Bunga Potong dan Tanaman Pot yang Menawan**. **Journal Litbang Pertanian** 15 (3).
- Sastroutomo, S.S. 1990. **Ekologi Gulma**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suryaningtyas, D.A., 1998, Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Beberapa Varietas Krisan (*Chrysanthemum morifolium*), **Skripsi**, Fakultas Pertanian Universitas Jember, Jember.
- Syawal, Y., Sukman, 1992, Pengaruh Takaran Ekstrak Teki (*Cyperus rotundus* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Sacharata* Sturt), **Prosiding Konferensi HIGI XI**, Faperta UNSRI, Palembang.
- Utomo, H.I. dan W. Hermawan. 1985. **Allelopati**. Prospek Peningkatan atau Pengembangan Perguruan IPB. Bogor.
- Wattimena, G.A. 1988. **Zat Pengatur Tumbuh Tanaman**. Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman PAU Bioteknologi IPB. Bogor.
- Wibowo, D.N. 1996. Effect of Root and Shoot Extracts of Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) at Different Concentration on Root Nodule Formation, Growth, and Yield of Soyben (*Glycine max* (L.) Merr.). **Biotrop Bulletin**. No. 58. Bogor.
- Wijayakusuma, H., Dalimartha, S. Wirian, A.S., Yaputra, T. dan B. Wibowo. 1996. **Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia (Jilid 2)**. Pustaka Kartini. Jakarta.
- Wilkins, M.B., 1989, **Fisiologi Tanaman**, Bina Aksara, Jakarta.
- Wilkinson, R.T. dan D. Richards, 1988, Influence of Paclobutrazol on the Growth and Flowering of *Camellia X Williamsii*, **Hortscience** 23 (2) : 359 - 360.

Wirdaningsih, 1991, Tren Baru Krisan Mini, Trubus, Edisi September, Jakarta.

Wuryaningsih, S. 1992. Pengaruh Dosis NPK dalam Jumlah Bunga per Tanaman Pada Kualitas Bunga Krisan Lokal Putih (*Chrysanthemum morifolium* Ram). Journal Hortikultura 4 (2).



Lampiran 1. Tinggi tanaman umur 29 hst

Data tinggi tanaman umur 29 hst

Perlak./Ul	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
R 0	8,67	8,33	9,17	26,17	8,72
R 1	8,17	7,50	8,83	24,50	8,17
R 2	7,83	10,00	8,83	26,66	8,89
R 3	7,67	8,33	8,00	24,00	8,00
R 4	8,50	8,67	8,17	25,34	8,45
R 5	7,67	8,50	8,33	24,50	8,17
R 6	7,33	8,00	8,50	23,83	7,94

$FK = (175)^2 / (3 \times 7)$
 $= 1458,33$
 $JKT = (8,67)^2 + (8,33)^2 + \dots + (8,50)^2 - FK$
 $= 7,39$
 $JKP = (26,17)^2 + (24,50)^2 + \dots + (23,83)^2 / 3 - FK$
 $= 2,37$
 $JKG = JKT - JKP$
 $= 7,39 - 2,37$
 $= 5,02$
 $KTP = JKP/db\ perlakuan$
 $= 0,39$
 $KTG = JKG/db\ galat(error)$
 $= 5,02 / 7(3 - 1)$
 $= 0,36$
 $F\text{-hitung} = KTP/KTG$
 $= 0,39 / 0,36$
 $= 1,10$

Sidik ragam tinggi tanaman umur 29 hst

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	6	2,37	0,39	1.10 ^{ns}	2,85	4,46
Galat	14	5,02	0,36			
Total	20	7,39				

Keterangan: * = berbeda nyata (taraf 5%)
 ** = berbeda sangat nyata (taraf 1%)
 ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 2. Contoh Perhitungan Uji Jarak Berganda Duncan 5% tinggi tanaman 29 hst

$$\begin{aligned}
 Y &= \sqrt{(KTG / dbe)} \\
 &= \sqrt{(0,38 / 3)} \\
 &= 0,346
 \end{aligned}$$

