



**RESPON PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN
DELAPAN NOMOR KULTIVAR KRISAN
(*Chrysanth emum marifolium*)
TERHADAP KONSENTRASI PAKLOBUTRAZOL**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Syarat untuk menyelesaikan
Pendidikan Program Sarjana pada Jurusan
Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian
Universitas Jember**

Oleh :

TRI UTAMI

NIM. 9515101074

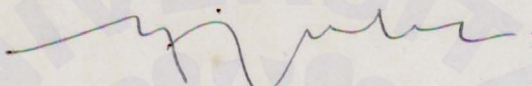
Asal	: Hadiyah	Klass	S
Terima Tel:	29 JUN 2000	635.980	TRI
No Induk :	PTG.2000-10-2179		2
		SFS.	c.1

**JURUSAN AGRONOMI FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
Mei, 2000**

Diterima oleh Fakultas Pertanian
Universitas Jember sebagai
Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

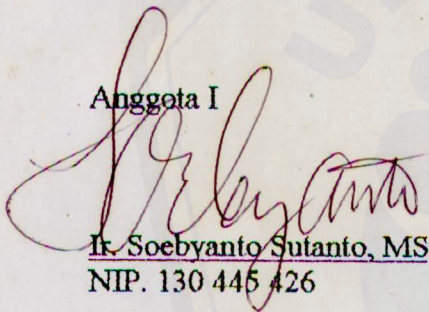
Dipertahankan pada :
Hari : Rabu
Tanggal : 17 Mei 2000
Tempat : Fakultas Pertanian
Universitas Jember

Tim Penguji
Ketua



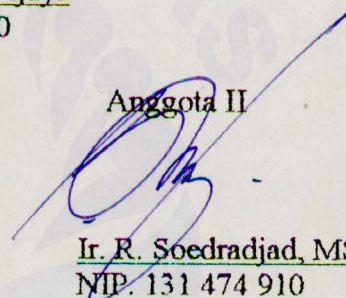
Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya
NIP. 131 474 910

Anggota I



Ir. Soebyanto Sutanto, MS
NIP. 130 445 426

Anggota II



Ir. R. Soedradjad, MSc
NIP. 131 474 910

Mengesahkan
Dekan,



Ir. Hj. Siti Hartanti, MS
NIP. 130 350 763



PEMBIMBING :

- 1. Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya**
- 2. Ir. Soebyanto Sutanto, MS**
- 3. Ir. R. Soedradjad, MSc**

M O T T O :

**Sesungguhnya sesudah ada kesulitan, ada jalan keluar
(kemudahan).**

(QS. Al inshirah : 6)

**Bukanlah orang yang kuat itu adalah orang yang bergulat, tetapi
yang bernama kuat itu adalah orang yang dapat menahan nafsunya
ketika marah.**

(HR. Sahih Bukhari)

**Jangan pernah menyesali apa yang telah engkau terima, karena
sesungguhnya setiap permasalahan pasti ada hikmahnya.**

(III)

KLASIFIKASI PUNYA SANGGARAN SEBANYAK :

1. Bapak Syabri dan Ibu Wati tercinta yang telah memberikan segalanya demi keberhasilannya.
2. Kakakku Sri Wahyuni yang telah memberikan kasih sayang dan dorongan semangat
3. Seseorang yang aku mencintai dan mencintai semua bidiknya.
4. Sahabatku Yuni, Totok (trini's dan perbatasannya)
5. Saudaraku di No Galery 77 A (yang telah memberikan kasih sayang dan keceriaan sehari-hariku)
6. Saudaraku agronomi angkatan '95 Yyuch, Adi, Nisk, Mochay, Yogi, Fau, Pando dan semua sahabatku Agro'95 yang tidak dapat disebutkan satu-satu.
7. Almamater Tercinta

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga Karya Ilmiah Tertulis dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Pembungaan Delapan Nomor Kultivar Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) Terhadap Konsentrasi Paklobutrazol” ini dapat terselesaikan.

Karya ilmiah ini disusun guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan program Sarjana pada Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

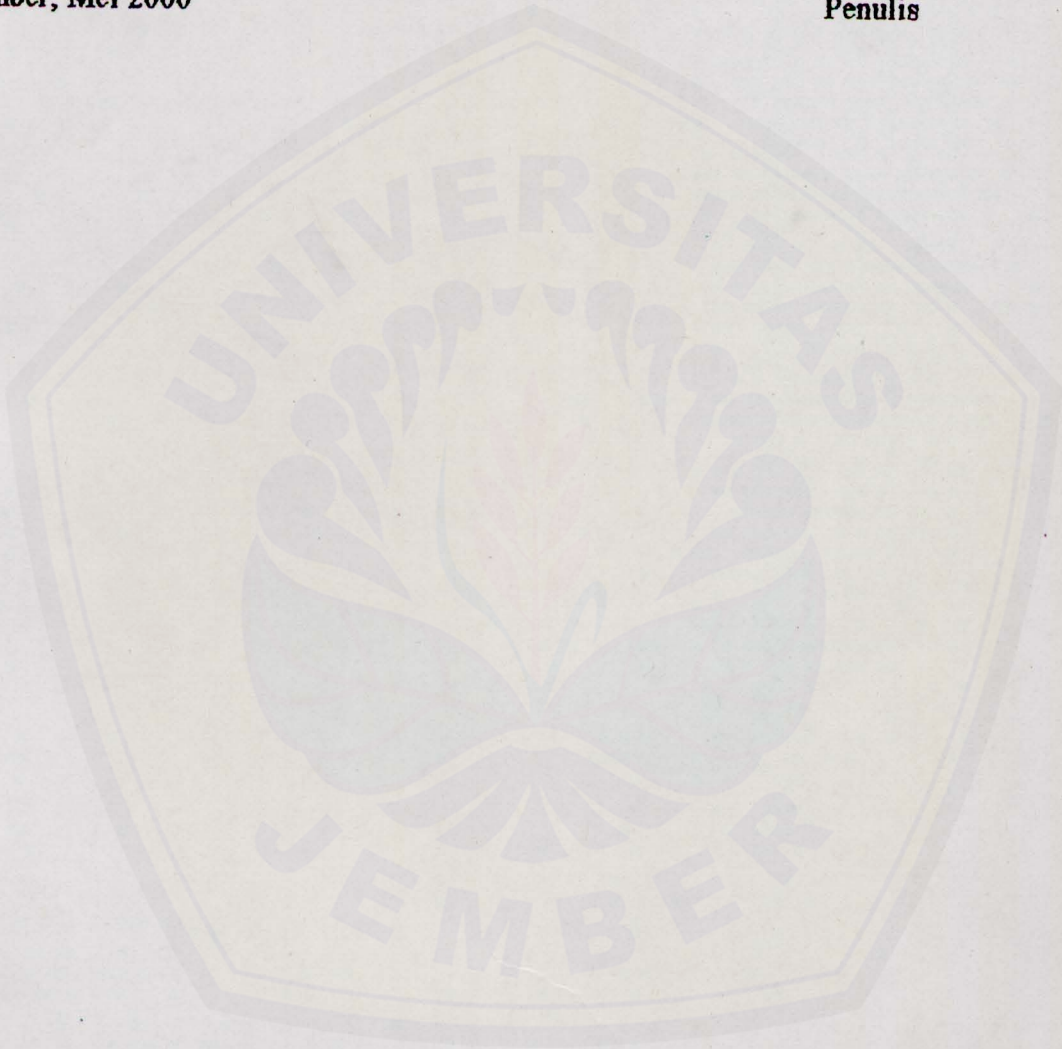
Penelitian dan penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karenanya ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta atas curahan do'a yang tidak pernah putus, pengorbanan serta cinta dan kasih sayangnya.
2. Kakak serta saudara-saudaraku tercinta
3. Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya, Ir. Soebyanto Sutanto, MS., Ir. R. Soedradjad, MSc, selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya pada kami.
4. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jember yang telah memberikan ijin di lokasi Pilot Project Kebun Bunga Krisan, Rembangan, Jember.
5. Saudara-saudara seperjuangan yang terhimpun dalam HIMAGRO.
6. Ir. Siti Hartanti, MS., selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
7. Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS., selaku Ketua jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember.
8. Pak Vivi, Pak Misnadin, Pak Syaevi, Mbak Utik, Mas Toni, Mas Eko, Mas Sis dan semua pihak yang turut menyumbangkan tenaga dan pikirannya pada penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini.

Akhirnya penulis berharap semoga Karya Ilmiah Tertulis ini bermanfaat, terutama bagi penulis dan pembaca umumnya, semoga kita senantiasa dalam petunjuk-Nya.

Jember, Mei 2000

Penulis



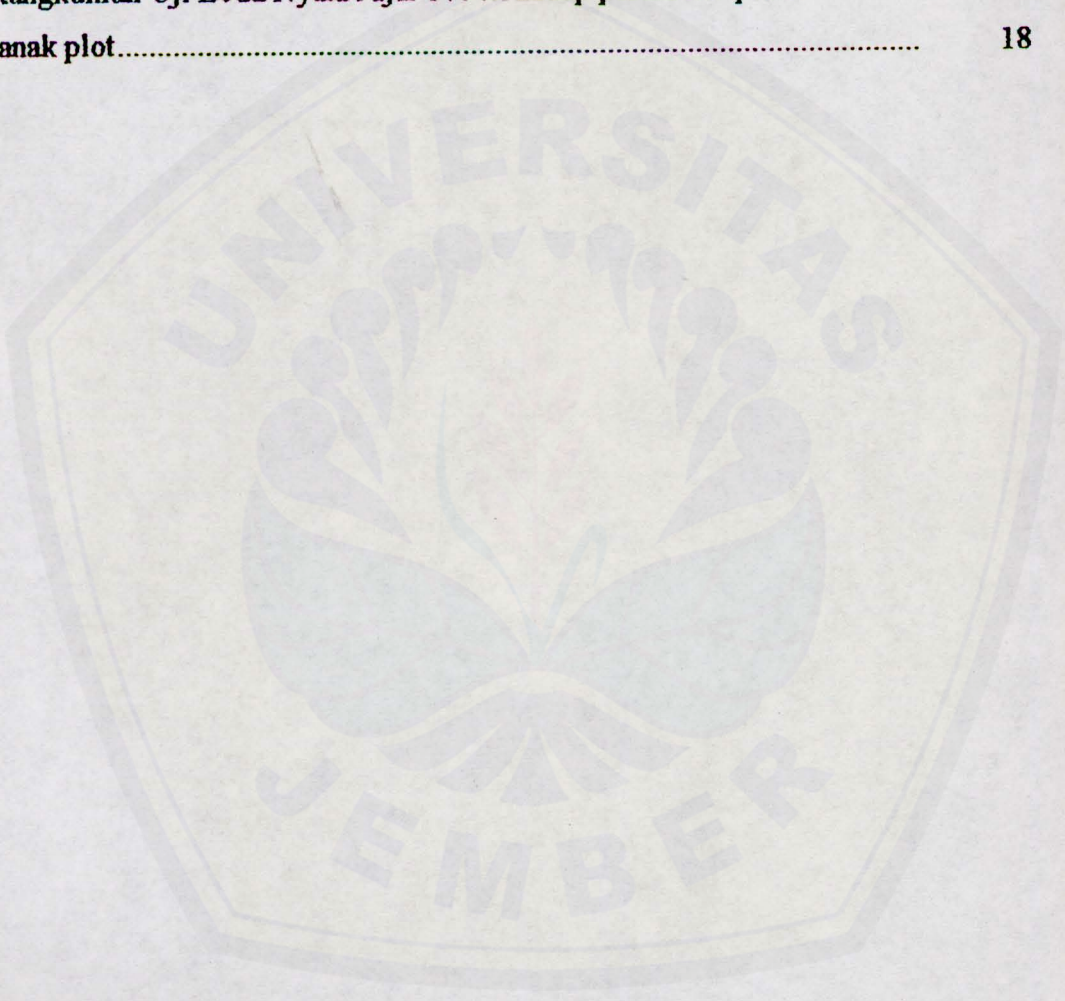
DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
RINGKASAN.....	viii
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2 Intisari Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Budidaya Tanaman Krisan Pot.....	3
2.2 Zat Pengatur Tumbuh.....	6
2.2.1 Jenis-Jenis Zat Pengatur Tumbuh.....	7
2.2.2 Produksi Zat Pengatur Tumbuh.....	7
2.2.3 Fungsi Zat Pengatur Tumbuh.....	8
2.2.4 Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Eksogen pada Tanaman.....	8
2.3 Mekanisme Penghambatan Pertumbuhan Tanaman.....	9
2.4 Hipotesis.....	12
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
3.2 Bahan dan Alat.....	13
3.3 Rancangan Percobaan.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	14

3.4.1 Penyetekan.....	14
3.4.2 Pengakaran.....	14
3.4.3 Penanaman.....	14
3.4.4 Pemotesan Tunas.....	14
3.4.5 Pemeliharaan.....	15
3.4.6 Pemberian Zat Penghambat.....	15
3.4.7 Pemberian Perlakuan Hari Pendek (<i>Short Day Treatment</i>).....	15
3.5 Parameter Percobaan.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	17
4.2 Pembahasan.....	20
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rangkuman Uji Beda Nyata Jujur 5% terhadap parameter pada plot utama.....	17
2.	Rangkuman Uji Beda Nyata Jujur 5% terhadap parameter pada anak plot.....	18



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rumus Bangun Paklobutrazol, Alar, Cycocel	11
2.	Skema Penghambatan Biosintesis Gibbrellin oleh Paklobutrazol	12
3.	Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman pada Konsentrasi 25 ppm.....	18
4.	Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman pada Konsentrasi 50 ppm.....	19
5.	Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman pada Konsentrasi 100 ppm.....	19
6.	Grafik Tinggi Tanaman Saat Panen	20
7.	Grafik Tinggi Tanaman Saat Panen pada Beberapa Konsentrasi	21
8.	Grafik Panjang Tangkai Bunga	22
9.	Grafik Panjang Tangkai pada Beberapa Konsentrasi.....	23
10.	Grafik Pengaruh Konsentrasi pada Masing-masing Kultivar Terhadap Panjang Tangkai Bunga.....	24
11.	Grafik Umur Panen pada Beberapa Kultivar	25
12.	Grafik Umur Pembentukan Primordia Bunga pada Beberapa Kultivar.....	26
13.	Grafik Jumlah Bunga pada Beberapa Kultivar	27

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rekapitulasi F Hitung Data Parameter Pengamatan	32
2a.	Data Tinggi Tanaman Sebelum Perlakuan	33
2b.	Anova Tinggi Tanaman Sebelum Perlakuan.....	34
3a.	Data Tinggi Tanaman Saat Panen	35
3b.	Anova Tinggi Tanaman Saat Panen.....	36
4a.	Data Jumlah Cabang Produktif.....	37
4b.	Anova Jumlah Cabang Produktif.....	38
5a.	Data Jumlah Bunga.....	39
5b.	Anova Jumlah Bunga.....	40
6a.	Data panjang Tangkai.....	41
6b.	Anova Panjang Tangkai Bunga.....	42
7a.	Data Umur Pembentukan Primordia Bunga.....	43
7b.	Anova Umur Pembentukan Primordia Bunga.....	44
8a.	Data Jumlah Cabang Keseluruhan.....	45
8b.	Anova Jumlah Cabang Keseluruhan	46
9a.	Data Jumlah Primordia Bunga.....	47
9b.	Anova Jumlah Primordia Bunga	48
10a.	Data Diameter Bunga.....	49
10b.	Anova Diameter Bunga.....	50
11a.	Data Umur Panen.....	51
11b.	Anova Umur Panen.....	52
12.	Grafik Parameter Pengamatan.....	53
13.	Foto Hasil Kegiatan.....	54

RINGKASAN

RESPON PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN DELAPAN NOMOR
KULTIVAR KRISAN (*Chrysanthemum morifolium*) TERHADAP
KONSENTRASI PAKLOBUTRAZOL¹⁾

oleh

Tri Utami²⁾
9515101074

Tanaman krisan pot yang berkualitas baik, yaitu yang pendek, subur dan berbunga lebat sangat disukai oleh konsumen untuk memperoleh kualitas krisan pot yang baik diperlukan zat penghambat tumbuh. Namun respon zat penghambat tumbuh tersebut berbeda untuk masing-masing kultivar krisan pot. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan mencari konsentrasi paklobutrazol yang tepat untuk masing-masing kultivar agar diperoleh krisan pot yang berkualitas baik.

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan pembungaan delapan nomor kultivar krisan terhadap pemberian paklobutrazol dan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan pembungaan kultivar krisan terbaik terhadap pemberian konsentrasi paklobutrazol yang sesuai.

