



Milik UPT Perpustakaan  
UNIVERSITAS JEMBER



**Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pemberian  
Gibberelin (GA<sub>3</sub>) Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan  
Krisan Potong Spray (*Chrysantemum morifolium*)**

**KARYA ILMIAH TERTULIS  
(SKRIPSI)**

**Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata Satu Jurusan Budidaya Pertanian  
Program Studi Agronomi Pada Fakultas Pertanian  
Universitas Jember**

Oleh:

**ASIH SETIAWURI**  
NIM. 981510101192

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS PERTANIAN  
DESEMBER 2003**

Asal:

I. Diah

Klass

635.933 15

BUNGA KRISAN

**KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL**  
**PENGARUH KONSENTRASI DAN WAKTU PEMBERIAN**  
**GIBBERELIN (GA<sub>3</sub>) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN**  
**PEMBUNGAAN KRISAN POTONG SPRAY**  
*(Crysantemum morifolium)*

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Asih Setiawuri**

NIM. 981510101192

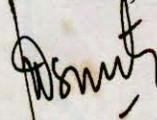
Telah diuji pada tanggal

17 Desember 2003

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

**TIM PENGUJI**

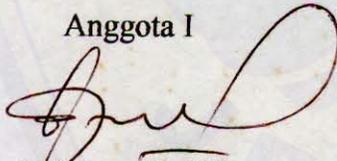
Ketua,



**Ir. Parawita Dewanti, MP**

NIP. 131 877 581

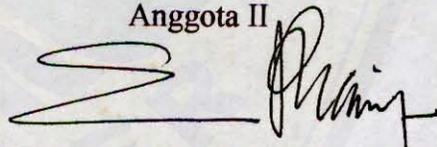
Anggota I



**Ir. Usmadi, MP**

NIP. 131 759 530

Anggota II



**Ir. Denna Eriani Munandar, MP**

NIP. 131 759 541

**MENGESAHKAN**

Dekan,



**Ir. Arie Mudjiharjati, MS**

NIP. 130 609 808

**DOSEN PEMBIMBING**

**Ir. Parawita Dewanti, MP.**

**Ir. Usmadi, MP**

**Ir. Denna Eriani Munandar, MP**

**Motto :**

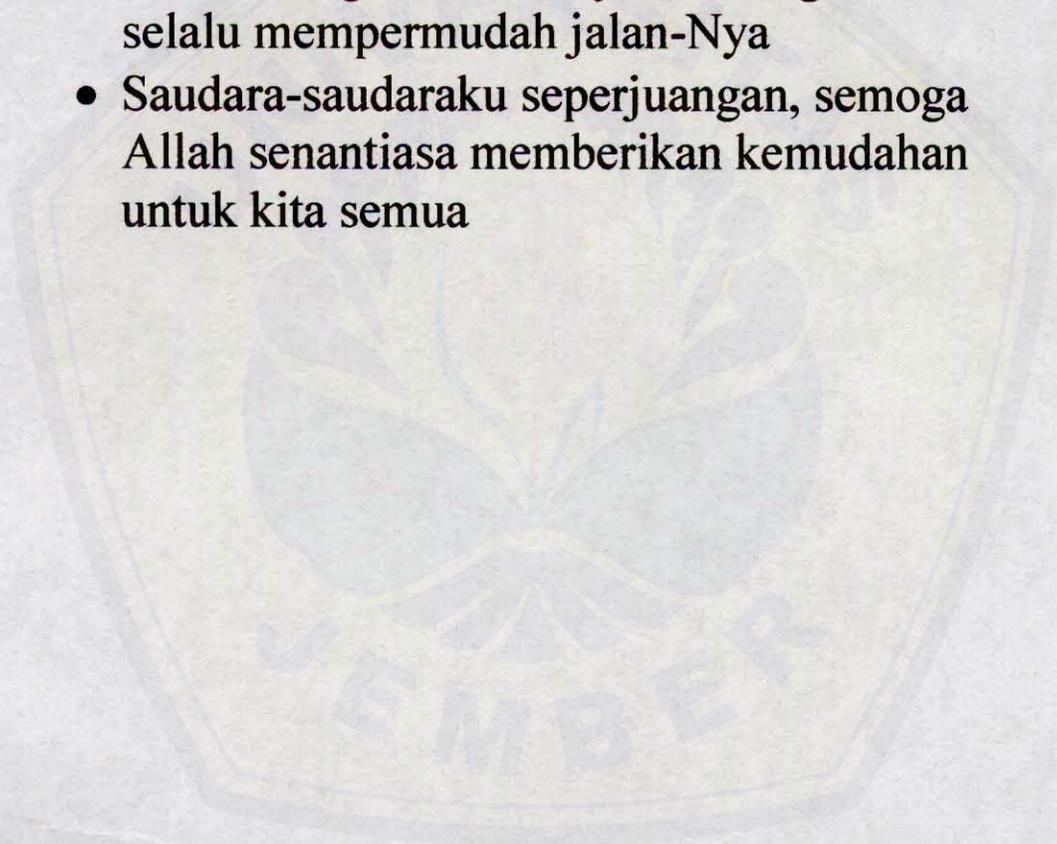
**CAHAYA DIATAS CAHAYA**

**Allah adalah cahya langit dan bumi  
Perumpamaan cahaya-Nya adalah ibarat misykat  
Dalam misykat itu ada pelita  
Pelita itu di dalam kaca  
Kaca itu laksana bintang berkilau  
Dinyalakan dengan minyak dari pohon yang diberkati  
Pohon zaitun yang bukan di timur atau di barat yang  
minyaknya saja hampir menyala dengan sendirinya  
Walau api tiada menyentuhnya  
Cahaya di atas cahaya !  
Allah menuntun kepada cahaya-Nya,  
siapa saja yang ia kehendaki  
Dan Allah membuat perumpamaan bagi manusia  
Sungguh Allah mengetahui segala**

**(Qs. An Nur. 35)**

**Kupersembahkan Karya Ilmiah Tertulis  
ini untuk :**

- **Bapak Suparno dan Ibu Marwiyah  
terimakasih atas kasih sayang dan semangat  
yang membuatku senantiasa bangkit**
- **Adikku Teguh Firmansyah, semoga Allah  
selalu mempermudah jalan-Nya**
- **Saudara-saudaraku seperjuangan, semoga  
Allah senantiasa memberikan kemudahan  
untuk kita semua**



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis dengan judul **Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pemberian Gibberelin (GA<sub>3</sub>) Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Krisan Potong Spray (*Chrysantemum morifolium*)**. Karya tulis ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu pada Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis ini, tidak sedikit bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Arie Mudjiharjati, MS, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah memberi ijin kepada penulis untuk menyusun Karya Ilmiah Tertulis ini.
2. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS, selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyusun Karya Ilmiah Tertulis ini.
3. Ir. Parawita Dewanti, MP, selaku Dosen Pembimbing Utama, atas waktu yang diberikan untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis ini.
4. Ir. Usmadi, MP, selaku Dosen Pembimbing Anggota I, atas waktu dan bimbingannya kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tertulis Ilmiah ini serta berbagai masukan berarti yang menguatkan penulis untuk berani menapaki masa depan.
5. Ir. Denna Eriani Munandar, MP, selaku Dosen Pembimbing Anggota II, yang telah memberikan bimbingan hingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis ini.
6. Bapak, Ibu, dan Adikku yang telah memberikan begitu banyak doa, perhatian dan pengorbanan sehingga terus membangkitkan semangat "ananda" dalam menyelesaikan studi ini.
7. Keluarga Bapak Vivi, atas bantuan dan pengorbanannya selama penulis melakukan penelitian.