Perlakuan	2	3	4	5	6	7
SSR	3.03	3.18	3.27	3.33	3.37	3.39
LSR	1.05	1.10	1.13	1.15	1.17	1.17

x 0.346

Tabel uji dua arah

	R6	R3	R1	R5	R4	R0	R2
	7.94	8	8.17	8.17	8.45	8.72	8.89
R2	8.89	0.95	0.89	0.72	0.72	0.44	0
R0	8.72	0.78	0.72	0.55	0.55	0.27	0
R4	8.45	0.51	0.45	0.28	0.28	0	0
R5	8.17	0.23	0.17	0	0	0	0
R1	8.17	0.23	0.17	0	0	0	0
R3	8	0.06	0	0	0	0	0
R6	7.94	0	0	0	0	0	0

Lampiran 3. Tinggi Tanaman Umur 43 HST

Data tinggi tanaman umur 43 hst

Perlak./Ul	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
R 0	15,67	15,57	15,27	46,51	15,50
R 1	15,33	15,03	16,50	46,86	15,62
R 2	14,33	17,67	13,93	45,93	15,31
R 3	14,30	16,33	13,40	44,03	14,68
R 4	11,00	11,00	10,33	32,33	10,78
R 5	9,67	10,00	9,17	28,84	9,61
R 6	8,33	10,50	10,10	28,93	9,64

Sidik ragam tinggi tanaman umur 43 hst

SK	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	6	146,87	24,48	19,53**	2,85	4,46
Galat	14	17,55	1,25			
Total	20	164,41				

Keterangan: * = berbeda nyata (taraf 5%)
 ** = berbeda sangat nyata (taraf 1%)
 ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 4. Tinggi Tanaman Umur 57 HST

Data tinggi tanaman umur 57 hst

Perlak./Ul	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
R 0	23,67	24,00	22,17	69,84	23,28
R 1	22,66	22,67	24,17	69,50	23,17
R 2	20,00	24,67	22,50	67,17	22,39
R 3	22,50	23,67	22,00	68,17	22,72
R 4	13,50	15,33	15,33	44,16	14,72
R 5	13,17	13,50	13,17	39,84	13,28
R 6	11,33	13,17	12,17	36,67	12,22

Sidik ragam tinggi tanaman umur 57 hst

SK	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	6	473,35	78,89	55,76**	2,85	4,46
Galat	14	19,81	1,41			
Total	20	493,16				

Keterangan: * = berbeda nyata (taraf 5%)
 ** = berbeda sangat nyata (taraf 1%)
 ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 5. Tinggi Tanaman Umur 71 HST

Data tinggi tanaman umur 71 hst

Perlak./Ul	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
R 0	25,50	29,33	25,00	79,83	26,61
R 1	26,50	27,00	28,67	82,17	27,39
R 2	25,17	28,33	23,83	77,33	25,78
R 3	29,17	27,33	25,50	82,00	27,33
R 4	17,00	20,33	17,83	55,16	18,39
R 5	16,50	17,50	15,50	49,50	16,50
R 6	14,17	15,33	14,83	44,33	14,78

Sidik ragam tinggi tanaman umur 71 hst

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	6	562,19	93,70	32,87**	2,85	4,46
Galat	14	39,90	2,85			
Total	20	602,09				

Keterangan: * = berbeda nyata (taraf 5%)
 ** = berbeda sangat nyata (taraf 1%)
 ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 6. Tinggi Tanaman Umur 85 HST

Data tinggi tanaman umur 85 hst

Perlak./Ul	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
R 0	28,50	29,67	26,67	84,84	28,28
R 1	28,00	28,00	29,67	85,67	28,56
R 2	26,33	29,33	24,67	80,33	26,78
R 3	31,83	27,17	25,00	84,00	28,00
R 4	17,67	20,83	18,83	57,33	19,11
R 5	17,00	19,50	16,67	53,17	17,72
R 6	14,83	17,00	16,30	48,13	16,04

Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 85 hst

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	6	562,95	93,82	24,19**	2,85	4,46
Galat	14	54,30	3,88			
Total	20	617,25				

Keterangan: * = berbeda nyata (taraf 5%)
 ** = berbeda sangat nyata (taraf 1%)
 ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 7. Umur Pembentukan Kuncup Bunga

Data umur pembentukan kuncup bunga

Perlak./Ul	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
R 0	43,33	43,00	43,33	129,66	43,22
R 1	43,33	43,00	42,67	129,00	43,00
R 2	42,67	42,67	43,67	129,01	43,00
R 3	44,67	43,00	44,67	132,00	44,00
R 4	43,33	44,33	43,67	130,66	43,55
R 5	43,67	45,33	45,67	134,67	44,89
R 6	45,33	43,00	45,00	133,33	44,44

Sidik ragam umur pembentukan kuncup bunga

SK	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Perlakuan	6	9,92	1,65	2,63 ^{ns}	2,85	4,46
Gallat	14	8,80	0,63			
Total	20	18,73				

Keterangan: * = berbeda nyata (taraf 5%)
 ** = berbeda sangat nyata (taraf 1%)
 ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 8. Jumlah Kuncup Bunga

Data jumlah kuncup bunga

Perlak./Ul	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
R 0	16,33	17,67	17,67	51,67	17,22
R 1	14,33	13,00	22,00	49,33	16,44
R 2	16,67	14,33	17,33	48,33	16,11
R 3	11,00	13,33	15,33	39,66	13,22
R 4	15,33	20,33	24,67	60,33	20,11
R 5	15,67	20,00	23,00	58,67	19,56
R 6	21,33	20,67	25,00	67,00	22,33

Sidik ragam jumlah kuncup bunga

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	6	164,87	27,48	2,67 ^{ns}	2,85	4,46
Galat	14	144,49	10,32			
Total	20	309,36				

Keterangan: * = berbeda nyata (taraf 5%)
 ** = berbeda sangat nyata (taraf 1%)
 ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 9. Diameter Bunga

Data diameter bunga

Perlak./Ul	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
R 0	7,35	7,31	7,61	22,27	7,42
R 1	7,11	7,38	7,77	22,26	7,42
R 2	7,44	7,6	7,72	22,76	7,59
R 3	6,83	7,61	7,68	22,12	7,37
R 4	6,79	7,23	6,2	20,22	6,74
R 5	6,32	6,32	5,89	18,53	6,18
R 6	5,51	6,64	4,58	16,73	5,58

Sidik ragam diameter bunga

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	6	10,62	1,77	6,99**	2,85	4,46
Galat	14	3,54	0,25			
Total	20	14,16				

Keterangan: * = berbeda nyata (taraf 5%)
 ** = berbeda sangat nyata (taraf 1%)
 ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 10. Panjang Tangkai Bunga

Data panjang tangkai bunga

Perlak./Ul	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
R 0	8.25	7.78	8.26	24.29	8.10
R 1	8.33	8.69	8.96	25.98	8.66
R 2	9.19	8.33	5.79	23.31	7.77
R 3	8.58	8.52	8.13	25.23	8.41
R 4	5.03	7.06	5.34	17.43	5.81
R 5	4.68	5.72	5.08	15.48	5.16
R 6	5.66	5.02	4.39	15.07	5.02

Sidik Ragam Panjang Tangkai Bunga

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	6	45.74	7.62	10.20**	2,85	4,46
Galat	14	10.47	0.75			
Total	20	56.21				

Keterangan : ns = berbeda tidak nyata
 * = berbeda nyata
 ** = berbeda sangat nyata