Bahan utama yang digunakan adalah bibit krisan kultivar 70356, 48157, 15941, 19014, 27014, 90718, 02674, dan 81530, pupuk NPK, pasir, sekam, kompos, aquades, kultar dengan bahan aktif paklobutrazol, pestisida, pupuk daun. Alat utama yang digunakan adalah pot warna hitam, label, gelas ukur, lampu pijar, neraca timbang dan alat-alat lain yang mendukung penelitian. Penelitian dirancang dalam Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan tiga ulangan. Faktor pertama sebagai plot utama adalah kultivar yang terdiri dari 8 taraf yaitu kultivar 70356, 48157, 15941, 19014, 27014, 90718, 02674, dan 81530, sedangkan faktor kedua sebagai anak plot adalah konsentrasi paklobutrazol terdiri dari 3 taraf yaitu 25 ppm, 50 ppm, dan 100 ppm. Nilai rata-rata setiap parameter percobaan diuji dengan metode Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 5%. Parameter percobaan yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter bunga, jumlah bunga, umur panen, umur pembentukan primordia bunga, jumlah primordia bunga, panjang rata-rata tangkai bunga, dan jumlah cabang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor kultivar menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap tinggi tanaman sebelum perlakuan, tinggi tanaman saat panen, jumlah cabang produktif, jumlah cabang keseluruhan, jumlah bunga seragam, panjang rata-rata tangkai bunga, umur pembentukan primordia bunga, jumlah

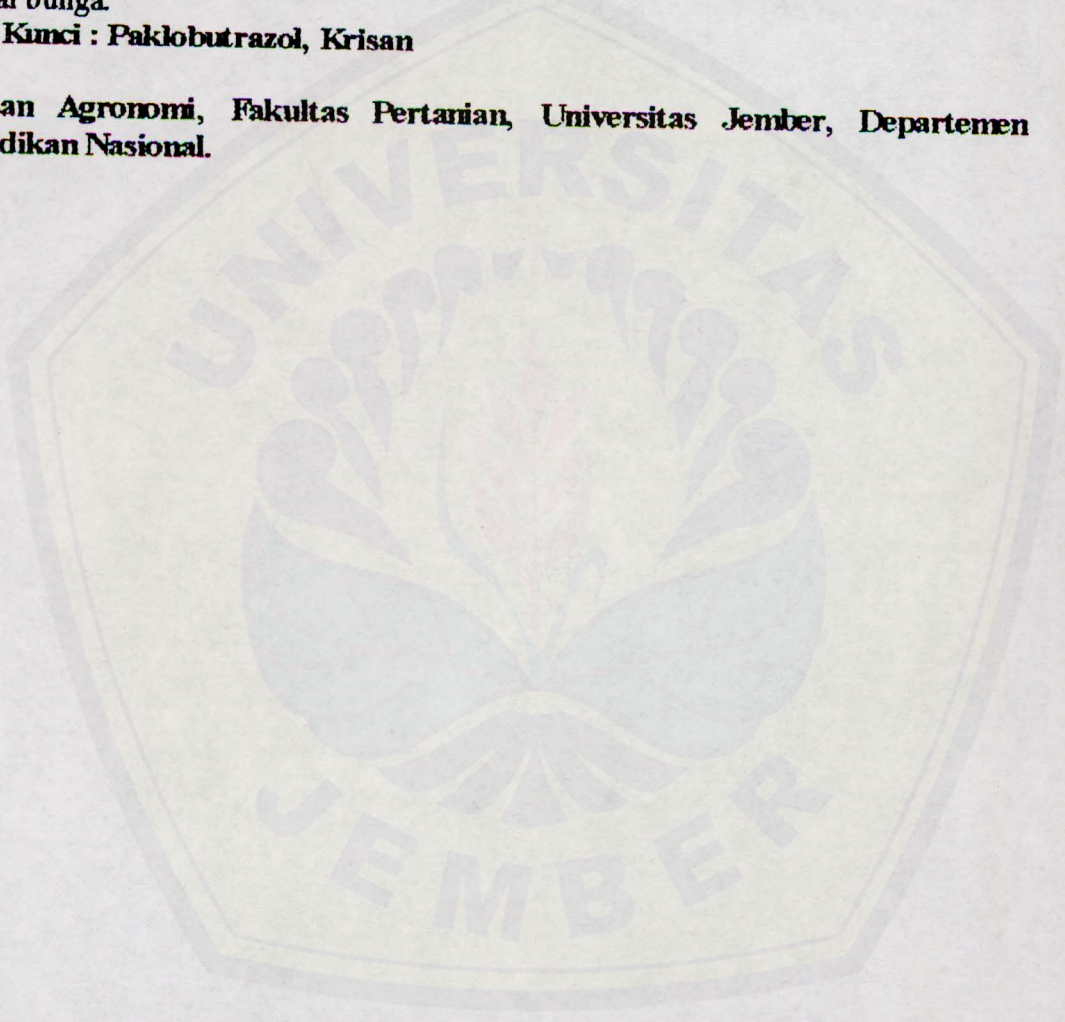
¹⁾ Judul Karya Tulis Ilmiah (Skripsi) pada Fakultas Pertanian Universitas Jember dibawah bimbingan Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya, Ir. Soebyanto Sutanto, MS., Ir. R. Soedradjad, MSc.

²⁾ Mahasiswa Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember

primordia, umur panen, dan berbeda tidak nyata terhadap diameter bunga. Konsentrasi berbeda nyata hanya pada parameter tinggi tanaman dan panjang rata-rata tangkai bunga yang menunjukkan bahwa konsentrasi 100 ppm dapat memperpendek tinggi tanaman dan panjang rata-rata tangkai bunga. Kultivar 19014 dan 27014 merespon pemberian paklobutrazol pada konsentrasi 50 ppm. Sedangkan kultivar 70356, 48157, 15941, 90718, 02674 dan 81530 respon terhadap pemberian paklobutrazol pada konsentrasi 100 ppm. Hal itu terlihat pada parameter panjang tangkai bunga.

Kata Kunci : Paklobutrazol, Krisan

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



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) merupakan salah satu jenis tanaman hias sebagai bunga potong dan tanaman pot yang populer. Krisan sebagai bunga potong, umumnya digunakan untuk bahan dekorasi ruangan, rangkaian besar maupun jambangan bunga, untuk menghias lobi hotel, tanaman border, maupun penghias meja ruangan kantor, restoran, dan rumah tinggal (Sanjaya, 1996).

Krisan mini berukuran diameter bunga antara 5-6 cm banyak disukai masyarakat karena penampilan bunganya tetap mempesona dan lebat. Satu tanaman dapat berbunga 20 kuntum sehingga penampilannya serasi dengan ukuran tanamannya. Tinggi tanaman krisan mini antara 30-40 cm, sehingga cocok ditempatkan dalam pot (Wirdaningsih, 1991). Krisan dalam pot berkualitas baik yaitu pendek dan berbunga lebat dapat diperoleh dengan memanipulasi pertumbuhannya menggunakan 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).

Pertumbuhan pucuk umumnya dapat menghambat pembentukan bunga dan penghambatan pertumbuhan pucuk sering mendorong pembentukan bunga (Weaver, 1972). Fungsi utama retardan adalah penghambat perpanjangan sel, terutama titik tumbuh yang aktif (Hasim dan Reza, 1995). Keuntungan dari penggunaan retardan yaitu memperbanyak pertumbuhan percabangan sehingga tanaman terlihat subur dan rimbun, menguatkan batang atau tangkai bunga dan membuat tandan bunga lebih kompak sehingga kuncup-kuncup bunganya tidak terpisah atau menyebar. Paklobutrazol sebagai retardan buatan dapat berfungsi seperti halnya senyawa allelopati yaitu menghambat pertumbuhan batang. Zat ini mampu menghambat produksi gibberellin sehingga dapat menurunkan perpanjangan batang.

Hasil penelitian pendahuluan, pengaruh pemberian paklobutrazol pada konsentrasi 50 ppm terhadap berbagai nomor kultivar krisan menunjukkan respon

yang signifikan (nyata). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang konsentrasi paklobutrazol yang tepat untuk masing-masing kultivar krisan agar diperoleh kualitas tanaman dan bunga krisan yang baik.

1.2 Intisari Permasalahan

Tanaman krisan pot yang berkualitas baik, yaitu yang pendek, subur dan berbunga lebat sangat disukai oleh konsumen untuk memperoleh kualitas krisan pot yang baik diperlukan zat penghambat tumbuh.

Namun respon zat penghambat tumbuh tersebut berbeda untuk masing-masing kultivar krisan pot. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan mencari konsentrasi paklobutrazol yang tepat untuk masing-masing kultivar agar diperoleh krisan pot yang berkualitas baik.

1.3 Tujuan penelitian

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan pembungaan delapan nomor kultivar krisan terhadap perlakuan konsentrasi paklobutrazol.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi dalam budidaya krisan pot dan bahan pertimbangan untuk penelitian krisan selanjutnya.

IL TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Budidaya Tanaman Krisan Pot

Tanaman krisan dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Benson, 1961):

Devisio	Spermatophyta
Sub devisio	Angiospermae
Klas	Dicotyledonae
Ordo	Asterales
Familia	Asteraceae/Composite
Genus	Chrysanthemum
Spesies	<i>Chrysanthemum morifolium</i>

Krisan dapat tumbuh sebagai tanaman semusim, atau tanaman tahunan (Hariyani, 1995). Krisan sebagai tanaman semusim umurnya berkisar antara 90-120 hari, tergantung dari varietas dan lingkungan tempat penanamannya. Tanaman krisan mempunyai daun lebar dengan tepi bergerigi, berwarna hijau terang sampai hijau tua, batang tanaman senantiasa hijau lunak, bunga bisa bertahan selama 10-14 hari (Hasim dan Reza, 1995).

Bunga krisan merupakan bunga majemuk yang terdiri atas kumpulan sejumlah bunga berupa helaian daun mahkota (*petal*) berbentuk pita (*ray flower*) yang mengelilingi sejumlah bunga lain dan ditengahnya berbentuk cakram (*disk flower*). *Disk flower* tanaman krisan mempunyai putik dan benangsari. Besar bunga bervariasi, demikian pula dengan warna bunganya (Benson, 1962).

Krisan umumnya diperbanyak secara konvensional melalui perbanyakan vegetatif dengan cara memisahkan anakan (varietas lokal) atau menyetek tunas ujung dari tanaman induk yang ditempatkan dalam kondisi hari panjang (varietas introduksi). Perbanyakan secara generatif jarang dilakukan karena hasilnya tidak selalu sama dengan induknya. Tanaman krisan umumnya bersifat heterozigot sehingga terjadi segregasi pada keturunannya (Lukito, 1997). Tanaman krisan umumnya diperbanyak dengan setek pucuk dan setek batang. Setek diambil dari tanaman induk yang dipelihara dalam kondisi hari panjang untuk menghambat inisiasi bunga (Kofranek, 1992). Setek pucuk lebih mudah berakar. Setek diambil

kira-kira 5 cm dan untuk merangsang akar dapat menggunakan IBA (Crater, 1992). Setek pada kondisi optimum akan berakar dalam waktu 10 - 20 hari tergantung kultivar dan musim (Kofranek, 1992). Panjang akar setek yang telah mencapai 0,5 - 1,0 cm menjadi ukuran bahwa setek sudah dapat dipindahkan dari tempat pembibitan (Crater, 1992).

Diameter batang pucuk yang sehat berkisar antara 3,0 - 3,5 mm pada pangkal batangnya. Panjang setek yang ideal adalah 5 cm dan biasanya mempunyai tiga helai daun dewasa serta pucuk yang aktif tumbuh. Warna daunnya hijau terang, tidak pucat/kekuningan, dan tidak terlalu tua. Penting juga diperhatikan bentuk-bentuk daun pucuk harus dalam geriginya. Semakin polos atau rata bentuk tepi daunnya menunjukkan pertumbuhan semakin memasuki fase generatif (Hasim dan Reza, 1995).

Krisan dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah dengan syarat tanah harus cukup subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, serta berdrainase baik (Respati, 1992). Kemasaman tanah (pH) optimum untuk pertumbuhan tanaman krisan pot adalah 5,7 - 6,7. Kondisi pH yang optimum hampir semua unsur hara dalam pupuk yang diberikan dapat diserap oleh akar tanaman untuk pertumbuhannya, sedangkan pH yang terlalu asam atau basa mengakibatkan sebagian besar unsur hara yang diberikan sebagai pupuk tidak dapat diserap oleh perakaran tanaman. Kondisi pH yang demikian unsur hara-unsur hara tertentu yang penting bagi pertumbuhan tanaman justru terikat dengan kuat oleh butiran-butiran tanah (Hasim dan Reza, 1994).

Suhu udara disiang hari yang ideal untuk pertumbuhan tanaman krisan berkisar antara 20 - 26°C dengan batas minimum 17°C dan batas maksimum 30°C. Suhu udara pada malam hari merupakan faktor penting dalam mempercepat pembentukan tunas bunga yaitu berkisar antara 16 - 18°C. Pada malam hari apabila suhu turun sampai 16°C maka pertumbuhan vegetatif tanaman yang terangsang dan akan bertambah tinggi sehingga lambat berbunga. Namun, pada suhu tersebut intensitas warna bunga meningkat (cerah), sebaliknya apabila suhu malam terlalu

tinggi dapat berakibat melunturkan warna bunga sehingga penampilannya tampak kusam walaupun bunga masih segar (Sanjaya, 1996). Malam hari saat tidak ada cahaya proses fotosintesis tidak terjadi melainkan proses respirasi yaitu perombakan kembali karbohidrat menjadi CO_2 dan energi, jika suhu terlalu tinggi maka proses respirasi akan tinggi sehingga akan mengakibatkan lunturnya warna bunga (Hasim dan Reza, 1994).

Krisan merupakan tanaman hari pendek (Hasim dan Reza, 1995). Tanaman hari pendek adalah tanaman yang dapat berbunga bila panjang hari kurang dari nilai kritis (Jumin, 1989). Lama penyinaran tanaman krisan dalam satu hari paling sedikit 13 jam terang, artinya jika lama pencahayaan kurang dari 13 jam maka tanaman krisan akan segera berbunga (Hasim dan Reza, 1995). Tanaman krisan membutuhkan cahaya lebih dari 13 jam sehari untuk tetap tumbuh bagian vegetatifnya. Di daerah tropis seperti Indonesia, kebutuhan tersebut tidak dapat terpenuhi karena lama penyinaran cahaya matahari rata-rata 12 jam sehingga perlu ditambah dengan pencahayaan buatan. Masa pencahayaan biasanya menentukan hasil akhir tanaman yang diinginkan.

Krisan pot harus mempunyai tajuk pendek dan kompak, sehingga pemberian cahaya harus dibatasi yaitu sampai 7 - 21 hari setelah bibit ditanam dalam pot. Selanjutnya masa perangsangan bunga tidak memerlukan pencahayaan di malam hari. Masa perangsangan bunga berlangsung antara 8 - 10 minggu sampai mekar penuh. Lampu neon (TL) lebih mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah tunas, dan waktu berbunga krisan pot kultivar *Autum Glory* dibandingkan lampu pijar (Sanjaya, 1996). Intensitas cahaya dihitung dengan satuan lux. Intensitas cahaya yang optimal bagi pertumbuhan tanaman krisan adalah 77 lux. Kualitas cahaya berkaitan dengan spektrum cahaya yang menunjang aktivitas fotosintesis dan fotoperiode. Cahaya diserap oleh pigmen hijau daun (klorofil) dan selanjutnya berperan dalam proses fotosintesis. Fotosintesis merupakan proses universal pada tanaman hijau yang menghasilkan karbohidrat (Hasim dan Reza, 1994).

Kelembapan udara yang cocok untuk pertumbuhan tanaman krisan berkisar antara 70 – 80%, tetapi dalam kondisi tertentu dapat juga menyebabkan timbulnya serangan penyakit yang merugikan tanaman (Hasim dan Reza, 1995).

Hama penting yang sering menyerang tanaman krisan yaitu ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn), thrips (*Thrips tabaci*), lalat putih (*Thrialeurodes vaporarium*), tungau merah (*Tetranychus* sp.), penggorok daun (*Liliomyza* sp.), Ulat grayak (*Spodoptera litura* F). Pengendalian hama secara non kimiawi antara lain dengan menjaga kebersihan (sanitasi) kebun dari sisa-sisa gulma, memangkas bagian tanaman yang terserang berat, mengatur waktu tanam yang baik memasang perangkap hama berupa lembaran kertas kuning yang mengandung perekat misalnya *Insect Adhesive Trap Paper* (IATP). Pengendalian hama secara kimiawi dengan cara menyemprotkan insectisida, seperti curacron 500 EC, furadan 3 G, decis 2,5 EC dan lain-lain. Penyakit utama yang sering menyerang tanaman krisan yaitu karat (*Rust*), bercak daun septoria, tepung oidium, kapang kelabu (*grey mold*), layu cendawan, virus kerdil dan mosaik. Pengendalian penyakit dapat dilakukan dengan cara sterilisasi medium tumbuh (tanah), perbaikan drainase tanah, pemangkasan (amputasi) bagian tanaman yang sakit, dan penyemprotan pestisida (Rukmana dan Mulyana, 1997).

Hasil penelitian Sutater dan Wuryaningsih (1994), menyimpulkan bahwa tanaman krisan yang diberi naungan plastik mempunyai periode kesegaran bunga paling lama, selanjutnya diikuti oleh naungan jerami dan kepang. Sedangkan tanaman krisan tanpa naungan mempunyai kesegaran bunga paling singkat, hal ini disebabkan oleh adanya kehilangan air dalam jaringan tanaman krisan akibat terjadinya penguapan yang lebih tinggi pada perlakuan tanpa naungan

2.2 Zat Pengatur Tumbuh

Zat pengatur tumbuh pada tanaman (*Plant Regulator*) adalah senyawa organik bukan hara (nutrient) yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung (*promote*), menghambat (*inhibit*) dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan (Abidin, 1985).

Pengatur Tumbuh Tanaman endogen (PGR endogen) yaitu PGR yang diproduksi dibagian dalam tubuh tanaman diartikan sebagai hormon tanaman (*fitohormon*) adalah zat organik yang dihasilkan oleh tanaman yang dalam konsentrasi rendah dapat mengatur proses fisiologis (Gardner, 1991)

2.2.1 Jenis-jenis Zat Pengatur Tumbuh

Zat Pengatur Tumbuh dalam tanaman terdiri dari lima kelompok yaitu auxin, gibbrellin, sitokinin, etilen, dan zat penghambat tumbuh dengan ciri khas dan pengaruh yang berlainan terhadap proses fisiologis (Abidin, 1985).

2.2.2 Produksi Zat Pengatur Tumbuh

Enzim yang paling aktif diperlakukan untuk mengubah triptofan menjadi IAA terdapat di jaringan muda, seperti meristem tajuk, serta daun dan buah yang sedang tumbuh, di semua jaringan ini kandungan auxin juga paling tinggi, yang menunjukkan bahwa IAA memang di sintesis disitu (Salisbury dan Ross, 1995). Semua organ tanaman mengandung berbagai macam gibbrellin pada tingkat yang berbeda-beda, tetapi sumber terkaya dan diduga tempat sintesisnya ditemukan pada buah, biji, tunas, daun muda dan ujung akar. Sitokinin disintesis pada akar muda, biji, buah yang belum masak dan jaringan pemberi makan (misalnya endosperm cair). Etilen selain terdapat dalam konsentrasi yang besar pada buah masak yang mengalami klimaterik juga dijumpai sampai konsentrasi tertentu diseluruh tumbuhan, termasuk daun, batang, akar, bunga, buah dan biji. Penghambat Tumbuh yang paling umum adalah senyawa-senyawa aromatik seperti fenol, lakton, alkohol tertentu, alkaloid, asam organik, asam lemak dan ion-ion logam. Penghambat Pertumbuhan diklasifikasikan kedalam 3 kelompok yaitu :1) fitohormon seperti ABA, 2) Penghambat alami merupakan hasil samping metabolik yang biasanya ada dalam jumlah yang banyak sekali dan 3) sintetik yaitu Amo-1618, pospon D, SADH, Cycocel, Alar dan Paklobutrazol. ABA disintesa pada umbi, kuncup, serbuk sari, buah, embrio, endosperm dan kulit biji (Gardner, 1991).

2.2.3 Fungsi Zat Pengatur Tumbuh

Auxin dapat berfungsi dalam pengembangan sel, fototropisme, geotropisme, apikal dominansi, pertumbuhan akar, partenokarpi, absisi, pembentukan kallus dan respirasi. Gibbrellin sebagai hormon tumbuh pada tanaman sangat berpengaruh terhadap sifat genetik, pembungaan, penyinaran, partenokarpi, mobilisasi karbohidrat selama perkecambahan juga mendukung perpanjangan sel, aktivitas kambium dan mendukung pembentukan RNA baru serta sintesis protein. Etilen mempengaruhi proses fisiologi tanaman dalam hal mendukung respirasi klimaterik dan pematangan buah, mendukung epinasti, menghambat perpanjangan batang dan akar pada beberapa spesies tanaman, menstimulasi perkecambahan, mendukung terbentuknya bulu-bulu akar, mendukung terjadinya absisi pada daun, mendukung proses pembungaan pada nenas (Abidin, 1982). Zat penghambat tumbuh secara umum mempengaruhi proses fisiologi tanaman dalam hal menghambat elongasi sel pada sub apikal meristem, memperpendek ruas tanaman, mempertebal batang, mencegah kerebahan, menghambat etiolasi, memperbanyak jumlah perakaran setek, menghambat senescence, memperpanjang masa simpan, meningkatkan pembuahan dan membantu perkecambahan dan pertunasan (Wattimena, 1988).