8. Teman-temanku di F-SIAP (Forum Studi Islam Mahasiswa Pertanian) Ratna, Yuni, Atun, Lutfi, Ira, Mila, sesungguhnya perubahan itu dimulai dari diri kita sendiri. .
9. Teman-temanku Trina, Ani, Andri, Hesti, dan seluruh teman-teman seperjuangan di AGRO'98 atas segala dukungan doa dan semangat yang telah diberikan.
10. Teman-teman di Kamda, PI, Kalduma, Salsabila, Ye Em Be, terima kasih atas segala bantuannya, sesungguhnya hanya Allah yang mampu membalas amal kalian semua.
11. Semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis ini.

Penulis berharap semoga Karya Ilmiah Tertulis ini bermanfaat bagi generasi Fakultas Pertanian Universitas Jember berikutnya, petani dan semua pembaca. Amin.

Jember, Desember 2003

Penulis

DAFTAR ISI

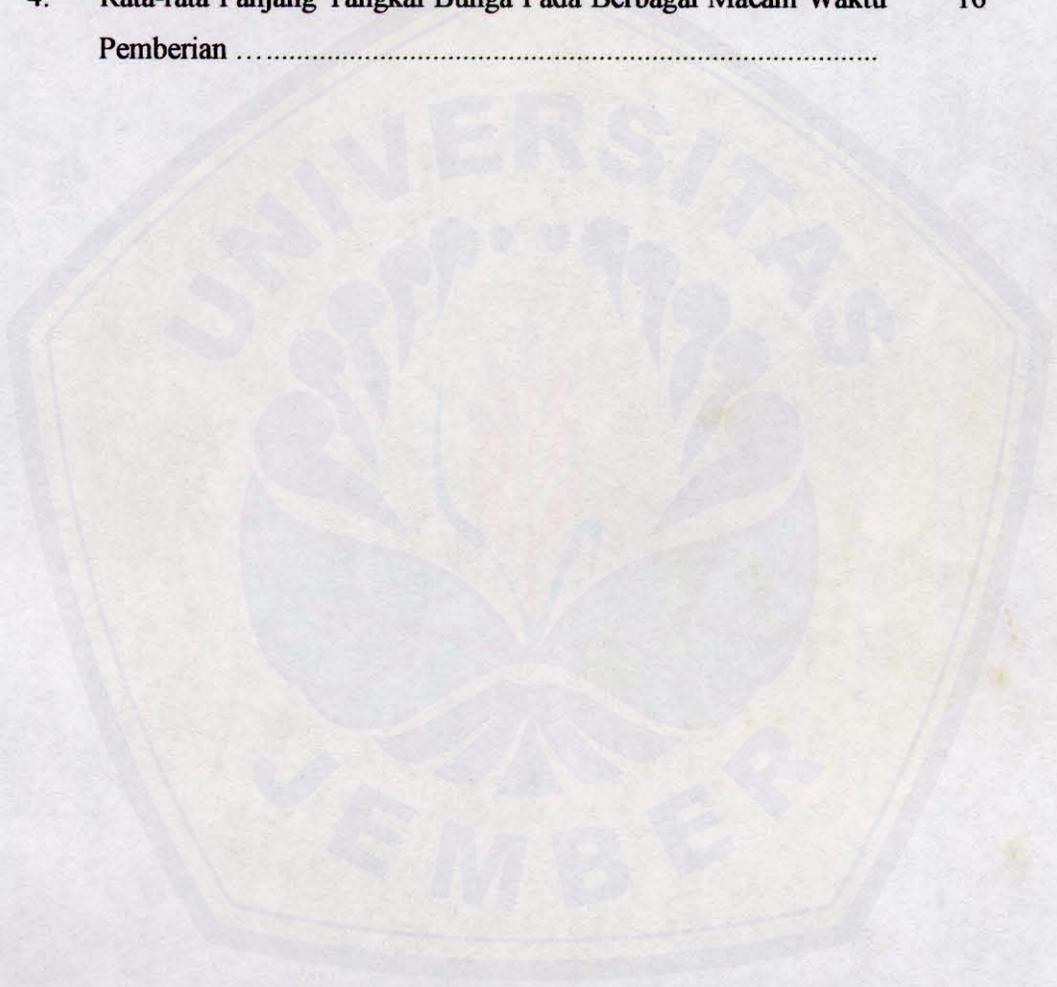
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2 Rumusan Permasalahan .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Tanaman Krisan .....	4
2.2 Budidaya Tanaman Krisan .....	5
2.3 Gibberelin .....	6
2.4 Hipotesis .....	8
<b>III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b> .....	9
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	9
3.2 Metode Penelitian .....	9
3.3 Alat dan Bahan .....	9
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	9
3.5 Parameter Pengamatan .....	11
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	13
4.1 Hasil .....	13
4.2 Pembahasan .....	17

<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	22
5.1 Kesimpulan .....	22
5.2 Saran .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	23
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	25



**DAFTAR TABEL**

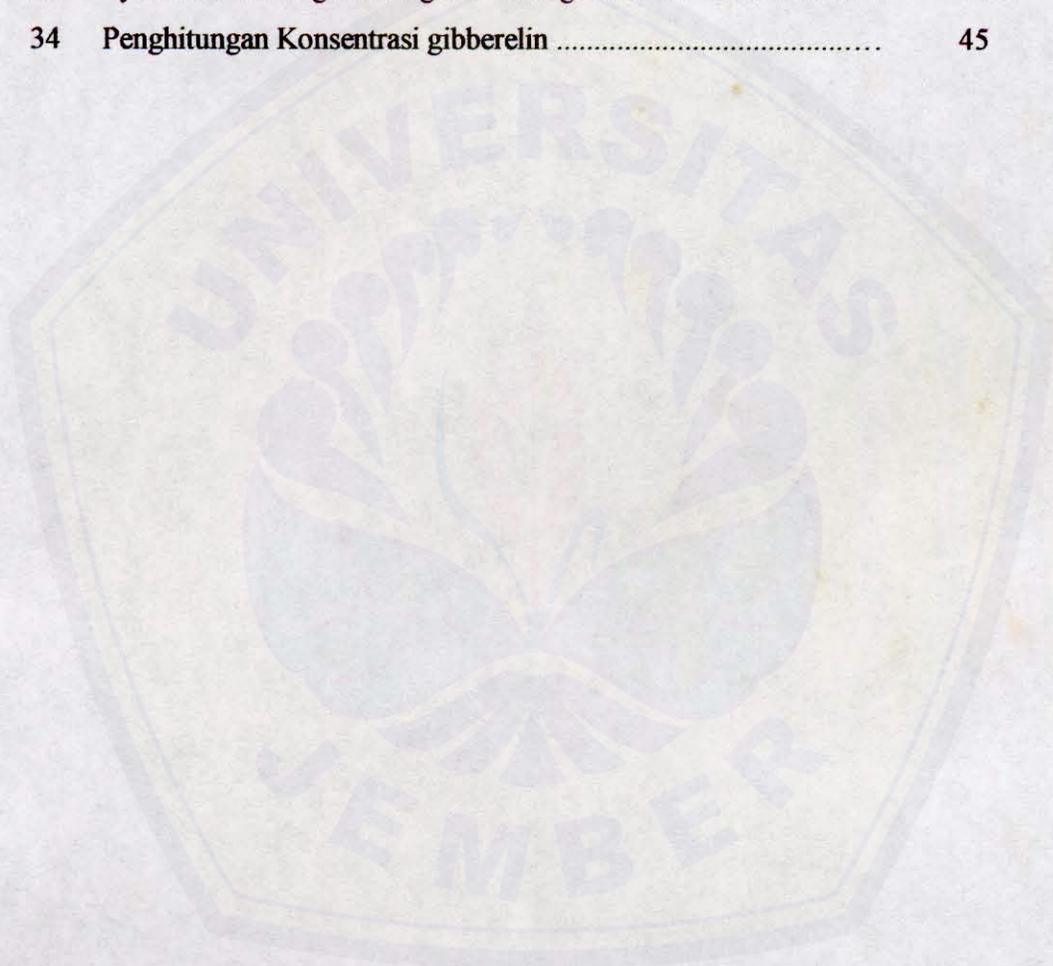
No.	Judul	Halaman
1.	Rangkuman F-Hitung Parameter Pengamatan .....	14
2.	Rangkuman Uji Duncan 5% Terhadap Konsentrasi .....	14
3.	Rata-rata Interaksi Konsentrasi dan Waktu Pemberian GA <sub>3</sub> .....	15
4.	Rata-rata Panjang Tangkai Bunga Pada Berbagai Macam Waktu Pemberian .....	16