Lampiran 11. Umur Panen

Data umur panen

Perlak./Ul	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
R 0	92,33	95,33	91,67	279,33	93,11
R 1	87,00	88,00	91,00	266,00	88,67
R 2	89,00	88,33	90,67	268,00	89,33
R 3	88,33	90,33	91,00	269,66	89,89
R 4	99,33	98,33	108,67	306,33	102,11
R 5	106,00	105,00	114,33	325,33	108,44
R 6	114,33	97,00	125,00	336,33	112,11

Sidik ragam umur panen

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	6	1728,68	288,11	7.47**	2,85	4,46
Galat	14	539,96	38,57			
Total	20	2268,64				

Keterangan: * = berbeda nyata (taraf 5%)
 ** = berbeda sangat nyata (taraf 1%)
 ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 12. Lama Kesegaran Bunga

Data lama kesegaran bunga

Perlak./Ul	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
R 0	11,67	14,00	18,33	44,00	14,67
R 1	18,67	17,33	16,33	52,33	17,44
R 2	16,67	17,00	18,00	51,67	17,22
R 3	14,67	17,33	17,00	49,00	16,33
R 4	6,33	10,67	13,50	30,50	10,17
R 5	7,00	15,00	13,00	35,00	11,67
R 6	10,00	10,00	0,00	20,00	6,67

Sidik ragam lama kesegaran bunga

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	6	299,86	49,98	4.42*	2,85	4,46
Galat	14	158,18	11,30			
Total	20	458,04				

Keterangan: * = berbeda nyata (taraf 5%)
 ** = berbeda sangat nyata (taraf 1%)
 ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 13. Rangkuman F hitung semua parameter

Parameter Pengamatan						F tabel	
1	2	3	4	5	6	5%	1%
1.10 ^{ns}	19.53 ^{**}	55.76 ^{**}	32.87 ^{**}	24,19 ^{**}	2.57 ^{ns}	2.85	4.46

Parameter Pengamatan					F tabel	
7	8	9	10	11	5%	1%
2.66 ^{ns}	6.99 ^{**}	10.20 ^{**}	7.47 ^{**}	4.42 [*]	2.85	4.46

Keterangan : ns = berbeda tidak nyata
 * = berbeda nyata
 ** = berbeda sangat nyata

Lampiran 14. Rangkuman Uji Jarak Berganda Duncan 5%

Perlak.	Rata-rata						
	1	2	3	4	5	6	7
R 0	8.72 a	15.50 b	23,28 c	26,61 c	28,28 b	43.22 ab	17,22 ab
R 1	8.17 a	15.62 b	23,17 c	27,39 c	28,56 b	43.00 a	16,44 ab
R 2	8.89 a	15.31 b	22,39 c	25,78 c	26,78 b	43.00 a	16,11 ab
R 3	8.00 a	14.68 b	22,72 c	27,33 c	28,00 b	44.00 abc	13,22 b
R 4	8.45 a	10.78 a	14,72 b	18,39 b	19,11 a	43.55 abc	20,11 a
R 5	8.17 a	9.64 a	13,28 ab	16,50 ab	17,72 a	44.89 c	19,56 a
R 6	7.94 a	9.61 a	12,22 a	14,78 a	16,04 a	44.44 bc	22,33 a

Perlak.	Rata-rata				
	8	9	10	11	12
R 0	7.42 a	8,10 b	93.11 ab	14.67 ab	17,72 cd
R 1	7.42 a	8,66 b	88.67 a	17.44 a	18,37 bc
R 2	7.59 a	7,77 b	89.33 a	17.22 a	18,14 abc
R 3	7.37 a	8,41 b	89.89 a	16.33 a	19,74 a
R 4	6.74 ab	5,81 a	102.11 bc	10.17 bc	17,17 bcd
R 5	6.18 bc	5,16 a	108.44 c	11.67 abc	16,38 cd
R 6	5.58 c	5,02 a	112.11 c	6.67 c	15,82 d