2.2.4 Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Eksogen pada Tanaman

Auksin dalam konsentrasi tinggi dapat bersifat menghambat sehingga auksin sintetik seperti Asam fenoksi asetat, asam naftalen asetat, asam pikolinat, asam benzoat serta dinitrofenol bermanfaat dalam pertanian terutama sebagai herbisida. Pemberian gibbrellin pada jagung dapat menghasilkan sterilitas jantan yang tinggi tetapi hasilnya tidak konsisten sangat tergantung pada dosis dan waktu pembubuhan. Pemberian sitokinin secara eksogen dapat merangsang pertumbuhan kuncup samping. Pemberian etilen eksogen dengan konsentrasi yang tinggi dapat merangsang pertumbuhan batang secara horisontal. Peningkatan konsentrasi etilen didalam rhizosfer menghambat pertumbuhan akar. Sedangkan pemberian Zat Penghambat Tumbuh dapat memperpendek panjang antar buku dan tinggi tanaman (Gardner, 1991).

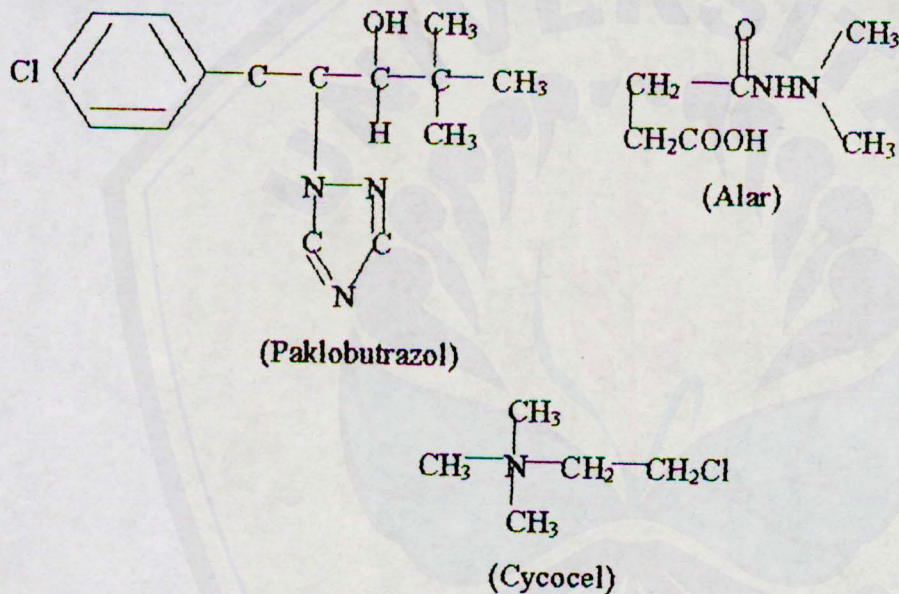
2.3 Mekanisme Penghambatan Pertumbuhan Tanaman

Zat penghambat tumbuh mempunyai efek fisiologis lain disamping menghambat perpanjangan batang. Daun tanaman yang diberi zat penghambat tumbuh berwarna hijau tua dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberikan zat tersebut. Zat penghambat tumbuh dapat mendorong pembungaan pada beberapa jenis tanaman tertentu (Wattimena, 1988). Zat penghambat tumbuh (Retardan) adalah suatu tipe senyawa organik yang baru yang menghambat perpanjangan batang, meningkatkan warna hijau daun, dan secara tidak langsung mempengaruhi pembungaan tanpa menyebabkan pertumbuhan yang abnormal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa retardant memperbesar jumlah akar setek, mendorong pembentukan pigment pada bunga dan mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh ozon (O_3) dan dioksida sulfur (SO_2) (Wattimena, 1988).

Berbeda dengan tanaman hari panjang, tanaman hari pendek justru tidak menggunakan gibberellin melainkan zat penghambat tumbuh (Retardant) yang berbahan aktif paklobutrazol, alar, maupun cycocel. Sistem kerja retardant ini pada dasarnya menghambat perpanjangan batang, memperpendek jarak ruas, meningkatkan warna hijau daun, mempengaruhi pembungaan sehingga memperkompak penampilan bunganya. Paklobutrazol berbahan aktif 0,4% biasanya diberikan pada berbagai tanaman bunga pot dengan cara semprot dengan konsentrasi berkisar 8 – 63 ppm. Paklobutrazol diaplikasikan saat tunas berukuran 3,75 – 5,0 cm dengan pengulangan dua minggu sesudahnya. Sementara cycocel diaplikasikan pada poinsetia, geranium, dan krisan dengan konsentrasi optimum 1500 ppm (Lukito, 1997). Paklobutrazol yang disemprotkan pada konsentrasi 100 ppm adalah sebanding dengan penggunaan dominozide pada konsentrasi 2500 ppm tergantung pada tinggi dan rendahnya kultivar krisan. Kultivar krisan yang lebih tinggi membutuhkan paklobutrazol 200 ppm untuk menghasilkan tanaman yang pendek (Wilfret, 1991). Meningkatnya volume penyemprotan paklobutrazol pada *chrysanthemum* menyebabkan penurunan panjang batang (Barret dan Nell, 1990, dalam Motta, 1998).

Menurut informasi dari petani, pemberian paklobutrazol pada konsentrasi 50 ppm, kultivar krisan menunjukkan respon yang berbeda-beda pada tinggi tanaman. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang konsentrasi paklobutrazol yang tepat untuk masing-masing kultivar krisan.

Wattimena (1988) mengatakan bahwa paklobutrazol merupakan zat penghambat tumbuh yang mempunyai rumus kimia 1-(4-chlorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1,2,4-triazol-1-yl) pentan-3 ol, dengan rumus empiriknya $C_{15}H_{20}ClN_3O$ sedangkan rumus bangun dari paklobutrazol, alar, cycocel terlihat pada Gambar 1:

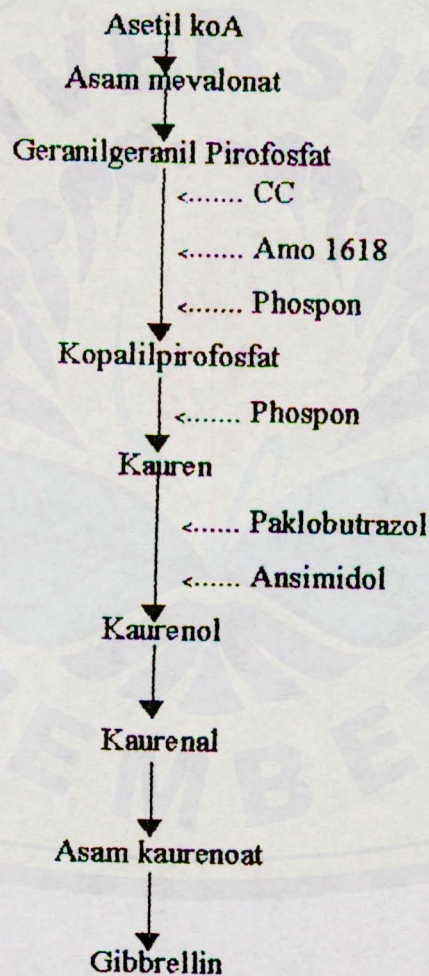


Gambar 1. Rumus Bangun Paklobutrazol, Alar, Cycocel

Plant growth Retardant menghambat aktifitas auxin, gibberellin, sitokinin yang aktifitasnya berlawanan dengan gibberellin (Abidin, 1985). Metabolisme gibberellin pada tanaman dimulai dari sintesis asetil koenzim A melalui lintasan mevalonat. Geranylgeranyl pirofosfat, yaitu senyawa 20-karbon, bertindak sebagai donor bagi semua atom karbon pada gibberellin dan senyawa ini diubah menjadi kopalilpirofosfat yang memiliki sistem dua cincin, senyawa tersebut kemudian diubah menjadi kauren yang mempunyai sistem empat cincin. Perubahan kauren lebih lanjut disepanjang lintasan meliputi oksidasi yang terjadi di retikulum endoplasma,



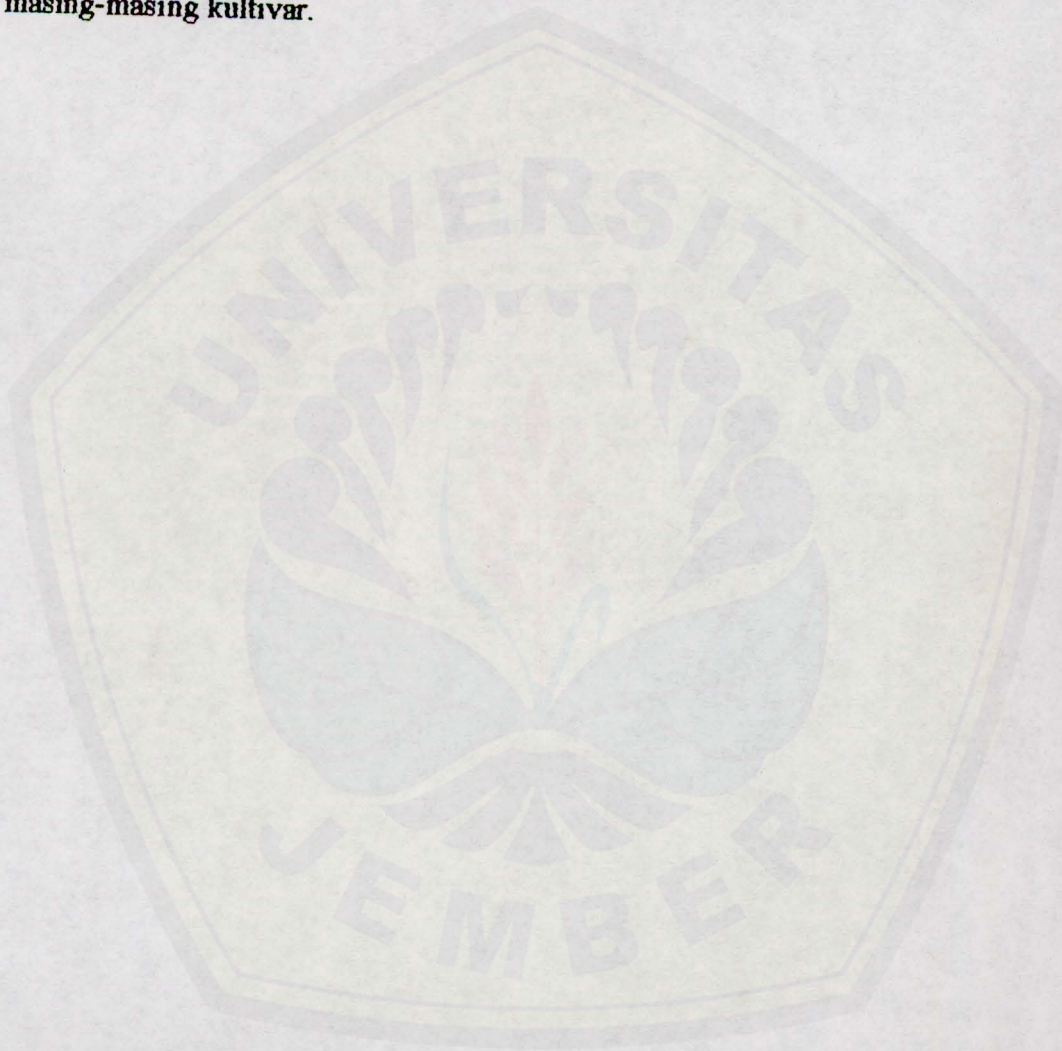
menghasilkan senyawa-antara kaurenol (jenis alkohol), kaurenal (jenis aldehid), dan asam kaurenat dan kemudian terbentuk gibberellin. Paklobutrazol dapat menghambat perpanjangan batang dan menyebabkan pengkerdilan dengan cara menghambat sintesis gibberellin pada tahap reaksi oksidasi kaurenol menjadi asam kaurenat, sedangkan fospon D dan AMO 1618 menghambat perubahan geranylgeranyl pirofosfat menjadi kopanyl pirofosfat. Skema penghambatan biosintesis gibberellin oleh paklobutrazol dapat diilustrasikan pada Gambar 2 (Salisbury dan Ross, 1992) :



Gambar 2. Skema penghambatan biosintesis gibberellin oleh paklobutrazol

2.4 Hipotesis

Berdasarkan inti permasalahan dan tujuan yang telah ditetapkan serta kajian pustaka maka dapat dihipotesiskan bahwa respon pertumbuhan dan pembungaan delapan nomor kultivar krisan terhadap perlakuan konsentrasi paklobutrazol berbeda untuk masing-masing kultivar.



III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Bunga PKK Kab. Dati II Jember yang berada di Desa Rembangan Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember pada ketinggian tempat ± 400 meter diatas permukaan laut. Penelitian dilakukan mulai 2 Oktober 1999 sampai dengan 19 Januari 2000.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan adalah bibit krisan nomor kultivar 70356 (merah,dekoratif), 48157 (putih, pompon), 15941 (ungu, dekoratif), 19014 (putih, dekoratif), 27014 (merah, tunggal), 90718 (krem, dekoratif), 02674 (ungu, dekoratif) dan 81530 (kuning, dekoratif), pupuk NPK, pasir, sekam, kompos, aquades, cultar dengan bahan aktif paklobutrazol, pestisida, pupuk daun.

Alat utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah pot warna hitam, label, gelas ukur, lampu pijar (intensitas 70 lux), lux meter, neraca timbang dan alat-alat lain yang mendukung penelitian ini.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian dirancang dalam Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Faktor pertama sebagai plot utama adalah kultivar yang terdiri dari 8 taraf yaitu 70356, 48157, 15941, 19014, 27014, 90718, 02674, 81530. Faktor kedua sebagai anak plot adalah konsentrasi paklobutrazol terdiri dari 3 taraf yaitu 25 ppm, 50 ppm dan 100 ppm.

Nilai rata-rata setiap parameter percobaan diuji dengan metode Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 5 (lima) persen.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Peryetekan

Memilih tunas pucuk yang berasal dari tanaman induk yang sehat dan cukup umur yaitu tunas pucuk yang tumbuh sehat, diameter pangkal tunas antara 3 mm - 3,5 mm, panjang tunas 5 cm, mempunyai tiga helai daun dewasa berwarna hijau terang dan bentuk helai daun bergerigi. Pucuk yang dipilih dipangkas sepanjang 5 cm.

3.4.2 Pengakaran

Pengakaran diawali dengan mengolesi setek pucuk menggunakan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) perangsang tumbuh yaitu Rootone-F pada pangkal setek pucuk. Setek pucuk ditanam dalam tempat pengakaran dengan jarak tanam 3 cm x 3 cm dan kedalaman 1 cm - 2 cm. Tempat pengakaran ditutup dengan menggunakan sungkup plastik yang tembus cahaya.

Pemeliharaan bibit meliputi penyiraman dengan cara menyemprotkan air dengan menggunakan sprayer sebanyak 2-3 kali sehari agar lingkungan bibit tetap lembab, memberikan penerangan pada malam hari untuk mempertahankan pertumbuhan vegetatif. Fungisida diberikan jika bibit terserang cendawan penyebab penyakit.

3.4.3 Penanaman

Bibit yang berumur 14 hari ditanam dalam pot masing-masing 3 tanaman dan di beri pupuk stater NPK 5gr/pot.

3.4.4 Pemotesan tunas

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

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman tanaman yang dilakukan 2 kali sehari atau tergantung keadaan, pemupukan yang dilakukan setiap hari pada tanaman umur 1 - 45 hari dan setelah itu pemupukan dilakukan 3 kali dalam seminggu sampai tanaman berumur 77 hari. Pupuk yang digunakan adalah berupa pupuk daun yang terdiri dari 14%N, 12%P, 14%K, 1%Mg, dan unsur-unsur lain. Untuk tanaman yang menunjukkan cukup berbunga pupuk yang digunakan adalah pupuk yang mengandung 6%N, 20%P, 30%K, dan 3%Mg untuk merangsang pembungaan.

Cahaya dari lampu pijar 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 pijar diletakkan 1m di atas tanaman dengan kekuatan 20 watt untuk luasan 1,0 x 1,5 m. Pencahayaan dilakukan untuk memperpanjang masa vegetatif dan untuk memperluas tajuk tanaman hingga mencapai ukuran optimal guna menunjang bunga.

Pengendalian tanaman terhadap hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan insektisida dan fungisida masing-masing seminggu sekali.

3.4.5 Pemberian Zat Penghambat

Zat penghambat dibuat sesuai konsentrasi perlakuan dengan melarutkan dalam aquadest. Larutan tersebut diberikan pada umur 14 hari dan 21 hari setelah tanam, dengan konsentrasi sesuai dengan perlakuan.

3.4.6 Pemberian Perlakuan Hari Pendek (Short Day)

Perlakuan hari pendek diberikan pada tanaman umur 21-45 hari atau dihentikan pada saat primordia bunga muncul. Tanaman di tutup dengan plastik hitam mulai pukul 14.00 sampai pukul 07.00. Perlakuan ini bertujuan untuk mempercepat inisiasi bunga dan untuk perkembangan bunga.