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman 28 HST .....	25
2.	Tabel Anova Tinggi Tanaman 28 HST.....	25
3.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman 42 HST .....	26
4.	Tabel Anova Tinggi Tanaman 42 HST.....	26
5.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman 56 HST .....	27
6.	Tabel Anova Tinggi Tanaman 56 HST.....	27
7.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman 70 HST .....	28
8.	Tabel Anova Tinggi Tanaman 70 HST.....	28
9.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman 84 HST .....	29
10.	Tabel Anova Tinggi Tanaman 84 HST.....	29
11.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman 98 HST .....	30
12.	Tabel Anova Tinggi Tanaman 98 HST.....	30
13.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman 112 HST .....	31
14.	Tabel Anova Tinggi Tanaman 112 HST.....	31
15.	Data Pengamatan Diameter Batang.....	32
16.	Tabel Anova Diameter Batang.....	32
17.	Data Pengamatan Jumlah Ruas.....	33
18.	Tabel Anova Jumlah Ruas.....	33
19.	Data Pengamatan Panjang Ruas.....	34
20.	Tabel Anova Panjang Ruas.....	34
21.	Data Pengamatan Luas Daun.....	35
22.	Tabel Anova Luas Daun.....	35
23.	Data Pengamatan Jumlah Daun.....	36
24.	Tabel Anova Jumlah Daun.....	36
25.	Data Pengamatan Jumlah Bunga.....	37
26.	Tabel Anova Jumlah Bunga.....	37
27.	Data Pengamatan Diameter Batang.....	38

28	Tabel Anova Diameter Batang.....	38
29	Data Pengamatan Panjang Tangkai Bunga.....	39
30	Tabel Anova Panjang Tangkai Bunga.....	39
31	Data Pengamatan Waktu Panen.....	40
32	Tabel Anova Waktu Panen.....	40
33	Rangkuman Uji Duncan 5% Terhadap Seluruh Perlakuan.....	41
35	Syarat Mutu Bunga Potong Krisan Segar .....	44
34	Penghitungan Konsentrasi gibberelin .....	45



**DAFTAR GAMBAR**

No.	Judul	Halaman
1.	Struktur Asam Gibberelat .....	14
2.	Grafik Tinggi Tanaman Dengan Konsentrasi GA <sub>3</sub> pada Umur 28 HST sampai 112 HST .....	14
3.	Tanaman Umur 28 HST .....	43
4.	Tanaman Umur 63 HST .....	43
5.	Tanaman Umur 70 HST .....	44
6.	Tanaman Umur 112 HST .....	44

**Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pemberian  
Gibberelin (GA<sub>3</sub>) Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Krisan Potong  
Spray (*Chrysanthemum morifolium*)**

Asih Setiawuri<sup>1</sup>, Ir. Parawita Dewanti, MP<sup>2</sup>, Ir. Usyadi, MP<sup>3</sup>, Ir. Denna Eriani  
Munandar, MP<sup>4</sup>

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif dan waktu pemberian GA<sub>3</sub> yang tepat untuk pertumbuhan dan pembungaan krisan potong jenis spray. Penelitian dilaksanakan di Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember dengan ketinggian ± 500 dpl. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Maret sampai September 2003. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial 3 x 4 yang diulang 3 kali. Faktor perlakuan meliputi waktu pemberian GA<sub>3</sub> (T) yang terdiri atas T1 (minggu ke 2 dan minggu ke 4); T2 (minggu ke 3 dan minggu ke 6); T3 (minggu ke 4 dan minggu ke 8) dan konsentrasi GA<sub>3</sub> yang terdiri atas K0 (0 ppm); K1 (15 ppm); K2 (25 ppm); K3 (35 ppm). Hasil percobaan dianalisis dengan uji F, jika terjadi beda nyata dan atau beda sangat nyata akan diuji lebih lanjut dengan uji Duncan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pemberian gibberelin (GA<sub>3</sub>) pada umur 4 dan 8 minggu setelah tanam dapat meningkatkan panjang tangkai bunga. Pemberian GA<sub>3</sub> selama fase vegetatif dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman terutama pada perlakuan konsentrasi 25 ppm yang memberikan hasil cenderung lebih baik pada tinggi tanaman umur 28, 42, 56 HST, panjang ruas dan waktu panen. Pemberian GA<sub>3</sub> 25 ppm pada minggu ke 3 dan ke 6 cenderung memberikan hasil yang lebih baik hanya pada parameter jumlah bunga.

**Kata Kunci :** Krisan (*Chrysanthemum morifolium*), Gibberelin (GA<sub>3</sub>)

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember

<sup>2</sup>Dosen Pembimbing Utama,

<sup>3</sup>Dosen Pembimbing Anggota I

<sup>4</sup>Dosen Pembimbing Anggota II



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Permasalahan

Krisan, seruni, atau bunga emas (*Golden Flower*), bukan tanaman asli Indonesia. Berdasarkan penelusuran yang dilakukan ahli botani disimpulkan bahwa sentrum asli tanaman krisan adalah dataran Cina, konon di dataran Cina ditemukan sumber genetik (plasma nutfah) tanaman krisan jenis *Chrysantemum indicum* (berbunga kuning), *C. morifolium* (ungu dan pink), *C. daisy* (bulat, pompon). Aneka jenis krisan yang pertama kali ditemukan disebut krisan kuno (Rukmana dan Mulyana. 1997).

Krisan termasuk salah satu jenis bunga potong penting di dunia. Krisan potong banyak digunakan sebagai bahan dekorasi ruangan, jambangan bunga atau aneka rangkaian bunga. Menurut data statistik, impor bunga krisan tahun 1992 dari Hongkong 7.920 kg dengan nilai 2.889 USD. Nilai ekspor krisan Indonesia ke Singapura tahun 1991 sebesar 1.420 kg dengan nilai 2.535 USD. Empat tahun berikutnya ekspor krisan menurun drastis, hanya sekitar 100 kg dengan nilai 600 USD yang diekspor ke Jepang (Saleh. 1999). Proyeksi kebutuhan bunga potong di Jakarta tahun 1998, untuk bunga krisan mencapai 12.220.800 tangkai (Rukmana Mulyana. 1997). Peluang pasar krisan potong masih sangat terbuka baik untuk memenuhi permintaan dari dalam negeri maupun dari luar negeri.

Tanaman krisan yang dikehendaki sebagai bunga potong adalah yang memiliki panjang batang berkisar antar 70 sampai 76 cm, diameter tangkai bunga lebih dari 5 mm dan diameter bunga lebih dari 35 mm. besar dan tangkai bunga panjang. Waktu yang dipergunakan untuk fase vegetatif tanaman krisan potong relatif lama, yaitu sekitar 12-15 minggu. Oleh karena itu diperlukan zat pengatur tumbuh untuk merangsang pertumbuhan vegetatif. Gibberelin ( $GA_3$ ) adalah salah satu zat pengatur

tumbuh yang dapat meningkatkan panjang batang sampai pada ukuran tertentu sehingga dapat mempercepat tanaman untuk memasuki fase generatif. Penelitian Sanjaya (1991) menunjukkan bahwa konsentrasi  $GA_3$  25 ppm dapat meningkatkan tinggi tanaman dan panjang tangkai bunga krisan standar dengan pemberian dua kali pada umur 6 dan 8 minggu. Di California, pemberian gibberelin antara 1,5 sampai 6 ppm yang disemprotkan 1-3 hari dan 3 minggu setelah penanaman mempunyai hasil yang signifikan terhadap panjang batang (Kofranek. 1976).