Keterangan : 1. Tinggi Tanaman Umur 29 HST
 2. Tinggi Tanaman Umur 57 HST
 3. Tinggi Tanaman Umur 43 HST
 4. Tinggi Tanaman Umur 71 HST
 5. Tinggi Tanaman Umur 85 HST
 6. Umur Pembentukan Kuncup Bunga
 7. Jumlah Kuncup Bunga
 8. Diameter bunga
 9. Panjang tangkai bunga
 10. Umur panen
 11. Lama Kesegaran Bunga
 12. Diameter Tajuk

Lampiran 15. Perhitungan Dosis Perlakuan

R1 = Ekstrak 2 g umbi teki segar/pot

Jumlah pot 45 buah dan kebutuhan larutan ekstrak umbi teki tiap pot sebanyak 40 mL.

$$45 \times 2 \text{ g} = 90 \text{ g umbi teki segar}$$

$$45 \times 40 \text{ mL} = 1800 \text{ mL larutan}$$

90 g umbi teki segar dihaluskan dengan menggunakan blender, kemudian diperas dengan ditambahkan aquadest sampai volume 1800 mL.

Larutan tersebut disiramkan pada media untuk 45 pot, sehingga tiap pot mendapat 40 mL.

R2 = Ekstrak 4 g umbi teki segar/pot

Jumlah pot 45 buah dan kebutuhan larutan ekstrak umbi teki tiap pot sebanyak 40 mL.

$$45 \times 4 \text{ g} = 180 \text{ g umbi teki segar}$$

$$45 \times 40 \text{ mL} = 1800 \text{ mL larutan}$$

180 g umbi teki segar dihaluskan dengan menggunakan blender, kemudian diperas dengan ditambahkan aquadest sampai volume 1800 mL.

Larutan tersebut disiramkan pada media untuk 45 pot, sehingga tiap pot mendapat 40 mL.

R3 = Ekstrak 6 g umbi teki segar/pot

Jumlah pot 45 buah dan kebutuhan larutan ekstrak umbi teki tiap pot sebanyak 40 mL.

$$45 \times 6 \text{ g} = 270 \text{ g umbi teki segar}$$

$$45 \times 40 \text{ mL} = 1800 \text{ mL larutan}$$

270 g umbi teki segar dihaluskan dengan menggunakan blender, kemudian diperas dengan ditambahkan aquadest sampai volume 1800 mL.

Larutan tersebut disiramkan pada media untuk 45 pot, sehingga tiap pot mendapat 40 mL.

R4 = Paclobutrazol 0,50 mg/pot

Jumlah pot 45 buah dan larutan paclobutrazol tiap pot 40 mL

45 pot x 0,50 mg paclobutrazol = 22,5 mg paclobutrazol

45 pot x 40 mL = 1800 mL larutan

$$N1 V1 = N2 V2$$

$$22,5 \times 1800 = 250 \times V2$$

$$V2 = 162 \text{ mL}$$

Jadi banyaknya larutan paclobutrazol yang diambil dari larutan induk adalah 162 mL

Larutan tersebut diencerkan sampai volume 1800 mL dengan di tambah aquadest.

Kemudian disiramkan pada media sebanyak 40 mL/pot.

R5 = Paclobutrazol 0,75 mg/pot

Jumlah pot 45 buah dan larutan paclobutrazol tiap pot 40 mL

45 pot x 0,75 mg paclobutrazol = 33,75 mg paclobutrazol

45 pot x 40 mL = 1800 mL larutan

$$N1 V1 = N2 V2$$

$$33,75 \times 1800 = 250 \times V2$$

$$V2 = 243 \text{ mL}$$

Jadi banyaknya larutan paclobutrazol yang diambil dari larutan induk adalah 243 mL

Larutan tersebut diencerkan sampai volume 1800 mL dengan ditambah aquadest.

Kemudian disiramkan pada media sebanyak 40 mL/pot.