3.5 Parameter Percobaan

Parameter percobaan yang diamati meliputi :

- (1). Tinggi tanaman, yaitu diukur mulai leher akar sampai pucuk tanaman dalam satuan cm yang dilaksanakan setiap satu minggu sekali setelah perlakuan.
- (2). Diameter bunga, yaitu diukur pada saat bunga mekar penuh dalam satuan cm.
- (3). Jumlah bunga, yaitu menghitung banyaknya bunga seragam yang muncul sampai bunga mekar penuh pada satu rumpun tanaman setelah pengurangan primordia bunga.
- (4). Umur panen, yaitu dihitung sejak saat tanam sampai bunga mekar penuh dalam satuan hari.
- (5). Umur pembentukan primordia bunga, yang dihitung sejak saat tanam sampai dengan munculnya kuncup bunga pertama dalam satuan hari.
- (6). Jumlah primordia bunga, yaitu menghitung banyaknya kuncup bunga yang muncul pada satu rumpun tanaman.
- (7). Panjang rata-rata tangkai bunga, dalam satuan cm yang dilaksanakan setelah pembentukan primordia bunga.
- (8). Jumlah cabang, yaitu menghitung banyaknya cabang lateral yang tumbuh pada ketiak daun setelah pemotesan tunas.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil analisis statistik Uji Beda Nyata Jujur 5% untuk semua parameter plot utama tersaji dalam Tabel 4.1; sedangkan untuk semua parameter anak plot tersaji dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.1 Rangkuman Uji Beda Nyata Jujur 5% untuk parameter pada plot utama

Kultivar (plot utama)	Parameter Pengamatan				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
70356	12.844a*	5.448a	6.444abc	9.444bc	1.738a
48157	13.604a	5.661a	6.111ab	8.222abc	3bc
15941	11.906a	5.793a	6.222ab	4a	2.179ab
19014	12.233a	7.233b	7.444bcd	11c	1.627a
27014	17.181b	7.392b	6.667abcd	11.222c	3.365c
90718	13.530a	7.093b	7.667cd	5.889ab	2.429abc
02674	13.137a	6.215ab	6a	7.778abc	1.79a
81530	13.415a	7.404b	8d	11c	2.006ab

Tabel 4.1 (lanjutan)

(6)	Parameter Pengamatan			
	(7)	(8)	(9)	(10)
36.333a *	10.556 b	42 bc	5.170 a	87.333 bc
38ab	12.667 b	30.667 ab	4.499 a	85.222 abc
39b	9.111 a	23 a	5.253 a	88.222 bc
37.111ab	11.444 b	25.444 a	5.031 a	84 ab
36a	10.333 b	35.778 abc	4.521 a	82.778 a
36.333a	10.111 b	27.111 a	5.159 a	88.556 c
36a	9.556 b	46.333 c	5.542 a	85.667 abc
36a	10.222 b	27 a	5.114 a	82.778 a

*) Huruf yang sama di belakang angka pada kolom yang sama menunjukkan respon berbeda tidak nyata

- Keterangan :
1. Tinggi tanaman saat panen
 2. Tinggi tanaman sebelum perlakuan
 3. Jumlah cabang produktif
 4. Jumlah bunga seragam
 5. Panjang rata-rata tangkai bunga
 6. Umur pembentukan primordia bunga
 7. Jumlah cabang keseluruhan
 8. Jumlah primordia bunga
 9. Diameter bunga
 10. Umur panen

Tabel 4.2 Rangkuman Uji Beda Nyata Jujur 5% untuk parameter pada anak plot

Konsentrasi (anak plot)	Parameter				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
25 ppm	15.008b	6.475 a	6.667 a	8.167 a	3.047c*
50 ppm	13.777b	6.774 a	6.958 a	9.083 a	2.250b
100 ppm	11.675a	6.322 a	6.833 a	8.458 a	1.503a

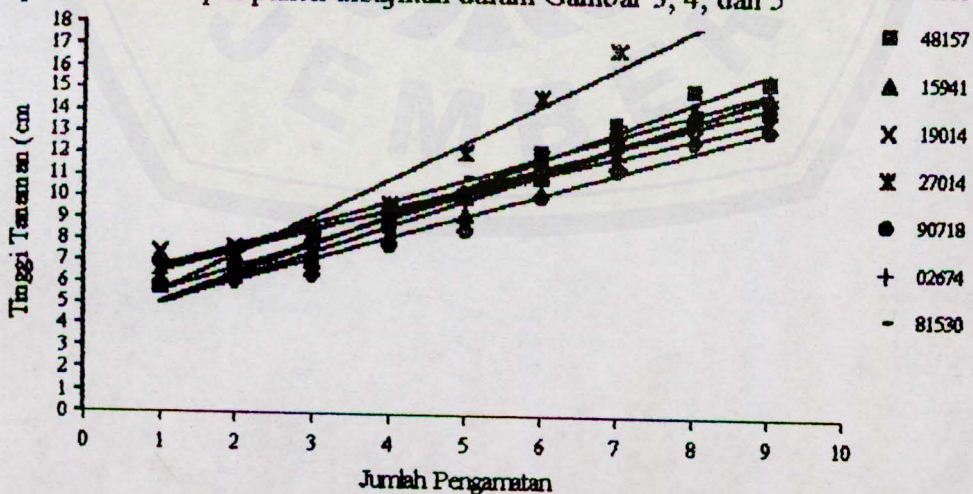
Tabel 4.2 (lanjutan)

	Parameter				
	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
37.125 a	10.708 a	31.875 a	5.033 a	85.625 a	
36.792 a	10.167 a	33.958 a	5.073 a	85.333 a	
36.792 a	10.825 a	30.887 a	5.003 a	85.750 a	

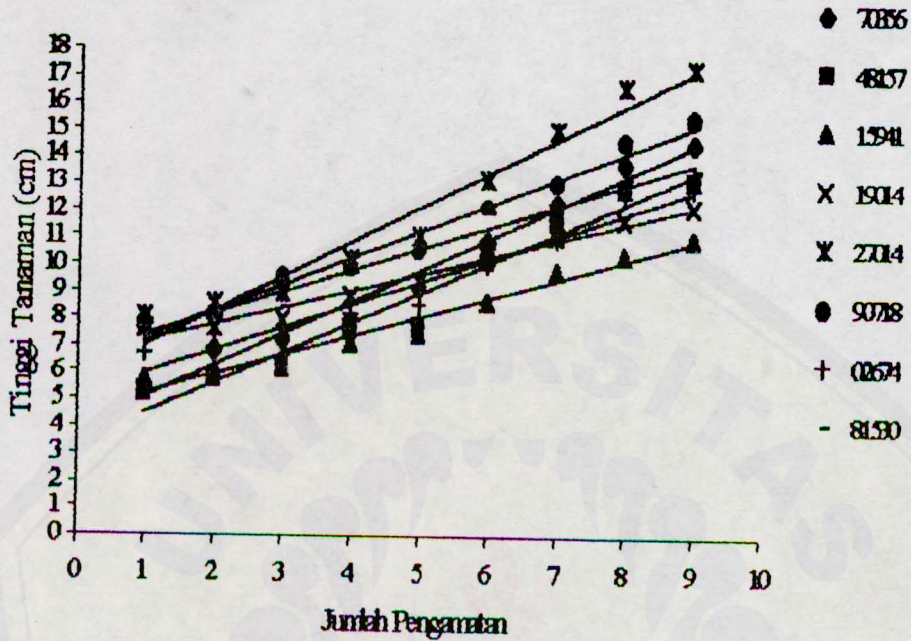
*) Huruf yang sama di belakang angka pada kolom yang sama menunjukkan respon berbeda tidak nyata

- Keterangan :
1. Tinggi tanaman saat panen
 2. Tinggi tanaman sebelum perlakuan
 3. Jumlah cabang produktif
 4. Jumlah bunga seragam
 5. Panjang rata-rata tangkai bunga
 6. Umur pembentukan primordia bunga
 7. Jumlah cabang keseluruhan
 8. Jumlah primordia bunga
 9. Diameter bunga
 10. Umur panen

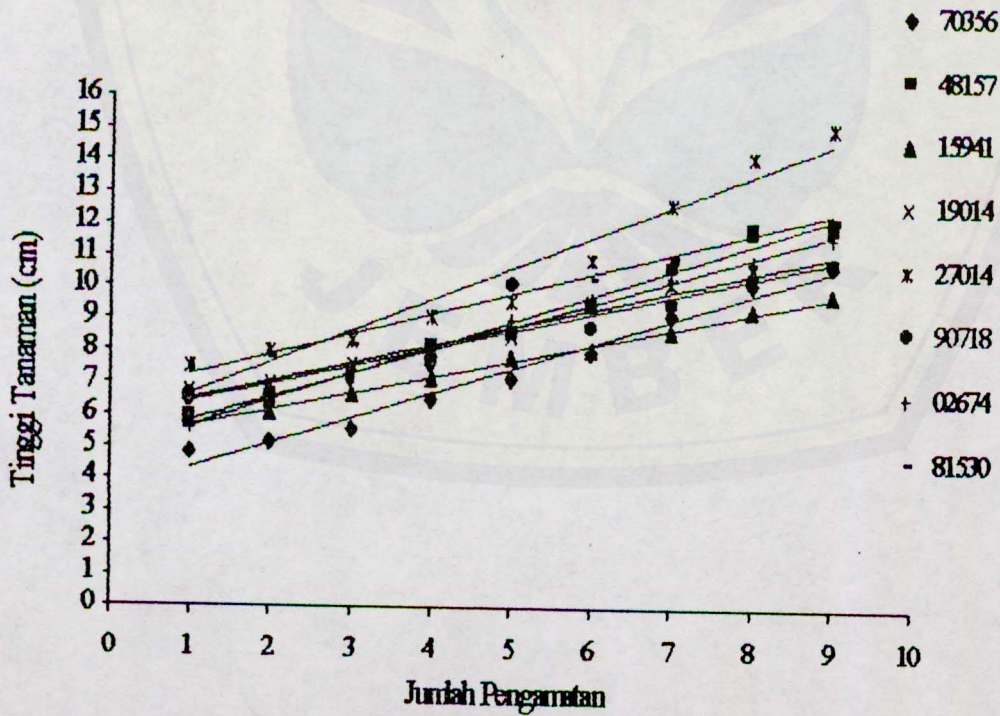
Pertumbuhan tinggi tanaman setelah pemberian paklobutrazol berbagai tingkat konsentrasi pada beberapa kultivar menunjukkan hubungan linier, diukur tiap minggu sejak perlakuan sampai panen disajikan dalam Gambar 3, 4, dan 5



Gambar 3 . Grafik pertumbuhan tinggi tanaman konsentrasi 25 ppm



Gambar 4 . Grafik pertumbuhan tinggi tanaman pada konsentrasi 50 ppm



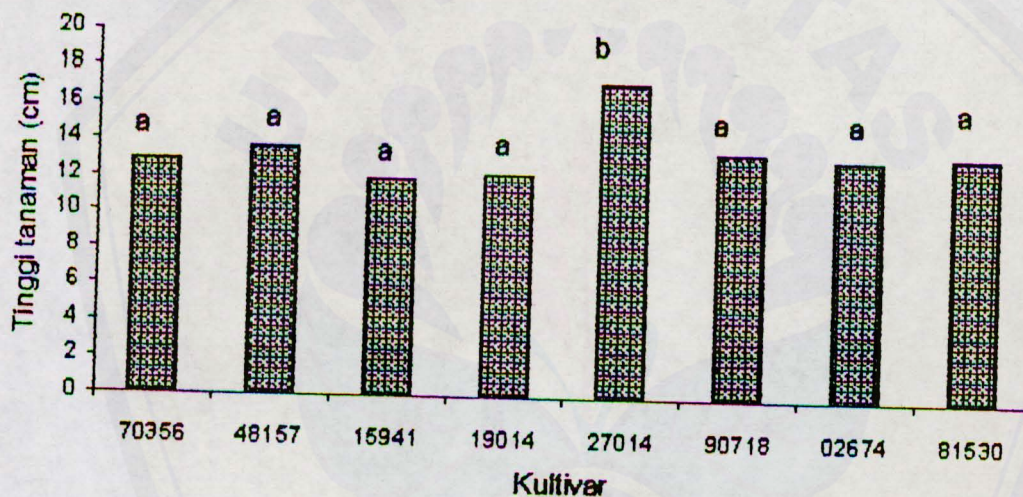
Gambar 5 . Grafik pertumbuhan tanaman pada konsentrasi 100 ppm

4.2 Pembahasan

Pembahasan dititik beratkan pada parameter tinggi tanaman, panjang tangkai bunga, umur panen dan jumlah bunga.

Faktor kultivar responsif terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah bunga seragam, panjang rata-rata tangkai bunga, umur pembentukan primordia bunga, jumlah cabang keseluruhan, jumlah primordia bunga serta umur panen.

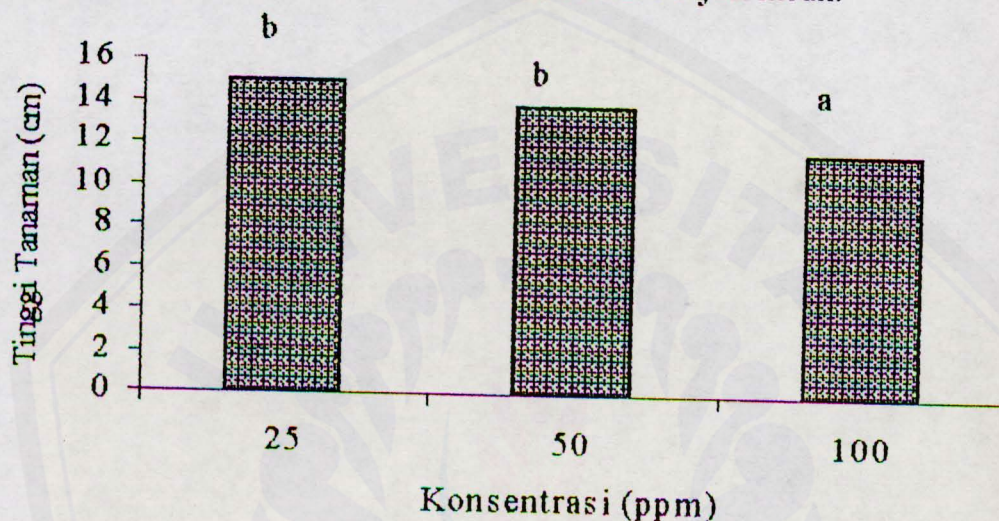
Gambar 6 menunjukkan kultivar 27014 memiliki tinggi tanaman tertinggi dan berbeda sangat nyata terhadap semua kultivar



Gambar 6 . Grafik Tinggi Tanaman Saat Panen

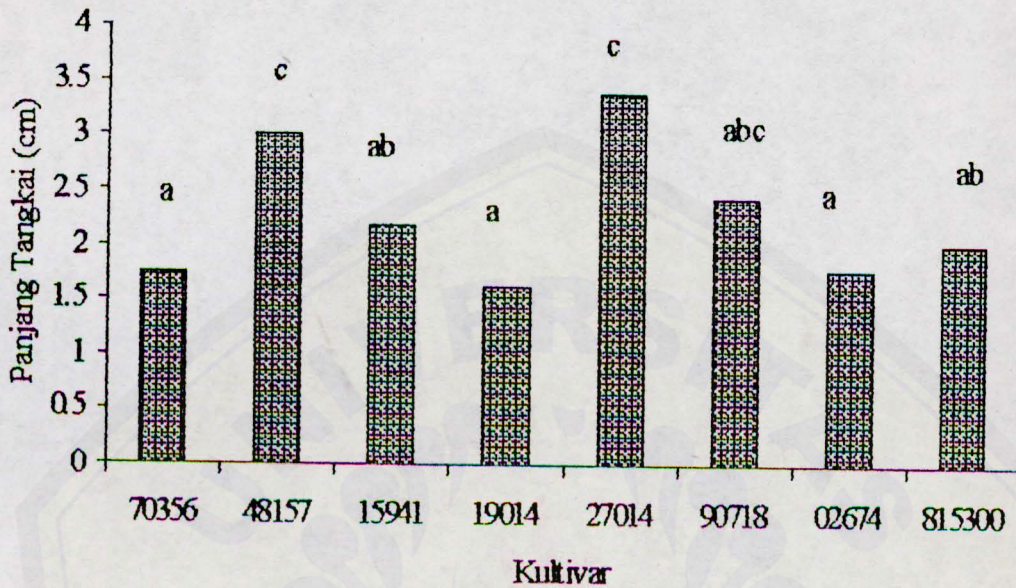
Hasil tersebut menunjukkan bahwa faktor genetik lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan. Hal itu diduga karena adanya kandungan zat pengatur tumbuh endogen pada masing-masing kultivar berbeda. Hasil tersebut didukung oleh pendapat Gardner dkk (1991), bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman di kendalikan oleh substansi kimia yang konsentrasinya sangat rendah yang disebut hormon pertumbuhan atau pengatur tumbuh tanaman. Kultivar 27014 diduga dapat tumbuh lebih pendek jika tidak diperlakukan hari panjang, karena perlakuan hari panjang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif. Selain perlakuan hari panjang konsentrasi paklobutrazol yang lebih tinggi juga dapat memperpendek tinggi tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan gejala menurunnya tinggi tanaman akibat adanya perlakuan paklobutrazol. Hal ini didukung oleh pernyataan Chatey (1964) dalam Wilkins (1989) bahwa jika varietas tinggi dari *chrysanthemum* atau *poisentia* di proses dengan sebuah retardan mereka berbalik bentuk menjadi kerdil.



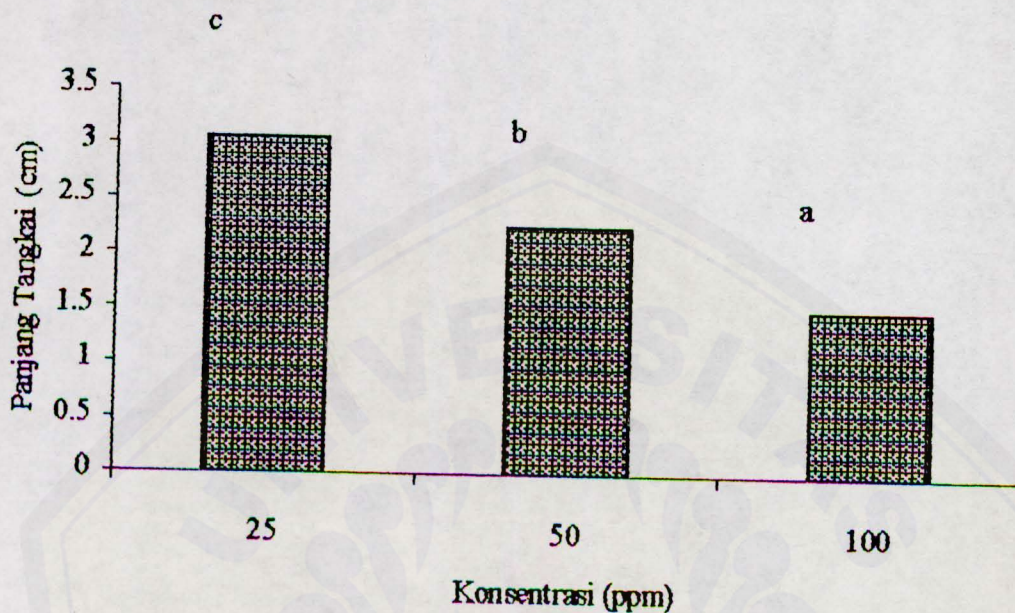
Gambar 7. Grafik Tinggi Tanaman Saat Panen pada Beberapa Konsentrasi

Gambar 7 menunjukkan bahwa perlakuan paklobutrazol dengan konsentrasi 100 ppm menghasilkan tinggi tanaman terendah sedangkan tanaman tertinggi diperoleh dari perlakuan konsentrasi 25 ppm. Hal ini diduga peningkatan konsentrasi paklobutrazol dapat menekan produksi gibberellin endogen tanaman. Hasil penelitian Dennis (1965) dalam Wilkins (1989) menerangkan bahwa retardan ini menghambat pertumbuhan dengan mengurangi gibberellin endogen. Gibberellin merupakan satu hormon yang di pergunakan dalam proses pembelahan sel.