Respon pemberian  $GA_3$  pada berbagai fase, berbeda-beda baik konsentrasinya mau pun waktu pemberiannya. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara waktu aplikasi dengan konsentrasi gibberelin yang diberikan sehingga efektif bagi masing-masing fase pertumbuhan.

## 1.2 Rumusan Permasalahan.

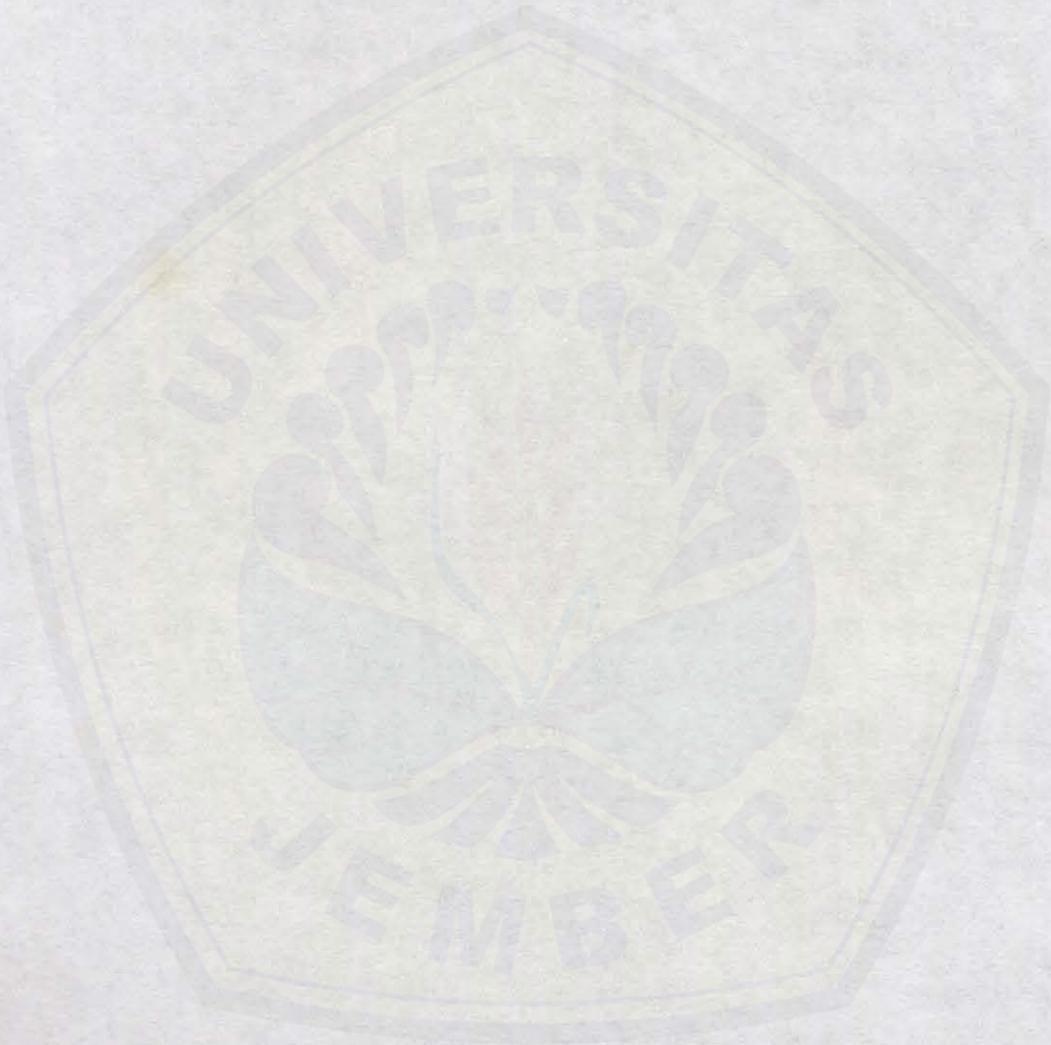
Budidaya krisan potong membutuhkan waktu 12-15 minggu untuk merangsang pertumbuhan dan pembungaan. Sedangkan kualitasnya diantaranya ditentukan oleh panjang tangkai bunga antara 70-76 cm, keadaan tangkai bunga kuat, lurus dan tidak pecah.  $GA_3$  diperlukan untuk mempercepat pertumbuhan dan pembungaan. Kebutuhan  $GA_3$  eksogen pada masing-masing pertumbuhan krisan tidak sama, sehingga perlu diketahui konsentrasi yang paling efektif untuk masing-masing fase pertumbuhan dan pembungaan.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi  $GA_3$  yang paling efektif, waktu pemberian yang tepat maupun interaksi antara konsentrasi dengan waktu pemberian yang paling baik untuk meningkatkan pertumbuhan dan pembungaan tanaman krisan potong spray

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi penggunaan gibberelin dalam budidaya krisan potong dan bahan pertimbangan untuk penelitian krisan selanjutnya.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Krisan.

Tanaman krisan (*Chrysantemum*) spp termasuk famili Asteraceae. Tanaman ini mempunyai banyak spesies diantaranya adalah *C. daisy*, *C. indicum*, *C. coccineum*, *C. roseum*, *C. frutescens*, *C. maximum*, *C. hornorum*, dan *C. parthenium*. Daur hidup tanaman krisan dapat bersifat sebagai tanaman semusim (*annual*) atau tanaman tahunan (*perennial*) (Rukmana dan Mulyana. 1997).

Bunga krisan merupakan bunga majemuk yang membentuk bunga diatas dasar bunga (*receptaculum*) atau menyerupai bunga bongkol (*capitaculum*), ujung ibu tangkai bunga (*pedunculus*) berbentuk tandan. Bunga tunggal (seperti *daisy*) mempunyai mahkota (*ray flower*) di luar barisan, putik (*pistillum*) dan piringan dasar bunga/*disk flower* (berada pada satu pusat atau mata *daisy*) yang biasanya bersifat biseksual dan fertil. Dasar bunga umumnya rata atau cembung dan dikelilingi oleh hiasan bunga (Kofranek. 1992).

Menurut Laurie (1979) berdasarkan pada pertumbuhan atau metode pengaturan pertumbuhan bunga memiliki dua tipe pertumbuhan :

#### a. *Disbunded inflorescences.*

Yaitu tipe standar dengan satu mata tunas bunga, yaitu tunas terminal yang tumbuh pada satu batang, sedangkan bunga lateral dibuang sehingga dihasilkan satu bunga dengan ukuran besar.

#### b. *Spray inflorescences*

Yaitu seluruh tunas bunga dibiarkan berkembang agar lebih banyak tunas lateral dengan ukuran bunga kecil.

## 2.2 Budidaya Tanaman Krisan

Perbanyakan tanaman krisan bisa berasal dari biji dan dapat pula berupa stek pucuk (Respati. 1992). Stek pucuk banyak digunakan karena dengan stek pucuk dapat menghasilkan bibit yang seragam. Bibit yang berasal dari stek pucuk yang dipilah dari tanaman induk yang produktif dan sehat, ukurannya berkisar antara 7,5-10 cm, kemudian ditanam dalam bak plastik yang berisi media yang sudah disterilkan (Sanjaya. 1996).

Krisan termasuk tanaman semusim yang umurnya berkisar antara 90-120 hari, tergantung dari varietas dan lingkungan tempat menanamnya. Apabila dikehendaki, tanaman krisan dapat dipertahankan hingga beberapa tahun, tetapi bunga yang dihasilkan biasanya sudah jauh menurun kualitasnya (Hasyim dan Reza. 1995).

Krisan dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah dengan syarat tanah harus cukup subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, berdrainase baik, serta memiliki pH antara 5,5 - 6,5 (Respati. 1992).