R6 = Paclobutrazol 1,00 mg/pot

Jumlah pot 45 buah dan larutan paclobutrazol tiap pot 40 mL

45 pot x 1,00 mg paclobutrazol = 45 mg paclobutrazol

45 pot x 40 mL = 1800 mL larutan

$$N1 V1 = N2 V2$$

$$45 \times 1800 = 250 \times V2$$

$$V2 = 324 \text{ mL}$$

Jadi banyaknya larutan paclobutrazol yang diambil dari larutan induk adalah 324 mL
 Larutan tersebut diencerkan sampai volume 1800 mL dengan di tambah aquadest.
 Kemudian disiramkan pada media sebanyak 40 mL/pot.

Lampiran 16. Diameter Tajuk

Data diameter tajuk

Perlak./Ul.	I	II	III	Jumlah	Rata-rata
R0	19.00	17.80	16.35	53.15	17.72
R1	19.37	17.42	18.33	55.12	18.37
R2	18.98	18.33	17.12	54.43	18.14
R3	19.23	20.17	19.82	59.22	19.74
R4	16.33	17.00	18.17	51.50	17.17
R5	16.68	15.67	16.78	49.13	16.38
R6	17.05	14.83	15.58	47.46	15.82

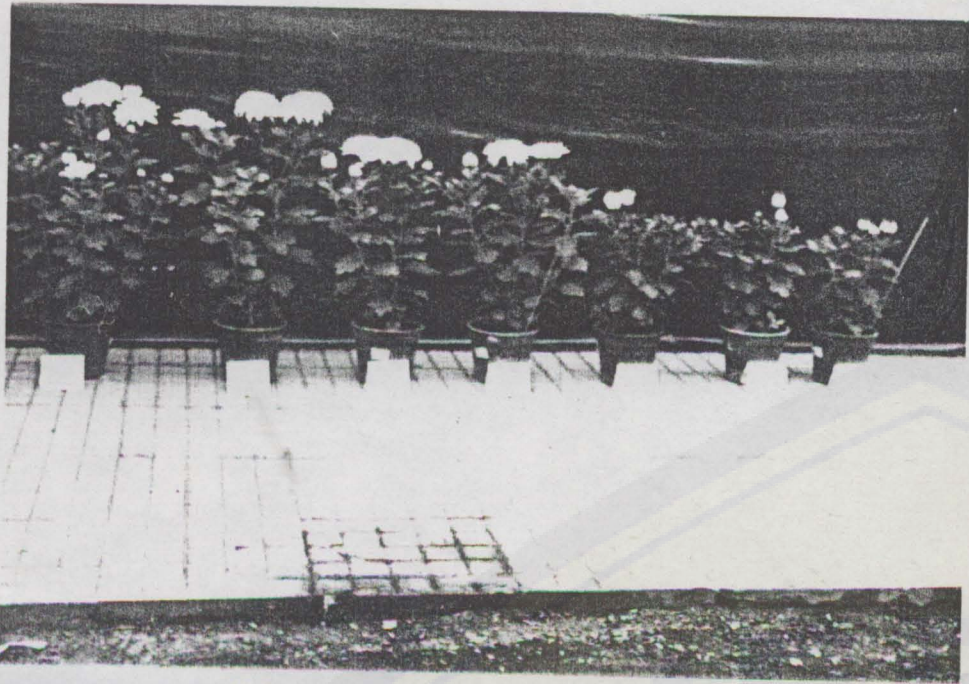
Sidik ragam diameter tajuk

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tabel	
					5%	1%
Perlakuan	6	31.01	5.1683	5.69**	2.85	4.46
Gallat	14	12.698	0.907			
Total	20	43.708				

Keterangan:

- * = berbeda nyata (taraf 5%)
- ** = berbeda sangat nyata (taraf 1%)
- ns = berbeda tidak nyata

Lampiran 17. Foto Tanaman



Perlakuan Berbagai Dosis Retardan pada Krisan
Varietas Nomor Seleksi 6 (bentuk bunga pompon,
warna kuning, asal PTPN X Jember)