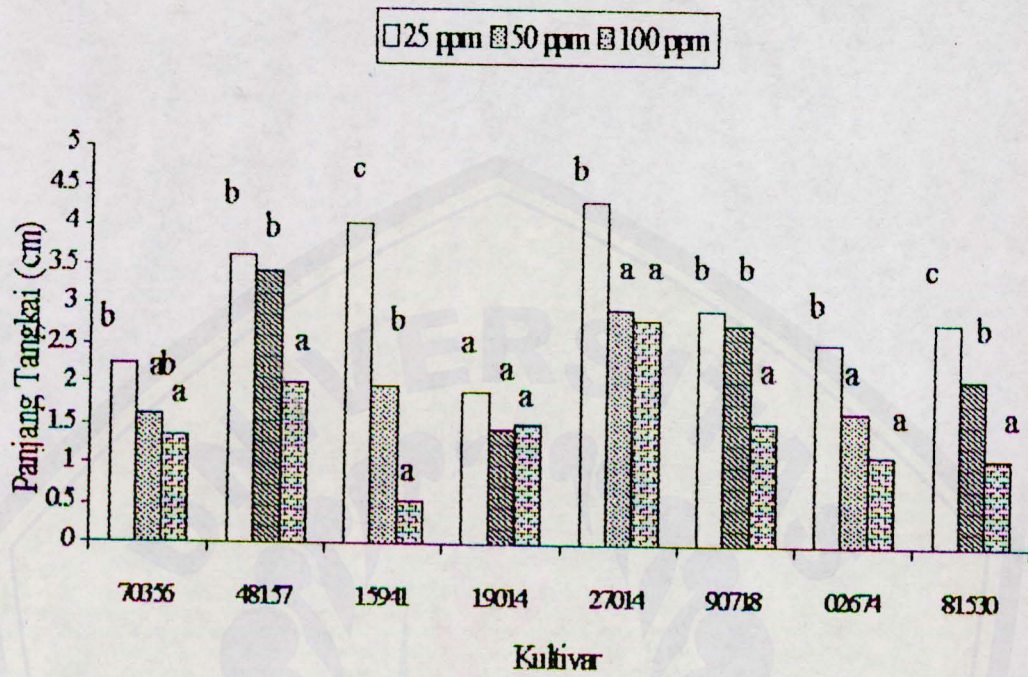
Gambar 8. Grafik Panjang Tangkai Bunga

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kultivar berpengaruh nyata terhadap panjang tangkai bunga. Gambar 8 memperlihatkan bahwa kultivar nomor seleksi 19014 memiliki panjang tangkai bunga terpendek sedangkan kultivar dengan nomor seleksi 27014 mempunyai panjang tangkai terpanjang. Hal ini menunjukkan bahwa faktor genetik sangat berpengaruh pada ukuran panjang tangkai bunga. Keadaan ini diduga karena keterbatasan hormon endogen yang terdapat pada meristem interkalar, karena tangkai bunga ini tumbuh dari meristem interkalar. Hasil tersebut didukung oleh pernyataan Gardner dkk (1991) bahwa letak pertumbuhan adalah dalam meristem ujung, lateral dan interkalar. Pemanjangan tangkai bunga merupakan pemanjangan ruas terakhir dari pertumbuhan meristem interkalar pada dasar ruas yang memerlukan tambahan sumber hormon pertumbuhan dan mempunyai jumlah sel ataupun aktifitas sel yang rendah.



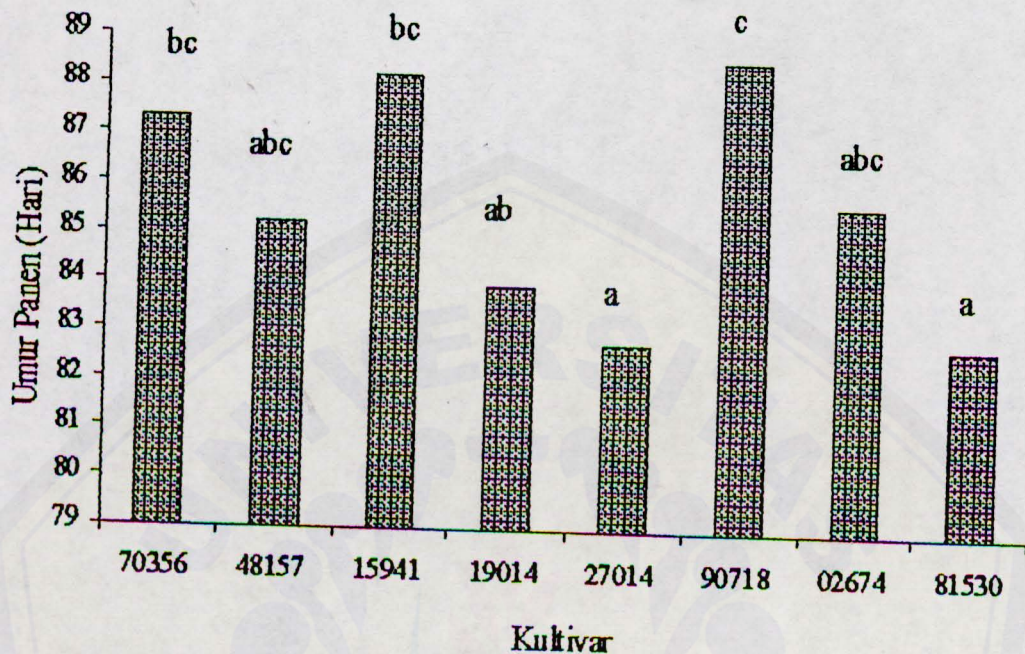
Gambar 9. Grafik Panjang Tangkai Bunga pada Beberapa Konsentrasi

Konsentrasi paklobutrazol yang diberikan berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tangkai bunga. Gambar 9 memperlihatkan bahwa konsentrasi paklobutrazol 100 ppm menghasilkan panjang rata-rata tangkai bunga terpendek dan berbeda sangat nyata terhadap konsentrasi 25 ppm dan 50 ppm. Hal ini membuktikan bahwa konsentrasi paklobutrazol mempengaruhi pertumbuhan panjang tangkai bunga. Diduga karena paklobutrazol menghambat aktivitas gibberellin endogen. Hasil tersebut didukung oleh penelitian Daldev (1965) dalam Wilkins (1992) bahwa kandungan gibberellin dalam kacang polong yang sedang berkembang berkurang lebih dari 85% dengan 50 mg AMO 1618. Keadaan ini juga didukung oleh penelitian Sachs et al, (1960) dalam Wilkins (1992) bahwa pemberian AMO 1618 pada varietas *chrysanthemum* yang tinggi akan menghasilkan berhentinya pembelahan sel didalam meristem sub apikal dan pengkerdilan batang.



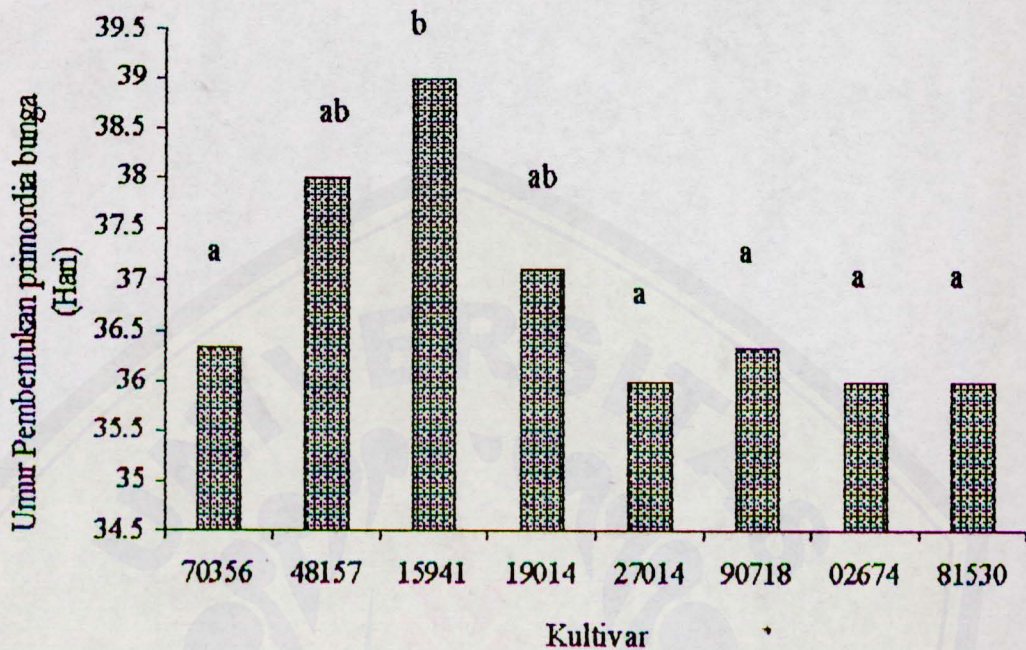
Gambar 10 . Grafik Pengaruh Konsentrasi pada masing-masing Kultivar terhadap Panjang Tangkai Bunga

Konsentrasi dengan kultivar juga menunjukkan berpengaruh sangat nyata. Gambar 10 menunjukkan semakin tinggi konsentrasi paklobutrazol yang diaplikasikan semakin berpengaruh terhadap kultivar, yaitu memperpendek panjang tangkai bunga. Demikian pula pengaruhnya terhadap kultivar 70356, 48157, 15941, 90718, 02674, dan 81530 yang memperlihatkan panjang tangkai terpendek terhadap pemberian paklobutrazol dengan konsentrasi 100 ppm kecuali terhadap kultivar 19014 dan 27014 yang memperlihatkan panjang tangkai terpendek pada konsentrasi 50 ppm.



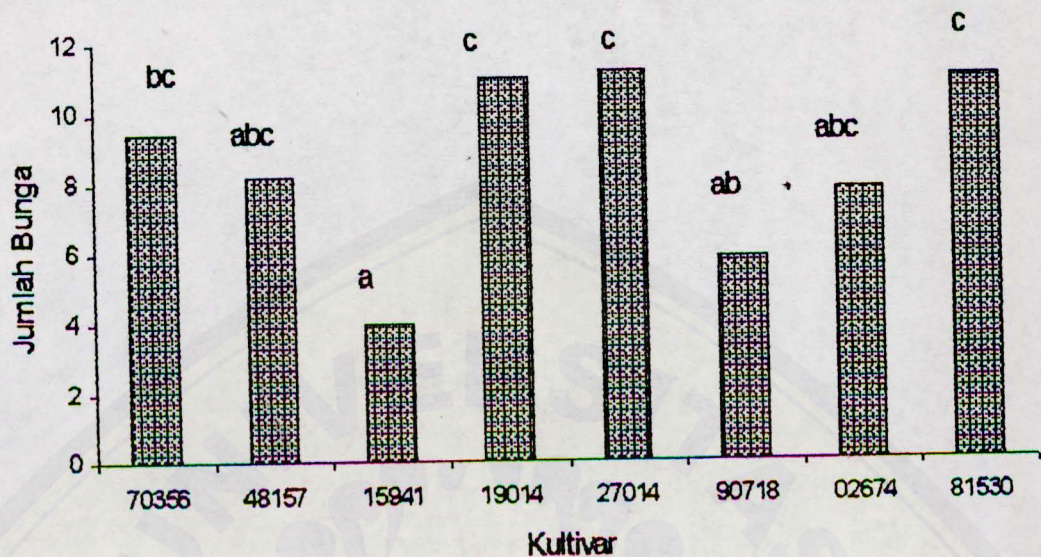
Gambar 11 . Grafik Umur Panen pada Beberapa Kultivar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kultivar berpengaruh nyata terhadap umur panen. Gambar 11 menunjukkan bahwa kultivar 27014 dan 81530 umur panennya paling cepat karena faktor genetik sangat berpengaruh dan diduga kandungan zat pengatur tumbuh endogen berbeda dengan kultivar lain. Hal ini didukung oleh pernyataan (1) Wattimena (1988) bahwa auksin dengan konsentrasi yang rendah merangsang pembentukan etilen tanpa sintesis protein, karena sintesis protein dapat menghambat pembentukan etilen, (2) Salisbury dan Ross (1995) tentang cara kerja auksin dalam menghambat pertumbuhan yang disebabkan oleh etilen, sebab semua jenis auksin memacu berbagai jenis sel tumbuhan untuk menghasilkan etilen, sehingga terjadi induksi pembungaan dan menyebabkan penuaan bunga. Umur panen juga ditentukan oleh umur pembentukan primordia bunga. Semakin cepat tanaman membentuk primordia bunga semakin pendek umur panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kultivar berbeda nyata terhadap umur pembentukan primordia.



Gambar 12. Grafik Umur Pembentukan Primordia Bunga pada Beberapa Kultivar

Gambar 12 memperlihatkan kultivar 27014, 02674, dan 81530 memperlihatkan umur pembentukan primordia bunga tercepat. Hal ini berarti faktor genetik juga mempengaruhi umur pembentukan primordia bunga. Diduga keadaan ini disebabkan oleh masing-masing kultivar mengandung hormon pembungaan atau disebut florigen yang berbeda-beda. Hal ini didukung oleh pernyataan Wilkins (1992) bahwa proses pengeluaran bunga diperantarai oleh hormon florigen yang dibentuk pada daun di bawah kondisi lingkungan yang tepat dan kemudian berpindah ke apex yang akhirnya berubah dari kondisi lingkungan vegetatif menjadi kondisi floral.



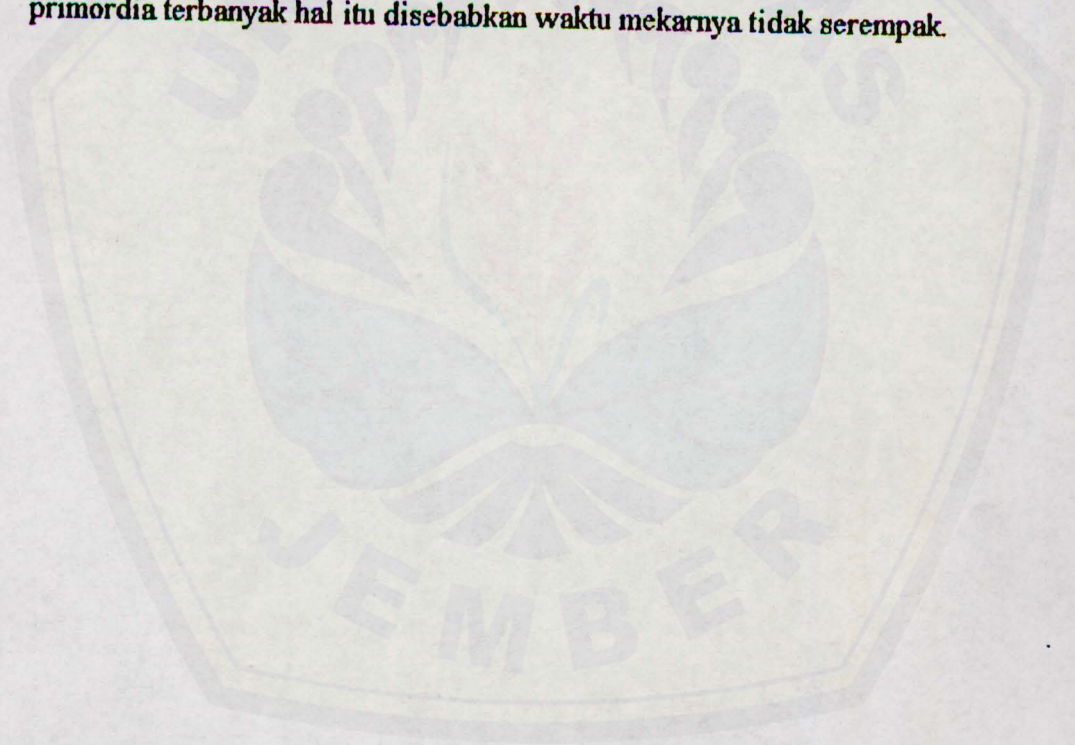
Gambar 13 . Grafik Jumlah Bunga pada Beberapa Kultivar

Hasil penelitian menunjukkan kultivar berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga. Gambar 13 memperlihatkan bahwa kultivar 27014 menghasilkan jumlah bunga terbanyak. Hal ini menunjukkan bahwa faktor genetik berpengaruh terhadap jumlah bunga. Keadaan ini diduga karena adanya kegiatan hormon endogen yang mempengaruhi pembungaan. Hal ini didukung oleh pernyataan Abidin (1990) bahwa peranan etilen dalam fisiologis tanaman salah satunya adalah mendukung proses pembungaan. Jumlah bunga dalam satu tanaman merupakan bunga-bunga yang waktu mekarnya hampir serempak. Jumlah bunga ditentukan oleh jumlah cabang, jumlah primordia bunga dalam satu cabang, dan jumlah bunga yang mekar dalam satu cabang.

Berdasarkan Uji Beda Nyata Jujur 5% terlihat bahwa kultivar 81530 mempunyai cabang produktif yang terbanyak (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa faktor genetik berpengaruh terhadap jumlah cabang produktif. Hal ini didukung oleh pernyataan Gardner, dkk (1991) bahwa hormon pertumbuhan terutama auksin NAA melakukan pengendalian yang kuat terhadap percabangan ketiak. Kultivar 81530 yang mempunyai cabang produktif terbanyak tidak mampu menghasilkan bunga terbanyak hal

itu dikarenakan masing-masing cabang tidak menghasilkan bunga yang mekar secara bersamaan.

Kultivar 02674 menghasilkan jumlah primordia terbanyak, berarti faktor genetik lebih berpengaruh (Tabel 1). Hal ini diduga karena kegiatan hormon endogen mempengaruhi pertumbuhan fase vegetatif sampai kegeneratif. Hal itu didukung oleh pernyataan Goldsworthy dan Fisher (1992) bahwa tanaman secara genetik terprogram untuk menghasilkan organ vegetatif dan reproduktif baru dalam suatu urutan yang teratur tetapi kegiatan hormon menentukan pola pembagiannya. Kultivar 02674 tidak dapat menghasilkan bunga yang mekar secara bersamaan meskipun memiliki jumlah primordia terbanyak hal itu disebabkan waktu mekarnya tidak serempak.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi paklobutrazol berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan panjang tangkai bunga. Kultivar berpengaruh nyata terhadap semua parameter kecuali Diameter bunga tidak dipengaruhi oleh kultivar sedangkan parameter lain dipengaruhi oleh kultivar. Kultivar 70356, 48157, 15941, 90718, 02674 dan 81530 respon terhadap paklobutrazol konsentrasi 100 ppm, sedangkan kultivar 19014 dan 27014 respon terhadap paklobutrazol konsentrasi 50 ppm. Hal itu terlihat pada panjang tangkai bunga.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan penelitian yang telah dilakukan, dapat disarankan melakukan penelitian lebih lanjut tentang :

- (1). Respon kultivar krisan terhadap perlakuan retardan yang lain.
- (2). Respon kultivar krisan terhadap perlakuan media semai, media tumbuh dan media pemeliharaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1985. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa . Bandung
- Benson, L. 1957. *Plant Classification*. D. C. Heath and Company. Boston.
- Crater, G. D. 1992. *Pottet Chrysanthemums. Floriculture (Second Edition)*. Academic Press Inc. Boston.
- Gardner, F. P , R. B. Pearce., R. L. Mitchelle. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI-PRESS. Jakarta.
- Goldsworthy, P. R, N. M. Fisher 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Gadjah Mada University Press. Jakarta.
- Hariyani. 1995. *Krisan Pot dari Amerika. Trubus No. 293 (XX)*. Yayasan Sosial Tani Membangun. Jakarta.
- Hasim, I. dan M. Reza. 1995. *Krisan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jumin, H. B, 1989, *Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis*, Rajawali, Jakarta.
- Kofranek, A. M. 1992. *Cut Chrysanthemum. Floriculture (Second Edition)*. Academic Press Inc. Boston.
- Krisnamoorthy, H. N. 1975. *Gibbrellins and Plant Growth*. Wiley Eastern. Limited. New Delhi.
- Lukito, A.M. 1997. *Rekayasa Krisan dan Bunga Lain. Trubus No 330 Tahun XXVII*. Yayasan Sosial Tani Membangun. Jakarta.
- Mota, M. J. R. 1998. *Pengaruh Konsentrasi dan Cara Pemberian Paklobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Beberapa Varietas Krisan (Chrysanthemum morifolium)*. Skripsi (tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Rukmana, R dan A.E. Mulyana. 1997. *Krisan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Respati, R. 1992. *Pioner Kultur Teknik Budidaya Krisan. Sinar Tanl*. Edisi Tgl. 6 Juni.