Menurut Sanjaya (1996), cahaya lampu yang optimal 100-200 lux dengan lama penyinaran 3-4 jam. Suhu udara siang hari yang ideal untuk pertumbuhan tanaman krisan berkisar 20-26<sup>0</sup> C dengan batas minimum 17<sup>0</sup> C dan batas maksimum 30<sup>0</sup> C. Suhu malam berkisar 16-18<sup>0</sup> C, dengan kondisi tersebut diharapkan krisan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Tanaman krisan umumnya membutuhkan kondisi kelembaban udara (RH) tinggi. Pada fase pertumbuhan awal, seperti perkecambahan benih atau pembentukan akar bibit stek, diperlukan kelembaban udara antara 90% - 95%. Tanaman muda sampai dewasa tumbuh dengan baik antara 70% - 80%

Umumnya untuk mendapatkan bunga yang berkualitas baik, tanaman krisan membutuhkan cahaya yang lebih lama daripada panjang hari normal. Penambahan panjang hari dapat dilakukan dengan penyinaran buatan setelah matahari terbenam atau selama periode gelap.

Penambahan cahaya dapat meningkatkan hasil fotosintesis. Oleh karena itu penambahan cahaya pada tanaman berfungsi untuk memanipulasi fotoperiode dan meningkatkan laju fotosintesis. Peningkatan hasil fotosintesis berpengaruh terhadap laju pertumbuhan generatif yaitu pembentukan primordia bunga.

Sumber cahaya buatan yang umum digunakan adalah lampu pijar dan TL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lampu TL (*Flourecent*) lebih mempercepat pertumbuhan generatif tanaman krisan daripada lampu pijar. Penambahan penyinaran yang terbaik adalah pada tengah malam antara 22.30-01.00 dengan lampu 150 Watt untuk areal seluas 9 m<sup>2</sup> dan lampu dipasang setinggi 1,5 m dari permukaan tanah. Periode pemasangan lampu dilakukan sampai batas tertentu fase vegetatif (2-8 minggu) untuk mendorong pembentukan bunga (Rukmana dan Mulyana. 1997)

Waktu panen harus tepat. Kemekaran 50 - 75% adalah waktu tepat untuk panen. Untuk tipe spray minimal 3 mahkota bunga telah membuka sempurna (Saleh. 1999)

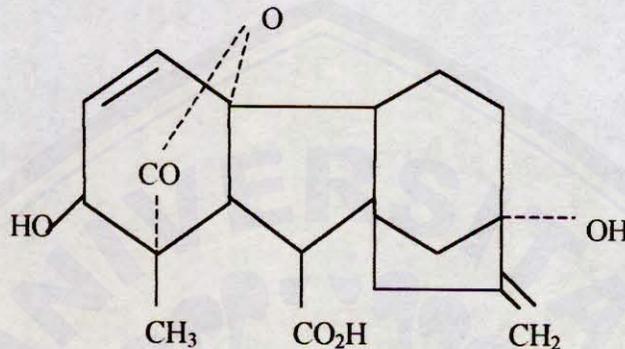
### 2.3 Gibberelin

Zat Pengatur tumbuh pada tanaman (*plant regulator*) adalah senyawa organik bukan hara (*nutrient*) yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung (*promote*), menghambat (*inhibit*) dan dapat mengubah proses fisiologi tumbuhan. Zat pengatur tumbuhan di dalam tanaman terdiri dari lima kelompok yaitu auksin, gibberelin, sitokinin, etilen dan inhibitor dengan ciri khas dan pengaruh yang berlainan terhadap proses fisiologis (Abidin. 1990).

Gibberelin merupakan terpenoid yang terdiri dari 20 karbon yang merupakan turunan dari empat unit isoprenoid (Taiz dan Zieger. 1991). Bagian dasar kimia gibberelin adalah kelompok giban dan kelompok karboksil bebas .

Sampai saat ini telah diketahui 84 macam gibberlin (Taiz dan Zieger. 1991), yang terdapat pada angiosperma, paku-pakuan, dan

barangkali juga pada lumut, ganggang, dan sekurang-kurangnya dua jenis cendawan (Salisbury dan Ross. 1995). Tetapi yang sering dideteksi adalah asam giberelat,  $GA_3$ , dan banyak efek fisiologi yang dianggap berasal dari gibberelin sebagai suatu kelompok telah diperoleh hanya dengan senyawa ini (Loveless. 1991).



Gambar 1. Struktur dari Asam Giberelat ( $GA_3$ )

Gibberelin sebagai hormon tumbuh pada tanaman sangat berpengaruh terhadap sifat genetik (*genetic dwarfism*), pembungaan, penyinaran, partenokarpi, mobilisasi karbohidrat selama perkecambahan (*germination*) dan aspek fisiologis lainnya. Gibberelin mempunyai peranan dalam mendukung perpanjangan sel (*elongation*), aktifitas kambium dan mendukung pembentukan RNA baru serta sintesa protein. (Abidin. 1983).

Gibberelin dapat menggantikan perlakuan panjang hari pada beberapa spesies (Salisbury dan Ross. 1991).  $GA_3$  merangsang pembungaan pada tanaman hari pendek jika diaplikasikan pada awal periode gelap, tetapi jika terlambat tidak akan berpengaruh apa-apa (Ogawa dalam Salisbury dan Ross. 1991).

Konsentrasi pemberian gibberelin untuk masing-masing jenis tanaman berbeda. Pemberian  $GA_3$  25 ppm terhadap tanaman krisan sebanyak 3 kali akan mempertinggi tanaman terbesar sampai minggu ke 12 dan produksi bunga dengan tangkai > 60 cm terbesar serta kesegaran

bunga semakin lama (Wuryaningsih dan Sutater. 1994). Aplikasi gibberlin ( $GA_3$ ) 100 mg/l pada kembang kol kultivar Early Patnai dapat mempercepat pembungaan 3-5 hari (Aditya dan Fordham. 1995) Pemberian gibberlin ( $GA_3$ ) pada umbi gladiol utuh dapat mempercepat pertumbuhan tunas dan bunga, ukuran dan berat, serta jumlah anakan (Soedjono. 1992)

#### 2.4 Hipotesis

Berdasarkan dari rumusan permasalahan dan tujuan yang telah ditetapkan, serta kajian pustaka, maka dihipotesiskan bahwa :

1. Pemberian gibberelin dengan konsentrasi tertentu akan meningkatkan pertumbuhan kualitas bunga krisan potong spray.
2. Pemberian gibberelin dengan waktu tertentu akan meningkatkan pertumbuhan dan kualitas bunga krisan potong spray.
3. Pemberian gibberelin dengan konsentrasi dan waktu tertentu akan meningkatkan pertumbuhan dan kualitas bunga krisan potong spray.



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.

Penelitian ini dilakukan di Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember Jawa Timur, dengan ketinggian  $\pm 500$  dpl. Penelitian ini dimulai bulan Maret 2003 sampai September 2003.

#### 3.2.1 Metode Penelitian.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAK faktorial dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah waktu pemberian (T), yang terdiri atas, T1 (minggu ke 2 dan minggu ke 4), T2 (minggu ke 3 dan minggu ke 6), T3 (minggu ke 4 dan minggu ke 8). Faktor kedua adalah konsentrasi  $GA_3$  (K) yang terdiri atas, K0 (0 ppm), K1 (15 ppm), K2 (25 ppm), K3 (35 ppm). Hasil percobaan dianalisis dengan uji-F, jika terjadi beda nyata dan atau beda sangat nyata akan diuji lebih lanjut dengan uji Duncan 5 %.

#### 3.3 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : stek pucuk krisan jenis lokal putih, pupuk NPK, pupuk daun, pupuk organik, arang sekam, pupuk kandang, aquades, Sunrelin, yang memiliki kandungan  $GA_3$  10 %, fungisida, insektisida.

Alat yang digunakan adalah, lampu TL 40 watt, gelas ukur, tali kecil, ajir bambu, mulsa plastik, Leaf Area Meter, mistar, jangka sorong dan alat-alat lain yang mendukung penelitian ini.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Penyiapan Lahan**

- a. Tanah dicangkul sedalam 30 cm hingga gembur
- b. Tanah yang sudah dicangkul di siram air kapur, selanjutnya dikering anginkan selama 15 hari agar gas-gas beracun dalam tanah menguap
- c. Setelah 15 hari, tanah digemburkan kembali sekaligus membentuk bedengan
- d. Pupuk kandang dan sekam disebarakan pada permukaan bedengan, kemudian campur dengan tanah lapisan atas hingga merata. Perbandingan antara tanah lapisan atas, sekam dan pupuk kandang adalah 2 : 1 : 2
- e. Permukaan bedengan di ratakan dengan cangkul atau papan kayu.

#### **3.4.2 Penyetekan**

Stek diambil dari tunas tanaman induk yang sehat yang memiliki diameter pangkal tunas antara 3-3,5 mm, panjang tunas 5 cm, mempunyai tiga helai daun dewasa. Pucuk dipotong 5-7 cm dengan cara miring.

#### **3.4.3 Pembibitan**

Pembibitan dilakukan pada sekam yang steril dalam gelas pembibitan dan kedalaman 1 – 2 cm. Stek pucuk sebelum ditanam diolesi Rooton-F. Bak pembibitan diletakkan pada tempat yang teduh dan penyiraman dilakukan 2 minggu sekali atau sesuai keadaan bibit dengan cara mengabutkan air agar lingkungan bibit tetap lembab. Bibit siap ditanam setelah umur 14 hari.

#### **3.4.4 Penanaman dan Pemeliharaan.**

Bibit yang berumur 14 hari ditanam di bedengan yang telah dipersiapkan dengan jarak tanam 15 x 15 cm. Penyiraman dilakukan satu kali sehari. Fungisida dan Insektisida disemprotkan seminggu sekali tergantung keadaan. Pada saat penanaman dipasang jaring penahan rebah dari kawat yang dinaikkan setiap minggu. Tujuannya untuk mendapatkan batang yang kuat, lurus dan tidak pecah.

#### **3.4.5 Penambahan cahaya**

Krisan merupakan tanaman hari pendek, sehingga untuk berbunga memerlukan tambahan cahaya untuk menghambat pertumbuhan generatifnya. Perlakuan hari panjang dimaksudkan untuk mendapatkan pertumbuhan vegetatif yang prima terlebih dahulu. Penambahan cahaya dilakukan sejak penanaman sampai tanaman berumur 10 minggu. Cahaya dari lampu TL diberikan mulai pukul 14.00 sampai pukul 07.00.

#### **3.4.6 Pemberian GA<sub>3</sub>**

Gibberelin (GA<sub>3</sub>) dibuat dengan konsentrasi 0 ppm, 15 ppm, 25 ppm, 35 ppm, masing-masing perlakuan dilarutkan dalam aquades dan diberikan dengan cara disemprotkan. Waktu pemberian dilaksanakan sesuai dengan perlakuan yaitu, minggu kedua dan ketiga, minggu kedua dan keempat

#### **3.4.7 Perlakuan Hari Pendek**

Perlakuan hari pendek dilakukan sejak tanaman berumur 10 minggu, dengan cara menutup tanaman dengan plastik hitam. Perlakuan ini dihentikan apabila sudah muncul promordia bunga. Perlakuan ini bertujuan untuk mempercepat inisiasi bunga.

#### **3.4.8 Pemupukan**

Pemupukan dilakukan seminggu dua kali. Pupuk yang digunakan adalah pupuk N, P, K, pupuk daun dan pupuk organik.

#### **3.4.9 Pemanenan**

Panen dilakukan saat kemekaran 50-75 %. Untuk tipe spray minimal 3 mahkota bunga telah membuka sempurna. Panen dilaksanakan pagi hari pada saat tanaman segar (disiram sebelum panen) dengan cara memotong batang bawah pada ketinggian 10 cm dari tanah.

### 3.5 Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan mulai minggu ke 4 sampai akhir penelitian (tanaman siap dipakai). Parameter yang diamati meliputi :

1. Tinggi tanaman, diukur mulai leher akar sampai pucuk tanaman dalam satuan cm yang diukur pada minggu ke 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16
2. Jumlah ruas, yaitu menghitung banyak ruas yang terbentuk yang dilaksanakan menjelang panen.
3. Panjang ruas diukur dalam satuan cm yang dilaksanakan menjelang panen.
4. Diameter batang, diukur dalam satuan cm yang dilaksanakan menjelang panen.
5. Jumlah daun, yaitu menghitung banyak daun yang terbentuk yang dilaksanakan menjelang panen
6. Luas daun diukur dalam satuan  $\text{cm}^2$  yang dilaksanakan menjelang panen.
7. Umur panen (hari), yaitu dihitung sejak tanam sampai dengan bunga mekar penuh dalam satuan hari
8. Jumlah bunga, dihitung banyaknya bunga yang jadi atau bunga yang sempurna
9. Diameter bunga, diukur pada saat bunga mekar penuh dalam satuan cm
10. Panjang rata-rata tangkai bunga, diukur dalam satuan cm yang dilaksanakan menjelang panen.



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan dan analisa yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian gibberelin ( $GA_3$ ) pada umur 4 dan 8 minggu setelah tanam dapat meningkatkan panjang tangkai bunga (3.43 cm).
2. Pemberian  $GA_3$  selama fase vegetatif dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman terutama pada perlakuan konsentrasi 25 ppm yang memberikan hasil cenderung lebih baik pada tinggi tanaman umur 28 (13.88 cm), 42 (23.21 cm), 56 HST (33.21 cm), panjang ruas (1.14 cm) dan waktu panen (116.15)
3. Pemberian  $GA_3$  25 ppm pada minggu ke 3 dan ke 6 cenderung memberikan hasil yang lebih baik hanya pada parameter jumlah bunga (4.67).

### 5.2 Saran

Untuk penelitian lebih lanjut disarankan mengkaji pengaruh kualitas bibit maupun ketinggian tempat dengan pemberian  $GA_3$ , sehingga lebih meningkatkan kualitas krisan potong.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1990. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa. Bandung.
- Aditya, D.K., R. Fordham. 1995. Effects of Cold Treatment and Gibberelic Acid on Flowering of Cauliflower. *Journal of Horticultural Science*. 70 (4) 557-585.
- Ehger, E.D. and Frederic, C.R. 1997. *Concepts in Biology*. Wm C Brown Publisher.
- Gardner, G.D., R.B. Pearce dan R.L. Mitchel. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan Herawati Susilo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Goldsworthy, P.R. dan N.M Fisher. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Terjemahan Tohari. Gajah Mada University Press. Jakarta.
- Hasyim, I. dan M. Reza. 1995. *Krisan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Heddy S. 1996. *Hormon Tumbuh*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kofranek, K. 1992. *Cut Chrysantemums*.p.5. Dalam Roy, A. Larson (eds.) *Introduction to Floriculture*. Academic Press Inc. London.
- Laurie, A., D.D. Kiplinger and Nelcon, K.S. 1997. *Comercial Flower Forcing*. Mc Graw Hill Inc. New York.
- Loveless, A.R. 1991. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik*. Terjemahan Kuswata, K., Sarkat D dan Usep S. PT Gramedia. Jakarta.
- Moore, T. 1989. *Biochemistry And Physiology of Plant Hormone*. Springer Verlag Berlin Heidelberg. New York.
- Nagarajaiah, C and T Vankatesh Reddy. 1986. Quality of Queen Elisabeth, Cut Roses as Influenced by Gibberellic Acid. *Mysore Jurnal Agriculture Science*. 20 : 292-295.
- Respati, R. 6 Juni 1992. Pioneer Kultur Teknik Budidaya Krisan. *Sinar Tani* (45).
- Rukmana, R. dan A.E. Mulyana. 1997. *Krisan*. Penerbit Kanesus. Yogyakarta.
- Saleh, S. 1999. Peningkatan Kualitas Bunga Krisan Untuk Ekspor. *Pros. Workshop Florikultura II*. Cipanas.