- Sanjaya, L. 1996. *Krisan, Bunga Potong dan Tanaman Pot Yang Menawan*. Journal Litbang Pertanian 15(13).
- Salisbury, F. B dan C. W. Ross. 1992. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*. ITB. Bandung.
- Sutater, T. dan S. Wuryaningsih. 1994. *Pengaruh Naungan dan Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Bunga Krisan*. Buletin penelitian Tanaman Hias. Jakarta.
- Wattimena, G. A. 1988. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman PAU Bioteknologi IPB. Bogor.
- Weaver, R.J, 1972, *Plant Growth Substances in Agriculture*, W. H Freeman and Company, San Fransisco.
- Wilkins, M. B. 1989. *Fisiologi Tanaman*. Bumi aksara Jakarta. Jakarta.
- Wirdaningsih, 1991, *Tren Baru Krisan Mini, Trubus*, Edisi Bulan September, Jakarta.

Lampiran 1.

Tabel : Rekapitulasi F Hitung Data Parameter Pengamatan

Sumber	Parameter Pengamatan										F-Tabel		
	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	5%	1%
Ketegaman	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	2.77	4.28
Kultivar (C)	12.731**	12.57**	10.496**	10.496**	10.43**	10.178**	7.096**	3.908*	11.617**	4.058 ns	10.145**	3.3	5.34
Konsentrasi (K)	32.377**	2.166ns	0.622ns	0.622ns	0.736ns	44.821**	1.341ns	0.72ns	1.751ns	0.096 ns	0.239ns	2.02	2.7
Interaksi(CxK)	1.342ns	1.068ns	1.084ns	1.084ns	0.831ns	2.426*	1.095ns	0.637ns	0.306ns	0.831 ns	1.01ns		

Keterangan : ns: Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata pada taraf 5%

** : Berbeda nyata pada taraf 1%

1. Tinggi Tanaman pada saat panen
2. Tinggi Tanaman Sebelum Perlakuan
3. Jumlah cabang produktif
4. Jumlah bunga seragam
5. Panjang rata-rata tangkai bunga
6. Umur pembentukan primordia bunga
7. Jumlah Cabang Keseluruhan
8. Jumlah Primordia Bunga
9. Diameter Bunga
10. Umur Panen

Lampiran 2 : Tinggi Tanaman Sebelum Perlakuan

Tabel 2a : Data Tinggi Tanaman Sebelum Perlakuan

Faktor Kultivar (C)	Kelompok	Faktor Konsentrasi			Total
		K1	K2	K3	
C1	1	5.733	6.233	4.667	16.633
	2	5.333	5.000	5.333	15.666
	3	6.833	5.333	4.567	16.733
Sub Total		17.899	16.566	14.567	49.032
Rata-rata		5.966	5.522	4.856	16.344
C2	1	6.000	5.500	5.667	17.167
	2	5.333	4.333	5.167	14.833
	3	5.833	5.833	6.833	18.499
Sub Total		17.166	15.666	17.667	50.499
Rata-rata		5.722	5.222	5.889	16.833
C3	1	6.333	5.367	6.167	17.867
	2	5.100	4.833	5.833	15.766
	3	6.000	7.000	5.500	18.500
Sub Total		17.433	17.200	17.500	52.133
Rata-rata		5.811	5.733	5.833	17.378
C4	1	8.233	6.633	6.700	21.566
	2	7.167	8.167	6.767	22.101
	3	6.767	7.833	6.833	21.433
Sub Total		22.167	22.633	20.300	65.100
Rata-rata		7.389	7.544	6.767	21.700
C5	1	6.233	7.600	7.600	21.433
	2	6.833	9.333	7.433	23.599
	3	6.833	7.167	7.500	21.500
Sub Total		19.899	24.100	22.533	66.532
Rata-rata		6.633	8.033	7.511	22.177
C6	1	6.567	6.100	7.500	20.167
	2	7.500	8.167	6.500	22.167
	3	6.833	9.000	5.667	21.500
Sub Total		20.900	23.267	19.667	63.834
Rata-rata		6.967	7.756	6.556	21.278
C7	1	6.833	5.933	4.667	17.433
	2	5.833	6.500	5.833	18.166
	3	6.333	7.500	6.500	20.333
Sub Total		18.999	19.933	17.000	55.932
Rata-rata		6.333	6.644	5.667	18.644
C8	1	6.433	6.700	7.667	20.800
	2	7.333	8.167	8.000	23.500
	3	7.167	8.333	6.833	22.333
Sub Total		20.933	23.200	22.500	66.633
Rata-rata		6.978	7.733	7.500	22.211

Tabel 2b : Anova Tinggi Tanaman Sebelum Perlakuan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	f hitung	F Tabel	
					5%	1%
Petak Utama						
Kelompok	2	1.293	0.646			
Kultivar (C)	7	44.789	6.398	12.570**	2.77	4.28
Galat (a)	14	7.124	0.509			
Anak Petak						
Paklo (K)	2	2.529	1.265	2.166ns	3.30	5.34
Interaksi (CK)	14	8.732	0.624	1.068ns	2.02	2.70
Galat (b)	32	18.702	0.584			
Total	71	83.170				

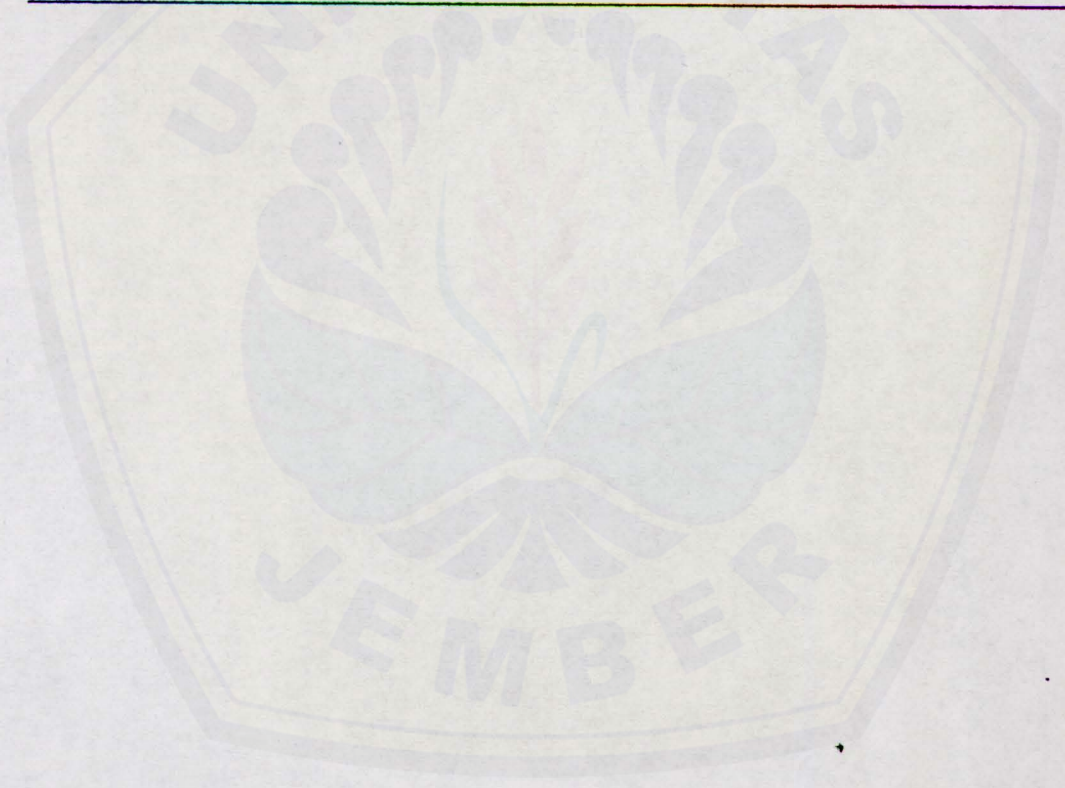
Lampiran 3 . Tinggi Tanaman Saat Panen

Tabel 3a. Data Tinggi Tanaman

Faktor Kultivar (C)	Kelompok	Faktor Konsentrasi			Total
		K1	K2	K3	
C1	1	12.267	15.867	10.067	38.201
	2	12.367	12.667	10.167	35.201
	3	15.500	15.100	12.000	42.600
Sub Total		40.134	43.634	32.234	116.002
Rata-rata		13.378	14.545	10.745	38.667
C2	1	13.500	13.000	13.767	40.267
	2	16.167	12.000	12.167	40.334
	3	16.833	14.667	10.333	41.833
Sub Total		46.500	39.667	36.267	122.434
Rata-rata		15.500	13.222	12.089	40.811
C3	1	15.467	10.167	10.500	36.134
	2	14.900	10.667	10.400	35.967
	3	14.167	12.257	8.633	35.057
Sub Total		44.534	33.091	29.533	107.158
Rata-rata		14.845	11.030	9.844	35.719
C4	1	13.967	11.833	10.300	36.100
	2	14.000	12.533	10.333	36.866
	3	13.100	12.100	11.933	37.133
Sub Total		41.067	36.466	32.566	110.099
Rata-rata		13.689	12.155	10.855	36.700
C5	1	18.733	15.933	16.000	50.666
	2	19.667	21.167	15.133	55.967
	3	18.833	15.000	14.167	48.000
Sub Total		57.233	52.100	45.300	154.633
Rata-rata		19.078	17.367	15.100	51.544
C6	1	13.467	12.833	12.600	38.900
	2	14.833	16.167	11.000	42.000
	3	14.333	17.600	8.933	40.866
Sub Total		42.633	46.600	32.533	121.766
Rata-rata		14.211	15.533	10.844	40.589
C7	1	14.700	12.600	11.500	38.800
	2	16.000	13.000	12.400	41.400
	3	13.833	13.033	11.167	38.033
Sub Total		44.533	38.633	35.067	118.233
Rata-rata		14.844	12.878	11.689	39.411
C8	1	14.333	11.033	12.133	37.499
	2	15.567	14.600	12.867	43.034
	3	13.667	14.833	11.700	40.200
Sub Total		43.567	40.466	36.700	120.733
Rata-rata		14.522	13.489	12.233	40.244

Tabel 3b : Anova Tinggi Tanaman Saat Panen

Sumber Keragaman	db	JK	KT	f hitung	F Tabel	
					5%	1%
Petak Utama						
Kelompok	2	4.202	2.101			
Varietas (C)	7	163.977	23.425	12.731**	2.77	4.28
Galat (a)	14	25.757	1.840			
Anak Petak						
Paklo (K)	2	136.374	68.187	32.377**	3.30	5.34
Interaksi (CK)	14	39.577	2.827	1.342ns	2.02	2.70
Galat (b)	32	67.383	2.106			
Total	71	437.270				



Lampiran 4 . Jumlah Cabang Produktif

Tabel 4a. Data Jumlah Cabang Produktif

Faktor Kultivar (C)	Kelompok	Faktor Konsentrasi			Total
		K1	K2	K3	
C1	1	6.000	7.000	6.000	19.000
	2	6.000	8.000	6.000	20.000
	3	7.000	6.000	6.000	19.000
Sub Total		19.000	21.000	18.000	58.000
Rata-rata		6.333	7.000	6.000	19.333
C2	1	6.000	7.000	6.000	19.000
	2	6.000	6.000	6.000	18.000
	3	6.000	6.000	6.000	18.000
Sub Total		18.000	19.000	18.000	55.000
Rata-rata		6.000	6.333	6.000	18.333
C3	1	6.000	6.000	6.000	18.000
	2	6.000	6.000	5.000	17.000
	3	7.000	6.000	8.000	21.000
Sub Total		19.000	18.000	19.000	56.000
Rata-rata		6.333	6.000	6.333	18.667
C4	1	7.000	6.000	9.000	22.000
	2	6.000	8.000	8.000	22.000
	3	7.000	7.000	9.000	23.000
Sub Total		20.000	21.000	26.000	67.000
Rata-rata		6.667	7.000	8.667	22.333
C5	1	7.000	7.000	4.000	18.000
	2	6.000	7.000	7.000	20.000
	3	6.000	8.000	8.000	22.000
Sub Total		19.000	22.000	19.000	60.000
Rata-rata		6.333	7.333	6.333	20.000
C6	1	7.000	8.000	7.000	22.000
	2	8.000	8.000	7.000	23.000
	3	9.000	6.000	9.000	24.000
Sub Total		24.000	22.000	23.000	69.000
Rata-rata		8.000	7.333	7.667	23.000
C7	1	6.000	6.000	6.000	18.000
	2	6.000	6.000	6.000	18.000
	3	6.000	6.000	6.000	18.000
Sub Total		18.000	18.000	18.000	54.000
Rata-rata		6.000	6.000	6.000	18.000
C8	1	7.000	9.000	7.000	23.000
	2	9.000	8.000	9.000	26.000
	3	7.000	9.000	7.000	23.000
Sub Total		23.000	26.000	23.000	72.000
Rata-rata		7.667	8.667	7.667	24.000

Tabel 4b. Anova Jumlah Cabang Produktif

Sumber Keragaman	db	JK	KT	f hitung	F Tabel	
					5%	1%
Petak Utama						
Kelompok	2	1.694	0.847			
Kultivar (C)	7	37.764	5.395	10.496**	2.77	4.28
Galat (a)	14	7.194	0.514			
Anak Petak						
Paklo (K)	2	1.028	0.514	0.622ns	3.30	5.34
Interaksi (CK)	14	14.000	0.895	1.084ns	2.02	2.70
Galat (b)	32	26.444	0.826			
Total	71	86.653				

Lampiran 5. Jumlah Bunga

Tabel 5a. Data Jumlah Bunga

Faktor Kultivar (C)	Kelompok	Faktor Konsentrasi			Total
		K1	K2	K3	
C1	1	10.000	10.000	12.000	32.000
	2	12.000	9.000	7.000	28.000
	3	12.000	6.000	7.000	25.000
Sub Total		34.000	25.000	26.000	85.000
Rata-rata		11.333	8.333	8.667	28.333
C2	1	9.000	8.000	7.000	24.000
	2	7.000	9.000	8.000	24.000
	3	7.000	10.000	9.000	26.000
Sub Total		23.000	27.000	24.000	74.000
Rata-rata		7.667	9.000	8.000	24.667
C3	1	1.000	2.000	5.000	8.000
	2	2.000	2.000	5.000	9.000
	3	6.000	6.000	7.000	19.000
Sub Total		9.000	10.000	17.000	36.000
Rata-rata		3.000	3.333	5.667	12.000
C4	1	10.000	8.000	15.000	33.000
	2	7.000	10.000	15.000	32.000
	3	10.000	17.000	7.000	34.000
Sub Total		27.000	35.000	37.000	99.000
Rata-rata		9.000	11.667	12.333	33.000
C5	1	10.000	11.000	9.000	30.000
	2	9.000	16.000	13.000	38.000
	3	11.000	11.000	11.000	33.000
Sub Total		30.000	38.000	33.000	101.000
Rata-rata		10.000	12.667	11.000	33.667
C6	1	1.000	8.000	7.000	16.000
	2	6.000	6.000	3.000	15.000
	3	10.000	8.000	4.000	22.000
Sub Total		17.000	22.000	14.000	53.000
Rata-rata		5.667	7.333	4.667	17.667
C7	1	7.000	10.000	6.000	23.000
	2	6.000	6.000	8.000	20.000
	3	14.000	8.000	5.000	27.000
Sub Total		27.000	24.000	19.000	70.000
Rata-rata		9.000	8.000	6.333	23.333
C8	1	8.000	8.000	9.000	25.000
	2	11.000	16.000	13.000	40.000
	3	10.000	13.000	11.000	34.000
Sub Total		29.000	37.000	33.000	99.000
Rata-rata		9.667	12.333	11.000	33.000

Tabel 5b. Anova Jumlah Bunga

Sumber Keragaman	db	JK	KT	f hitung	F Tabel	
					5%	1%
Petak Utama						
Kelompok	2	17.528	8.764			
Kultivar (C)	7	435.875	62.268	10.43**	2.77	4.28
Galat (a)	14	83.583	5.970			
Anak Petak						
Paklo (K)	2	10.528	5.264	0.736ns	3.30	5.34
Interaksi (CK)	14	83.250	5.946	0.831ns	2.02	2.70
Galat (b)	32	228.889	7.153			
Total	71	859.653				