- Salisbury dan Ross. 1991. *Plant Physiologi*. Wadsaworth Publishing Company Belmont, California.
- Sanjaya. L.. 1991. Pengaruh Nitrogen dan Jumlah Bunga pertangkai Terhadap Kualitas Bunga Seruni. *Prosiding Seminar Tanaman Hias*. Cipanas.
- \_\_\_\_\_. 1991 Pengaruh Asam Gibberelin Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Bunga Seruni. *Prosiding Seminar Tanaman Hias*. Cipanas.
- \_\_\_\_\_, 1996. Krisan, Bunga Potong dan Tanaman Pot Yang Menawan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 15 : 55-60.
- Soedjono. 1992. Pemberian Air Kelapa, GA<sub>3</sub>, dan Greenzit pada umbi gladiolus yang dibelah. *Jurnal Hortikultura* 2 : 2. [www.warintek.com](http://www.warintek.com) diakses September 2003
- Taiz dan Zieger. 1991. *Plant Physiology*. The Benjamin Cummings Publishing Company Inc. California
- Wilkins, M.B. 1989. *Fisiologi Tanaman*. Terjemahan Mulyani Sutedjo, Mul..M.S Bumi Aksara.Jakarta.
- Wuryaningsih, S., Sutater. 1994. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Pupuk N Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bunga Krisan Standar Warna Putih. *Buletin Penelitian Tanaman Hias*. 1 : 47-56

Lampiran 1. Data Pengamatan Tinggi Tanaman 28 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	9.10	12.67	8.07	29.84	9.95
K1T1	11.67	13.83	14.00	39.50	13.17
K2T1	13.07	14.00	14.87	41.94	13.98
K3T1	15.17	14.67	12.67	42.51	14.17
K0T2	11.43	13.10	10.73	35.26	11.75
K1T2	13.33	10.50	12.53	36.36	12.12
K2T2	11.17	12.47	12.40	36.04	12.01
K3T2	11.13	12.30	12.00	35.43	11.81
K0T3	11.13	12.17	11.63	34.93	11.64
K1T3	12.00	14.07	10.83	36.90	12.30
K2T3	11.00	14.30	12.67	37.97	12.66
K3T3	10.87	11.50	10.60	32.97	10.99
Jumlah	141.07	155.58	143.00	439.65	
Rata-rata	11.76	12.97	11.92		12.21

Lampiran 2. Tabel Anova Tinggi Tanaman 28 HST

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel		
					5%	1%	
Kelompok	2	10.35	5.17	3.716	3.443	5.719	
Perlakuan	11	46.33	4.21	3.026	*	2.259	3.184
T	2	6.56	3.28	2.355	ns	3.443	5.719
K	3	15.91	5.30	3.810	*	3.049	4.817
TK	6	23.86	3.98	2.857	*	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	30.63	1.39				
Total	35	87.31					

KK = 9.66%

Lampiran 3. Data Pengamatan Tinggi Tanaman 42 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	16.27	21.70	16.40	54.37	18.12
K1T1	17.70	23.90	23.63	65.23	21.74
K2T1	22.67	23.37	25.90	71.94	23.98
K3T1	25.67	25.10	21.23	72.00	24.00
K0T2	19.53	22.40	18.73	60.66	20.22
K1T2	24.27	21.67	22.13	68.07	22.69
K2T2	22.63	23.00	23.83	69.46	23.15
K3T2	22.13	21.73	20.33	64.19	21.40
K0T3	16.67	18.97	18.40	54.04	18.01
K1T3	21.00	26.90	16.40	64.30	21.43
K2T3	18.80	26.50	22.23	67.53	22.51
K3T3	18.00	20.67	18.03	56.70	18.90
Jumlah	245.34	275.91	247.24	768.49	
Rata-rata	20.45	22.99	20.60		21.35

Lampiran 4. Tabel Anova Tinggi Tanaman 42 HST

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	48.89	24.45	4.524	3.443	5.719
Perlakuan	11	147.96	13.45	2.489 *	2.259	3.184
T	2	23.15	11.58	2.142 ns	3.443	5.719
K	3	93.83	31.28	5.788 **	3.049	4.817
TK	6	30.97	5.16	0.955 ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	118.89	5.40			
Total	35	315.74				

KK = 10.89%

Lampiran 5. Data Pengamatan Tinggi Tanaman 56 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	22.07	32.40	22.10	76.57	25.52
K1T1	26.03	33.47	35.33	94.83	31.61
K2T1	32.57	33.17	31.50	97.24	32.41
K3T1	36.93	32.93	29.73	99.59	33.20
K0T2	26.03	33.17	29.07	88.26	29.42
K1T2	38.17	31.10	35.33	104.60	34.87
K2T2	31.80	37.00	36.20	105.00	35.00
K3T2	33.40	31.60	34.33	99.33	33.11
K0T3	23.33	30.40	28.23	81.96	27.32
K1T3	33.67	38.73	24.43	96.83	32.28
K2T3	26.17	31.80	38.67	96.64	32.21
K3T3	26.00	33.07	32.67	91.74	30.58
Jumlah	356.16	398.83	377.59	1132.58	
Rata-rata	29.68	33.24	31.47		31.46

Lampiran 6. Tabel Anova Tinggi Tanaman 56 HST

<i>Sumber Keragaman</i>	<i>Derajat Bebas</i>	<i>Jumlah Kuadrat</i>	<i>Kuadrat Tengah</i>	<i>Nilai F-Hitung</i>	<i>F Tabel</i>	
					<i>5%</i>	<i>1%</i>
Kelompok	2	75.87	37.94	2.180	3.443	5.719
Perlakuan	11	268.07	24.37	1.401 ns	2.259	3.184
T	2	48.38	24.19	1.390 ns	3.443	5.719
K	3	199.71	66.57	3.826 *	3.049	4.817
TK	6	19.98	3.33	0.191 ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	382.80	17.40			
Total	35	726.75				

KK = 13.26%

Lampiran 7. Data Pengamatan Tinggi Tanaman 70 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	39.17	39.60	39.47	118.24	39.41
K1T1	33.23	42.27	43.33	118.83	39.61
K2T1	44.67	44.00	43.26	131.93	43.98
K3T1	49.37	45.83	37.73	132.93	44.31
K0T2	45.27	45.83	39.00	130.10	43.37
K1T2	46.27	42.93	45.33	134.53	44.84
K2T2	40.40	46.67	45.76	132.83	44.28
K3T2	43.23	40.80	43.03	127.06	42.35
K0T3	30.63	39.53	39.60	109.76	36.59
K1T3	44.83	46.33	38.67	129.83	43.28
K2T3	34.07	48.50	47.57	130.14	43.38
K3T3	34.76	39.00	43.00	116.76	38.92
Jumlah	485.90	521.29	505.75	1512.94	
Rata-rata	40.49	43.44	42.15		42.03

Lampiran 8. Tabel Anova Tinggi Tanaman 70 HST

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	52.44	26.22	1.467	3.443	5.719
Perlakuan	11	237.67	21.61	1.208 ns	2.259	3.184
T	2	60.97	30.49	1.705 ns	3.443	5.719
K	3	78.88	26.29	1.471 ns	3.049	4.817
TK	6	97.82	16.30	0.912 ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	393.35	17.88			
Total	35	683.47				

KK = 10.06%

Lampiran 9. Data Pengamatan Tinggi Tanaman 84 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	49.33	47.00	49.07	145.40	48.47
K1T1	40.67	49.27	51.90	141.84	47.28
K2T1	55.27	52.73	50.33	158.33	52.78
K3T1	60.00	50.67	47.67	158.34	52.78
K0T2	55.43	57.27	46.17	158.87	52.96
K1T2	56.33	51.76	55.50	163.59	54.53
K2T2	49.00	57.00	55.33	161.33	53.78
K3T2	52.83	50.60	53.40	156.83	52.28
K0T3	37.80	46.93	48.83	133.56	44.52
K1T3	56.83	61.07	47.50	165.40	55.13
K2T3	41.60	58.00	59.67	159.27	53.09
K3T3	41.93	46.27	52.00	140.20	46.73
Jumlah	597.02	628.57	617.37	1842.96	
Rata-rata	49.75	52.38	51.45		51.19