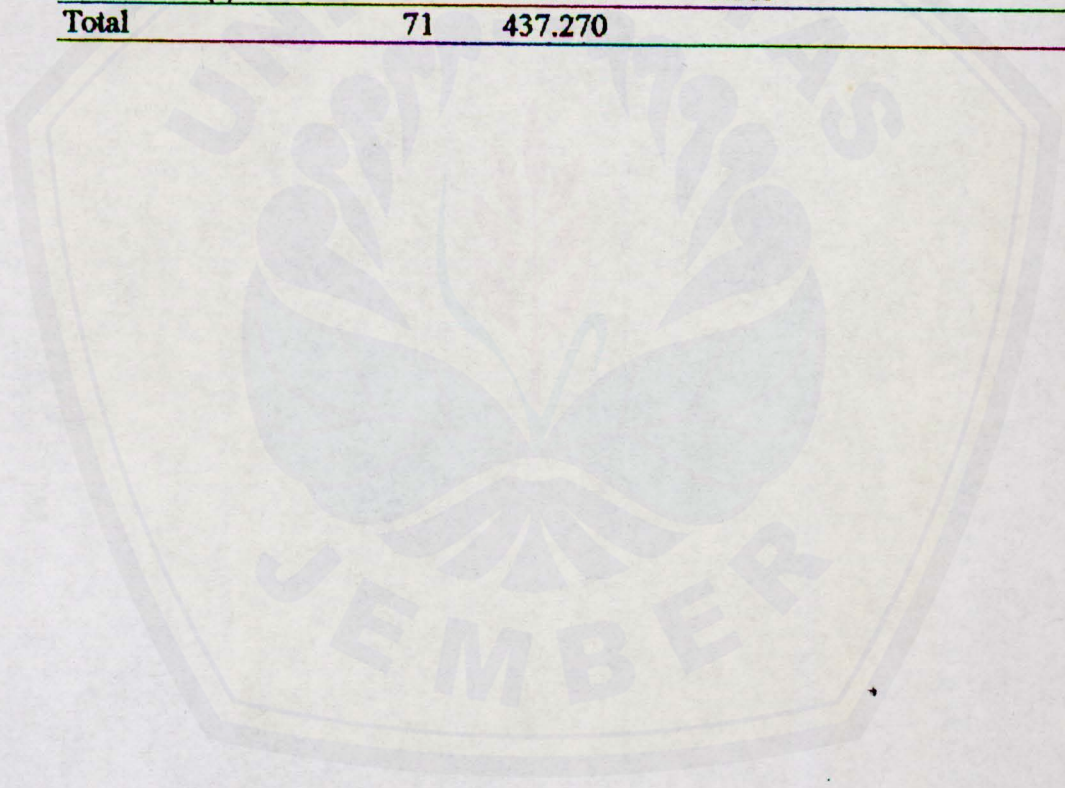
Lampiran 6. Panjang Tangkai Bunga

Tabel 6a. Data Panjang Tangkai Bunga

Faktor Kultivar (C)	Kelompok	Faktor Konsentrasi			Total
		K1	K2	K3	
C1	1	1.588	1.220	1.130	3.938
	2	2.293	1.700	0.733	4.726
	3	2.824	1.950	2.200	6.974
Sub Total		6.705	4.870	4.063	15.638
Rata-rata		2.235	1.623	1.354	5.213
C2	1	2.854	3.080	2.710	8.644
	2	3.760	3.623	2.155	9.538
	3	4.175	3.533	1.110	8.818
Sub Total		10.789	10.236	5.975	27.000
Rata-rata		3.596	3.412	1.992	9.000
C3	1	3.300	1.500	0.400	5.200
	2	4.720	2.515	0.467	7.702
	3	4.040	1.933	0.735	6.708
Sub Total		12.060	5.948	1.602	19.610
Rata-rata		4.020	1.983	0.534	6.537
C4	1	1.395	2.340	2.340	6.075
	2	2.772	0.373	0.373	3.518
	3	1.593	1.633	1.823	5.049
Sub Total		5.760	4.346	4.536	14.642
Rata-rata		1.920	1.449	1.512	4.881
C5	1	3.994	2.810	2.810	9.614
	2	4.346	3.009	3.009	10.364
	3	4.589	3.069	2.648	10.306
Sub Total		12.929	8.888	8.467	30.284
Rata-rata		4.310	2.963	2.822	10.095
C6	1	2.700	2.730	2.225	7.655
	2	2.750	2.038	1.400	6.188
	3	3.415	3.550	1.055	8.020
Sub Total		8.865	8.318	4.680	21.863
Rata-rata		2.955	2.773	1.560	7.288
C7	1	3.172	1.573	1.410	6.155
	2	1.577	1.847	0.933	4.357
	3	2.883	1.647	1.067	5.597
Sub Total		7.632	5.067	3.410	16.109
Rata-rata		2.544	1.689	1.137	5.370
C8	1	2.983	2.317	1.167	6.467
	2	2.644	2.145	1.151	5.940
	3	2.752	1.868	1.026	5.646
Sub Total		8.379	6.330	3.344	18.053
Rata-rata		2.793	2.110	1.115	6.018

Tabel 6b. Anova Panjang Tangkai Bunga

Sumber Keragaman	db	JK	KT	f hitung	F Tabel	
					5%	1%
Petak Utama						
Kelompok	2	0.504	0.252			
Kultivar (C)	7	24.863	3.552	10.178**	2.77	4.28
Galat (a)	14	4.886	0.349			
Anak Petak						
Paklo (K)	2	28.595	14.298	44.821**	3.30	5.34
Interaksi (CK)	14	10.834	0.774	2.426*	2.02	2.70
Galat (b)	32	10.221	0.319			
Total	71	437.270				



Lampiran 7. Umur Pembentukan Primordia Bunga

Tabel 7a. Data Umur Pembentukan Primordia Bunga

Faktor Kultivar (C)	Kelompok	Faktor Konsentrasi			Total
		K1	K2	K3	
C1	1	39.000	36.000	36.000	111.000
	2	36.000	36.000	36.000	108.000
	3	36.000	36.000	36.000	108.000
Sub Total		111.000	108.000	108.000	327.000
Rata-rata		37.000	36.000	36.000	109.000
C2	1	39.000	39.000	39.000	117.000
	2	39.000	36.000	36.000	111.000
	3	39.000	39.000	36.000	114.000
Sub Total		117.000	114.000	111.000	342.000
Rata-rata		39.000	38.000	37.000	114.000
C3	1	40.000	36.000	40.000	116.000
	2	40.000	39.000	36.000	115.000
	3	40.000	40.000	40.000	120.000
Sub Total		120.000	115.000	116.000	351.000
Rata-rata		40.000	38.333	38.667	117.000
C4	1	36.000	36.000	36.000	108.000
	2	36.000	39.000	40.000	115.000
	3	36.000	39.000	36.000	111.000
Sub Total		108.000	114.000	112.000	334.000
Rata-rata		36.000	38.000	37.333	111.333
C5	1	36.000	36.000	36.000	108.000
	2	36.000	36.000	36.000	108.000
	3	36.000	36.000	36.000	108.000
Sub Total		108.000	108.000	108.000	324.000
Rata-rata		36.000	36.000	36.000	108.000
C6	1	39.000	36.000	36.000	111.000
	2	36.000	36.000	36.000	108.000
	3	36.000	36.000	36.000	108.000
Sub Total		111.000	108.000	108.000	327.000
Rata-rata		37.000	36.000	36.000	109.000
C7	1	36.000	36.000	36.000	108.000
	2	36.000	36.000	36.000	108.000
	3	36.000	36.000	36.000	108.000
Sub Total		108.000	108.000	108.000	324.000
Rata-rata		36.000	36.000	36.000	108.000
C8	1	36.000	36.000	36.000	108.000
	2	36.000	36.000	36.000	108.000
	3	36.000	36.000	36.000	108.000
Sub Total		108.000	108.000	108.000	324.000
Rata-rata		36.000	36.000	36.000	108.000

Tabel 7b. Anova Umur Pembentukan Primordia Bunga

Sumber Keragaman	db	JK	KT	f hitung	F Tabel	
					5%	1%
Petak Utama						
Kelompok	2	0.778	0.389			
Kultivar (C)	7	78.431	11.204	7.096**	2.77	4.28
Galat (a)	14	22.111	1.579			
Anak Petak						
Paklo (K)	2	3.111	1.556	1.341ns	3.30	5.34
Interaksi (CK)	14	17.778	1.270	1.095ns	2.02	2.70
Galat (b)	32	37.111	1.160			
Total	71	437.270				

Lampiran 8. Jumlah Cabang Keseluruhan

Tabel 8a. Data . Jumlah Cabang Keseluruhan

Faktor Kultivar (C)	Kelompok	Faktor Konsentrasi			Total
		K1	K2	K3	
C1	1	12.000	7.000	13.000	32.000
	2	12.000	11.000	10.000	33.000
	3	12.000	9.000	9.000	30.000
Sub Total		36.000	27.000	32.000	95.000
Rata-rata		12.000	9.000	10.667	10.556
C2	1	17.000	12.000	13.000	42.000
	2	12.000	13.000	13.000	38.000
	3	10.000	13.000	11.000	34.000
Sub Total		39.000	38.000	37.000	114.000
Rata-rata		13.000	12.667	12.333	12.667
C3	1	12.000	10.000	10.000	32.000
	2	10.000	8.000	10.000	28.000
	3	7.000	7.000	8.000	22.000
Sub Total		29.000	25.000	28.000	82.000
Rata-rata		9.667	8.333	9.333	9.111
C4	1	12.000	9.000	12.000	33.000
	2	11.000	13.000	13.000	37.000
	3	10.000	10.000	13.000	33.000
Sub Total		33.000	32.000	38.000	103.000
Rata-rata		11.000	10.667	12.667	11.444
C5	1	12.000	12.000	7.000	31.000
	2	9.000	9.000	11.000	29.000
	3	9.000	11.000	13.000	33.000
Sub Total		30.000	32.000	31.000	93.000
Rata-rata		10.000	10.667	10.333	10.333
C6	1	10.000	9.000	11.000	30.000
	2	10.000	9.000	9.000	28.000
	3	12.000	11.000	10.000	33.000
Sub Total		32.000	29.000	30.000	91.000
Rata-rata		10.667	9.667	10.000	10.111
C7	1	9.000	10.000	9.000	28.000
	2	9.000	9.000	13.000	31.000
	3	9.000	10.000	8.000	27.000
Sub Total		27.000	29.000	30.000	86.000
Rata-rata		9.000	9.667	10.000	9.556
C8	1	9.000	11.000	9.000	29.000
	2	10.000	11.000	10.000	31.000
	3	12.000	10.000	10.000	32.000
Sub Total		31.000	32.000	29.000	92.000
Rata-rata		10.333	10.667	9.667	10.222

Tabel 8b. Anova Jumlah Cabang Keseluruhan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	f hitung	F Tabel	
					5%	1%
Petak Utama						
Kelompok	2	4.083	2.042			
Kultivar (C)	7	78.000	11.143	3.908*	2.77	4.28
Galat (a)	14	39.917	2.851			
Anak Petak						
Paklo (K)	2	4.083	2.042	0.72ns	3.30	5.34
Interaksi (CK)	14	25.250	1.804	0.637ns	2.02	2.70
Galat (b)	32	90.667	2.833			
Total	71	242.000				

Lampiran 9. Jumlah Primordia Bunga

Tabel 9a. Data Jumlah Primordia Bunga

Faktor Kultivar (C)	Kelompok	Faktor Konsentrasi			Total
		K1	K2	K3	
C1	1	42.000	47.000	43.000	132.000
	2	46.000	39.000	37.000	122.000
	3	44.000	40.000	40.000	124.000
Sub Total		132.000	126.000	120.000	378.000
Rata-rata		44.000	42.000	40.000	126.000
C2	1	29.000	33.000	30.000	92.000
	2	29.000	30.000	34.000	93.000
	3	25.000	34.000	32.000	91.000
Sub Total		83.000	97.000	96.000	276.000
Rata-rata		27.667	32.333	32.000	92.000
C3	1	31.000	34.000	22.000	87.000
	2	18.000	21.000	26.000	65.000
	3	16.000	22.000	17.000	55.000
Sub Total		65.000	77.000	65.000	207.000
Rata-rata		21.667	25.667	21.667	69.000
C4	1	30.000	18.000	27.000	75.000
	2	16.000	35.000	30.000	81.000
	3	33.000	26.000	14.000	73.000
Sub Total		79.000	79.000	71.000	229.000
Rata-rata		26.333	26.333	23.667	76.333
C5	1	38.000	25.000	22.000	85.000
	2	30.000	46.000	33.000	109.000
	3	46.000	38.000	44.000	128.000
Sub Total		114.000	109.000	99.000	322.000
Rata-rata		38.000	36.333	33.000	107.333
C6	1	22.000	31.000	34.000	87.000
	2	21.000	29.000	22.000	72.000
	3	34.000	28.000	23.000	85.000
Sub Total		77.000	88.000	79.000	244.000
Rata-rata		25.667	29.333	26.333	81.333
C7	1	49.000	52.000	43.000	144.000
	2	41.000	51.000	39.000	131.000
	3	48.000	49.000	45.000	142.000
Sub Total		138.000	152.000	127.000	417.000
Rata-rata		46.000	50.667	42.333	139.000
C8	1	23.000	25.000	28.000	76.000
	2	28.000	42.000	29.000	99.000
	3	26.000	20.000	22.000	68.000
Sub Total		77.000	87.000	79.000	243.000
Rata-rata		25.667	29.000	26.333	81.000

Tabel 9b. Anova Jumlah Primordia Bunga

Sumber Keragaman	db	JK	KT	f hitung	F Tabel	
					5%	1%
Petak Utama						
Kelompok	2	3.000	1.500			
Kultivar (C)	7	4447.333	635.333	11.617**	2.77	4.28
Galat (a)	14	765.667	54.690			
Anak Petak						
Paklo (K)	2	133.083	66.542	1.751ns	3.30	5.34
Interaksi (CK)	14	162.917	11.637	0.306ns	2.02	2.70
Galat (b)	32	1216.000	38.000			
Total	71	6728.000				

Lampiran 10. Diameter Bunga

Tabel 10a. Data Diameter Bunga

Faktor Kultivar (C)	Kelompok	Faktor Konsentrasi			Total
		K1	K2	K3	
C1	1	4.947	5.027	5.150	15.124
	2	4.390	6.000	5.233	15.623
	3	5.280	5.350	5.150	15.780
Sub Total		14.617	16.377	15.533	46.527
Rata-rata		4.872	5.459	5.178	15.509
C2	1	4.210	4.275	4.548	13.033
	2	4.665	4.260	4.905	13.830
	3	4.000	4.867	4.758	13.625
Sub Total		12.875	13.402	14.211	40.488
Rata-rata		4.292	4.467	4.737	13.496
C3	1	5.010	5.210	5.620	13.840
	2	5.500	5.040	5.600	16.140
	3	7.000	5.400	4.895	17.295
Sub Total		17.510	15.650	14.115	47.275
Rata-rata		5.837	5.217	4.705	15.758
C4	1	4.639	4.613	5.100	14.352
	2	5.678	4.473	4.020	14.171
	3	4.962	5.064	6.733	16.759
Sub Total		15.279	14.150	15.853	45.282
Rata-rata		5.093	4.717	5.284	15.094
C5	1	4.428	4.185	4.682	13.295
	2	4.805	4.837	4.642	14.284
	3	4.419	4.292	4.402	13.113
Sub Total		13.652	13.314	13.726	40.692
Rata-rata		4.551	4.438	4.575	13.564
C6	1	4.500	4.900	5.000	14.400
	2	6.060	5.310	5.950	17.320
	3	4.483	5.970	4.255	14.708
Sub Total		15.043	16.180	15.205	46.428
Rata-rata		5.014	5.393	5.068	15.476
C7	1	5.542	4.843	5.255	15.640
	2	5.505	6.550	5.413	17.468
	3	5.455	5.615	5.700	16.770
Sub Total		16.502	17.008	16.368	49.878
Rata-rata		5.501	5.669	5.456	16.626
C8	1	4.964	4.863	5.012	14.839
	2	5.623	5.623	4.960	16.206
	3	4.723	5.180	5.078	14.981
Sub Total		15.310	15.666	15.050	46.026
Rata-rata		5.103	5.222	5.017	15.342

Tabel 10b. Anova Diameter Bunga

Sumber Keragaman	db	JK	KT	f hitung	F Tabel	
					5%	1%
Petak Utama						
Kelompok	2	2.598	1.299			
Kultivar (C)	7	8.061	1.152	4.058*	2.77	4.28
Galat (a)	14	3.973	0.284			
Anak Petak						
Paklo (K)	2	0.060	0.030	0.096 _{ns}	3.30	5.34
Interaksi (CK)	14	3.610	0.258	0.831 _{ns}	2.02	2.70
Galat (b)	32	9.935	0.310			
Total	71	28.237				

Lampiran 11. Umur Panen

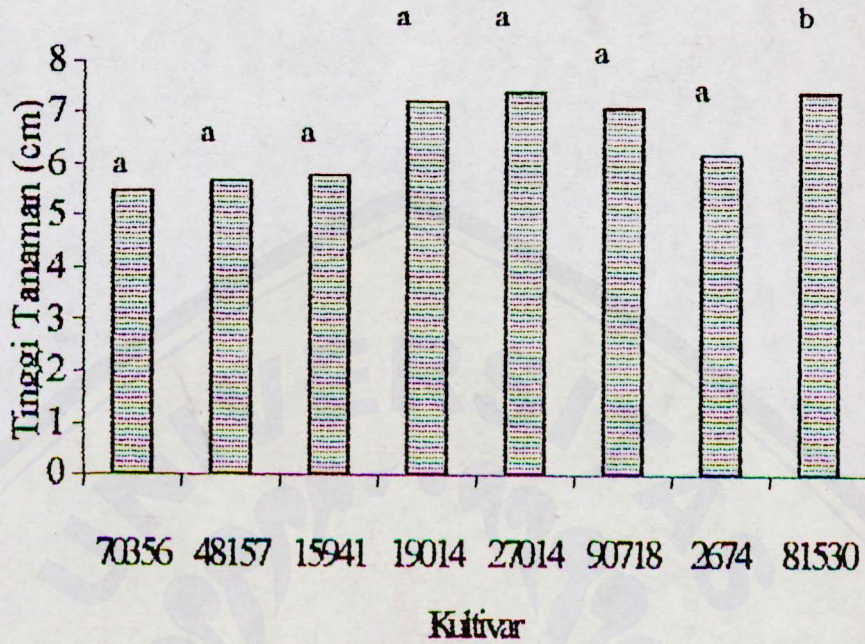
Tabel 11a. Data Umur Panen

Faktor Kultivar (C)	Kelompok	Faktor Konsentrasi			Total
		K1	K2	K3	
C1	1	87.000	87.000	87.000	261.000
	2	90.000	85.000	89.000	264.000
	3	87.000	87.000	87.000	261.000
Sub Total		264.000	259.000	263.000	786.000
Rata-rata		88.000	86.333	87.667	262.000
C2	1	85.000	85.000	85.000	255.000
	2	85.000	87.000	85.000	257.000
	3	85.000	85.000	85.000	255.000
Sub Total		255.000	257.000	255.000	767.000
Rata-rata		85.000	85.667	85.000	255.667
C3	1	87.000	89.000	84.000	260.000
	2	85.000	90.000	89.000	264.000
	3	89.000	89.000	92.000	270.000
Sub Total		261.000	268.000	265.000	794.000
Rata-rata		87.000	89.333	88.333	264.667
C4	1	85.000	83.000	85.000	253.000
	2	81.000	85.000	90.000	256.000
	3	81.000	85.000	81.000	247.000
Sub Total		247.000	253.000	256.000	756.000
Rata-rata		82.333	84.333	85.333	252.000
C5	1	83.000	83.000	81.000	247.000
	2	85.000	81.000	81.000	247.000
	3	85.000	85.000	81.000	251.000
Sub Total		253.000	249.000	243.000	745.000
Rata-rata		84.333	83.000	81.000	248.333
C6	1	89.000	89.000	89.000	267.000
	2	89.000	90.000	89.000	268.000
	3	87.000	83.000	92.000	262.000
Sub Total		265.000	262.000	270.000	797.000
Rata-rata		88.333	87.333	90.000	265.667
C7	1	85.000	87.000	87.000	259.000
	2	87.000	81.000	85.000	253.000
	3	87.000	85.000	87.000	259.000
Sub Total		259.000	253.000	259.000	771.000
Rata-rata		86.333	84.333	86.333	257.000
C8	1	85.000	85.000	81.000	251.000
	2	81.000	81.000	81.000	243.000
	3	85.000	81.000	85.000	251.000
Sub Total		251.000	247.000	247.000	745.000
Rata-rata		83.667	82.333	82.333	248.333

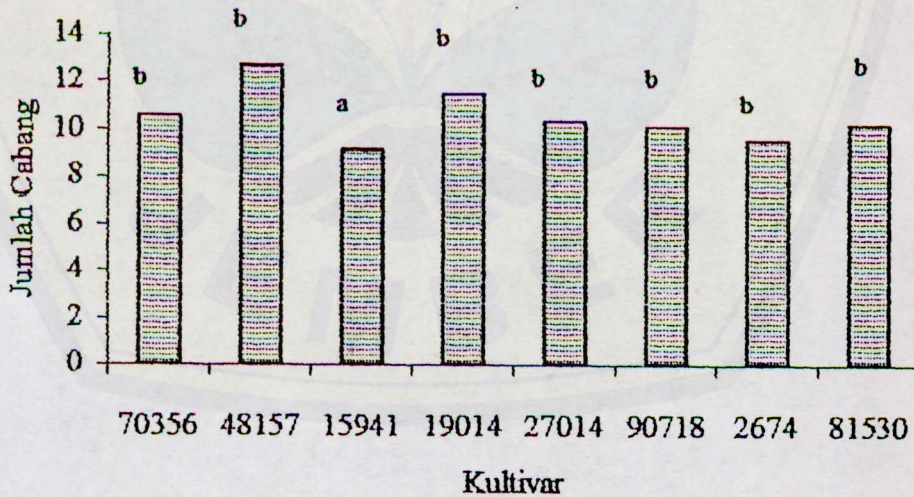
Tabel 11b. Anova Umur Panen

Sumber Keragaman	db	JK	KT	f hitung	F Tabel	
					5%	1%
Petak Utama						
Kelompok	2	0.361	0.181			
Kultivar (C)	7	335.208	47.887	10.145**	2.77	4.28
Galat (a)	14	66.083	4.720			
Anak Petak						
Paklo (K)	2	2.194	1.097	0.239ns	3.30	5.34
Interaksi (CK)	14	64.917	4.637	1.01ns	2.02	2.70
Galat (b)	32	146.889	4.590			
Total	71	615.653				

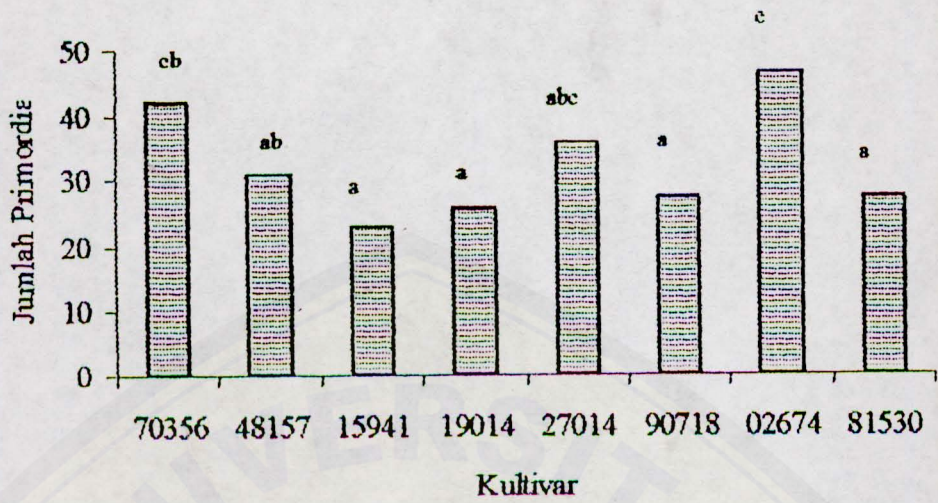
Lampiran 12. Grafik Parameter Pengamatan



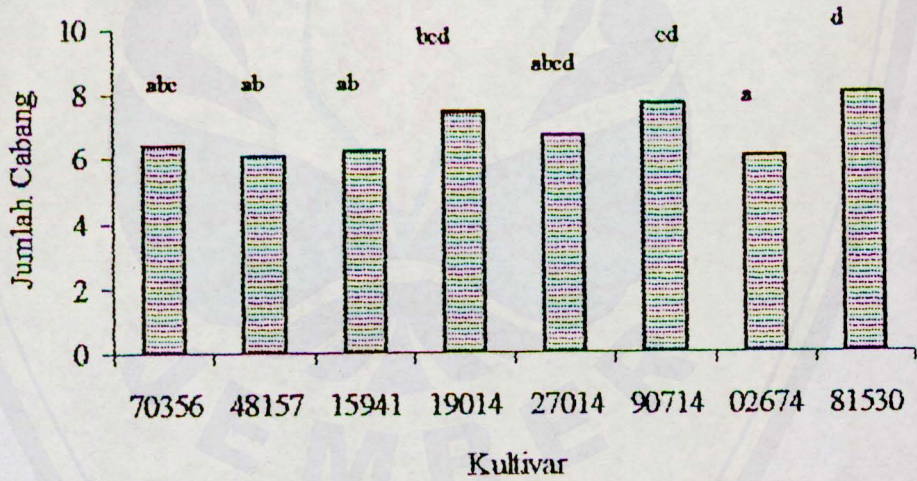
Gambar 12a. Grafik Tinggi Tanaman Sebelum Perlakuan



Gambar 12b. Grafik jumlah cabang keseluruhan pada beberapa kultivar

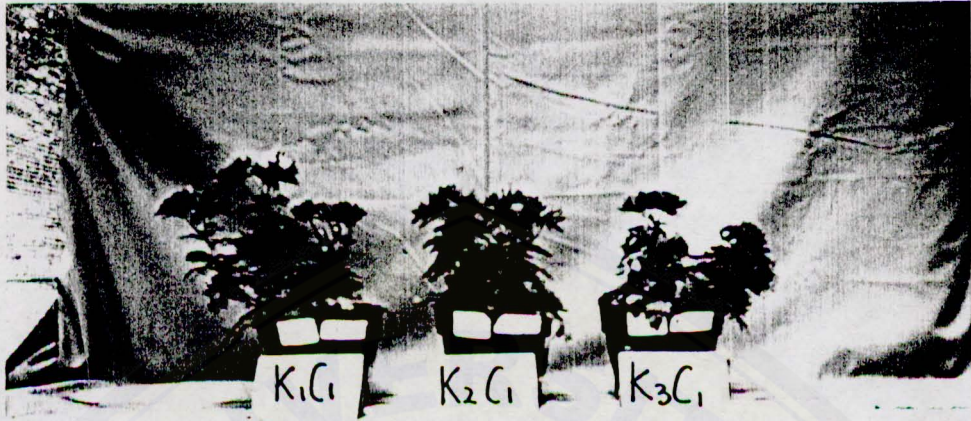


Gambar 12c. Grafik jumlah primordia bunga pada beberapa kultivar

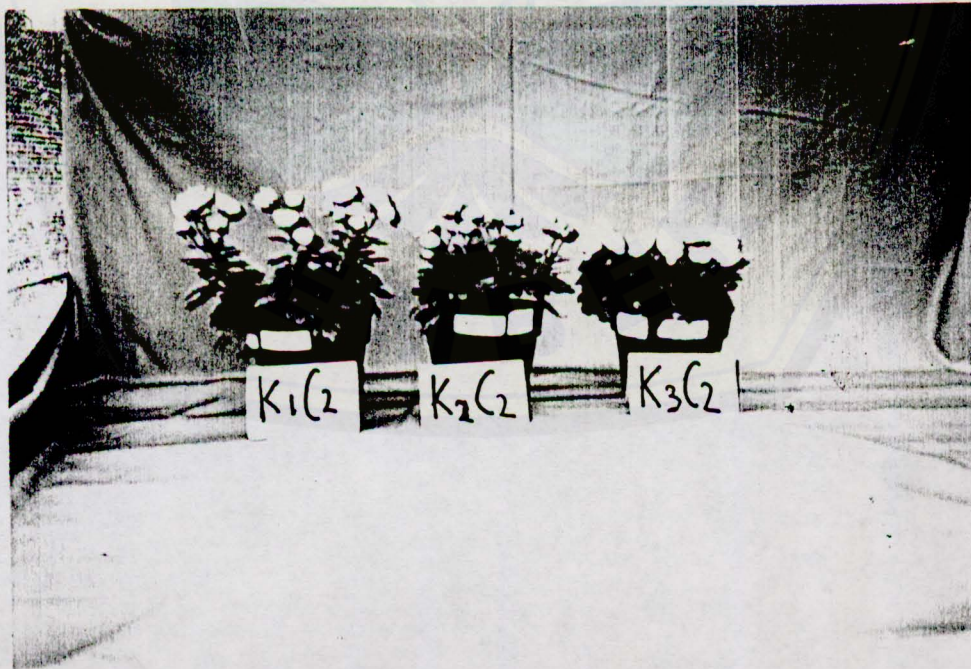


Gambar 12d. Grafik jumlah cabang pada beberapa kultivar

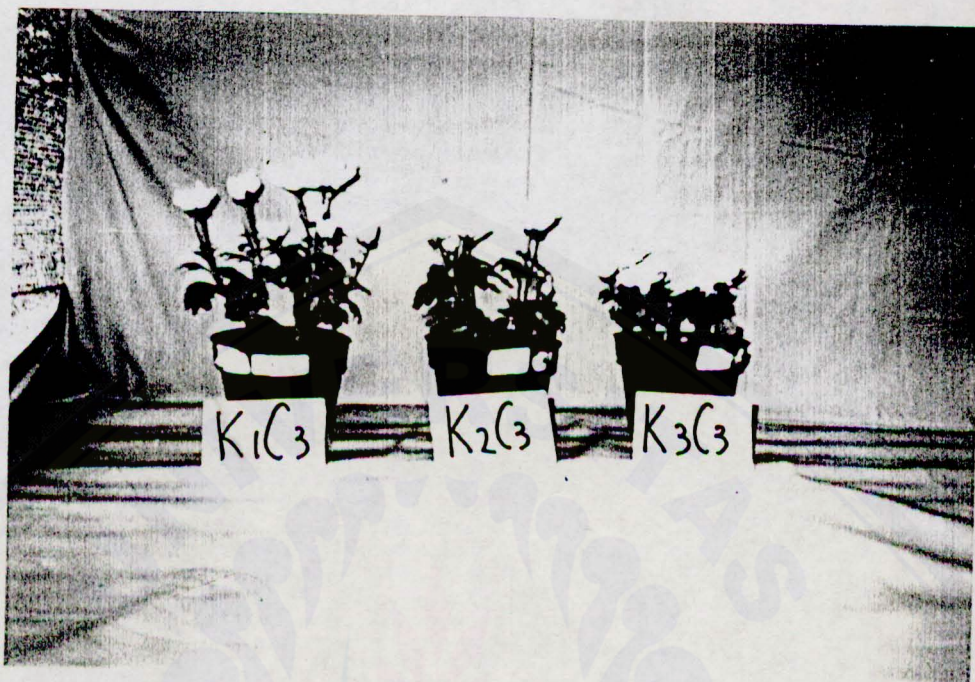
Lampiran 13. Foto Hasil Kegiatan



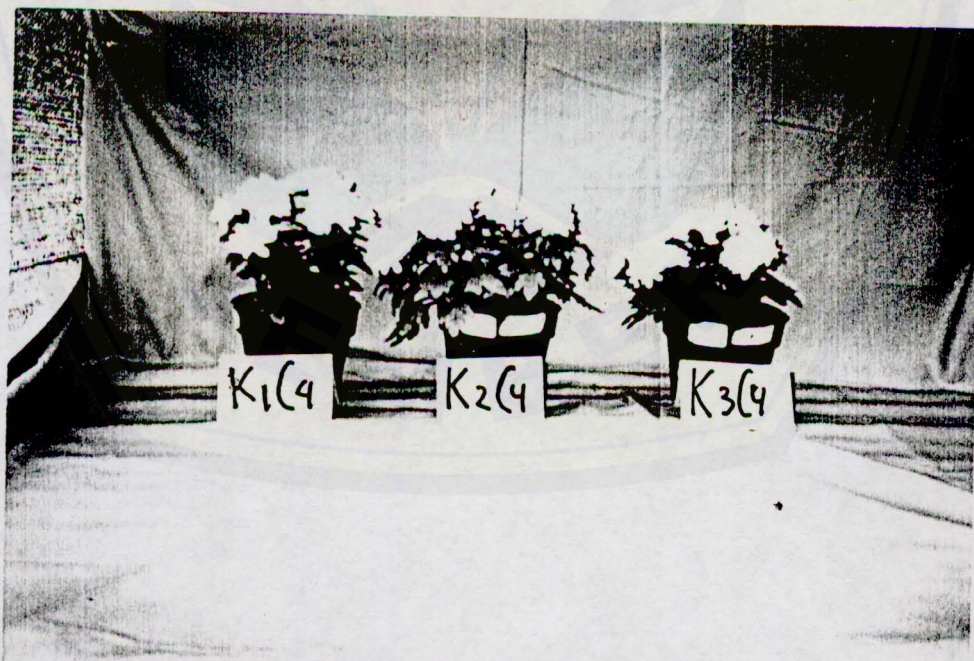
Gambar 13a. Perlakuan berbagai Konsentrasi Paklobutrazol terhadap Kultivar 70356



Gambar 13b. Perlakuan berbagai Konsentrasi Paklobutrazol terhadap Kultivar 48157



Gambar 13c. Perlakuan berbagai Konsentrasi Paklobutrazol terhadap Kultivar 15941



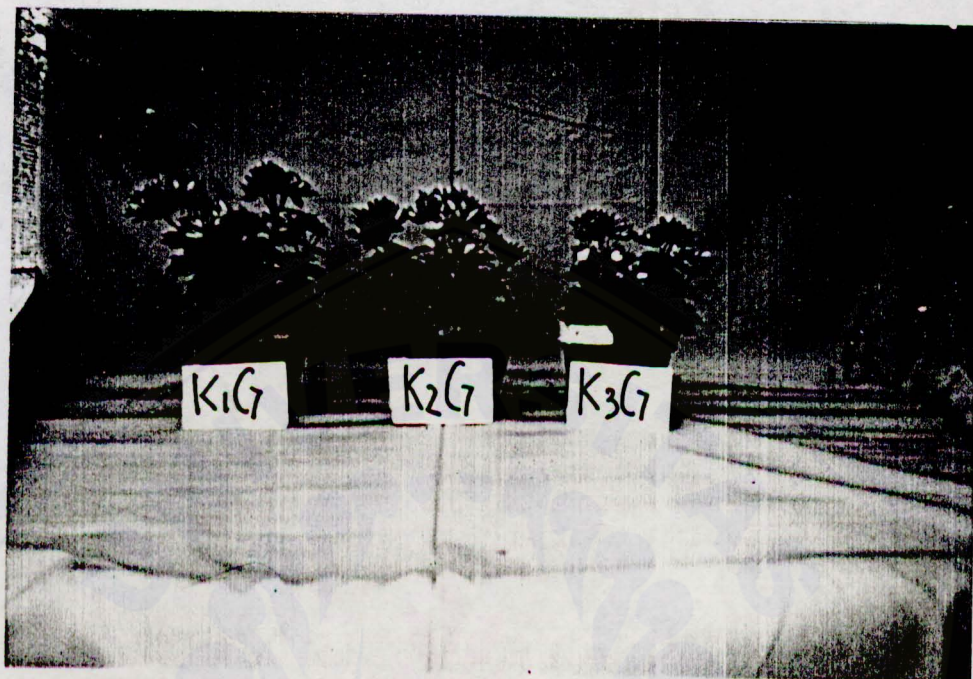
Gambar 13d. Perlakuan berbagai Konsentrasi Paklobutrazol terhadap Kultivar 19014



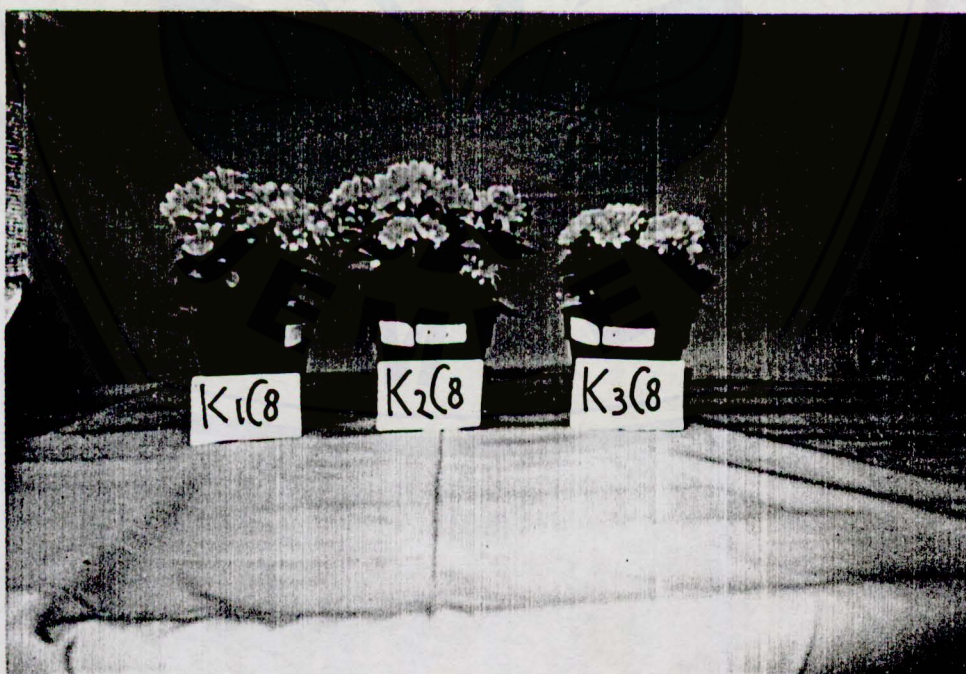
Gambar 13e. Perlakuan berbagai Konsentrasi Paklobutrazol terhadap Kultivar 27014



Gambar 13f. Perlakuan berbagai Konsentrasi Paklobutrazol terhadap Kultivar 90718



Gambar 13g. Perlakuan berbagai Konsentrasi Paklobutrazol terhadap Kultivar 02674



Gambar 13h. Perlakuan berbagai Konsentrasi Paklobutrazol terhadap Kultivar 81530