Lampiran 10. Tabel Anova Tinggi Tanaman 84 HST

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	42.64	21.32	0.707	3.443	5.719
Perlakuan	11	400.23	36.38	1.206 ns	2.259	3.184
T	2	87.71	43.86	1.454 ns	3.443	5.719
K	3	109.60	36.53	1.211 ns	3.049	4.817
TK	6	202.92	33.82	1.121 ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	663.53	30.16			
Total	35	1,106.40				

KK = 10.73%

Lampiran 11. Data Pengamatan Tinggi Tanaman 98 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	47.17	62.90	51.43	161.50	53.83
K1T1	42.07	60.17	66.00	168.24	56.08
K2T1	61.17	59.70	60.33	181.20	60.40
K3T1	59.00	57.03	56.01	172.04	57.35
K0T2	55.23	68.50	55.93	179.66	59.89
K1T2	69.93	65.70	63.93	199.56	66.52
K2T2	50.50	42.95	68.83	162.28	54.09
K3T2	59.27	63.83	62.10	185.20	61.73
K0T3	47.50	55.57	59.17	162.24	54.08
K1T3	65.20	67.63	43.67	176.50	58.83
K2T3	51.33	66.23	62.23	179.79	59.93
K3T3	45.33	41.57	54.43	141.33	47.11
Jumlah	653.70	711.78	704.06	2069.54	
Rata-rata	54.48	59.32	58.67		57.49

Lampiran 12. Tabel Anova Tinggi Tanaman 98 HST

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung		F Tabel	
						5%	1%
Kelompok	2	165.81	82.90	1.298		3.443	5.719
Perlakuan	11	803.42	73.04	1.144	ns	2.259	3.184
T	2	192.04	96.02	1.504	ns	3.443	5.719
K	3	145.40	48.47	0.759	ns	3.049	4.817
TK	6	465.97	77.66	1.216	ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	1,404.74	63.85				
Total	35	2,373.96					

KK = 13.90 %

Lampiran 13. Data Pengamatan Tinggi Tanaman 112 HST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	52.77	66.00	53.63	172.40	57.47
K1T1	45.63	62.50	67.77	175.90	58.63
K2T1	64.33	58.83	62.73	185.89	61.96
K3T1	62.33	61.17	57.17	180.67	60.22
K0T2	53.33	69.00	59.17	181.50	60.50
K1T2	71.63	67.67	64.33	203.63	67.88
K2T2	52.33	66.83	71.33	190.49	63.50
K3T2	61.83	64.27	64.83	190.93	63.64
K0T3	49.70	61.50	60.50	171.70	57.23
K1T3	66.17	68.77	45.93	180.87	60.29
K2T3	53.51	70.33	64.40	188.24	62.75
K3T3	53.23	64.67	56.61	174.51	58.17
Jumlah	686.79	781.54	728.40	2196.73	
Rata-rata	57.23	65.13	60.70		61.02

Lampiran 14. Tabel Anova Tinggi Tanaman 112 HST

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung		F Tabel	
						5%	1%
Kelompok	2	375.91	187.96	4.138		3.443	5.719
Perlakuan	11	318.37	28.94	0.637	ns	2.259	3.184
T	2	147.13	73.56	1.620	ns	3.443	5.719
K	3	103.30	34.43	0.758	ns	3.049	4.817
TK	6	67.94	11.32	0.249	ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	999.22	45.42				
Total	35	1,693.50					

KK = 11.04%

Lampiran 15. Data Pengamatan Diameter Batang

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	0.15	0.12	0.16	0.43	0.14
K1T1	0.23	0.20	0.24	0.67	0.22
K2T1	0.19	0.25	0.27	0.71	0.24
K3T1	0.22	0.19	0.21	0.62	0.21
K0T2	0.15	0.14	0.15	0.44	0.15
K1T2	0.17	0.29	0.24	0.70	0.23
K2T2	0.15	0.23	0.21	0.59	0.20
K3T2	0.24	0.25	0.17	0.66	0.22
K0T3	0.15	0.19	0.19	0.53	0.18
K1T3	0.18	0.13	0.17	0.48	0.16
K2T3	0.15	0.20	0.18	0.53	0.18
K3T3	0.17	0.16	0.22	0.55	0.18
Jumlah	2.15	2.35	2.41	6.91	
Rata-rata	0.18	0.20	0.20		0.19

Lampiran 16. Tabel Anova Diameter Batang

<i>Sumber Keragaman</i>	<i>Derajat Bebas</i>	<i>Jumlah Kuadrat</i>	<i>Kuadrat Tengah</i>	<i>Nilai F-Hitung</i>		<i>F Tabel</i>	
						<i>5%</i>	<i>1%</i>
Kelompok	2	0.00	0.00	1.479		3.443	5.719
Perlakuan	11	0.04	0.00	3.055	*	2.259	3.184
T	2	0.01	0.00	2.755	ns	3.443	5.719
K	3	0.02	0.01	5.081	**	3.049	4.817
TK	6	0.01	0.00	2.142	ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	0.02	0.00				
Total	35	0.06					

KK = 16.84%

Lampiran 17. Data Pengamatan Jumlah Ruas

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	33.50	36.60	35.33	105.43	35.14
K1T1	31.00	36.40	36.50	103.90	34.63
K2T1	33.80	35.40	38.67	107.87	35.96
K3T1	36.00	36.00	31.50	103.50	34.50
K0T2	32.00	33.00	32.33	97.33	32.44
K1T2	33.00	36.00	30.00	99.00	33.00
K2T2	36.67	33.00	35.00	104.67	34.89
K3T2	35.75	33.33	33.50	102.58	34.19
K0T3	31.33	34.50	31.00	96.83	32.28
K1T3	34.33	32.50	31.00	97.83	32.61
K2T3	33.75	35.00	36.80	105.55	35.18
K3T3	33.00	32.00	38.67	103.67	34.56
Jumlah	404.13	413.73	410.30	1228.16	
Rata-rata	33.68	34.48	34.19		34.12

Lampiran 18. Tabel Anova Jumlah Ruas

<i>Sumber Keragaman</i>	<i>Derajat Bebas</i>	<i>Jumlah Kuadrat</i>	<i>Kuadrat Tengah</i>	<i>Nilai F-Hitung</i>		<i>F Tabel</i>	
						<i>5%</i>	<i>1%</i>
Kelompok	2	3.94	1.97	0.364		3.443	5.719
Perlakuan	11	49.47	4.50	0.831	ns	2.259	3.184
T	2	16.00	8.00	1.478	ns	3.443	5.719
K	3	24.97	8.32	1.538	ns	3.049	4.817
TK	6	8.50	1.42	0.262	ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	119.08	5.41				
Total	35	172.50					
KK	6.82%						

Lampiran 19. Data Pengamatan Panjang Ruas

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	1.22	1.38	1.32	3.92	1.31
K1T1	1.38	1.46	1.55	4.39	1.46
K2T1	1.49	1.44	1.54	4.47	1.49
K3T1	1.45	1.31	1.35	4.11	1.37
K0T2	1.30	1.35	1.46	4.11	1.37
K1T2	1.47	1.27	1.22	3.96	1.32
K2T2	1.50	1.55	1.42	4.47	1.49
K3T2	1.38	1.29	1.50	4.17	1.39
K0T3	1.22	1.27	1.32	3.81	1.27
K1T3	1.42	1.54	1.22	4.18	1.39
K2T3	1.50	1.64	1.54	4.68	1.56
K3T3	1.26	1.51	1.35	4.12	1.37
Jumlah	16.59	17.01	16.79	50.39	
Rata-rata	1.38	1.42	1.40		1.40

Lampiran 20. Tabel Anova Panjang Ruas

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0.01	0.00	0.377	3.443	5.719
Perlakuan	11	0.24	0.02	2.251 ns	2.259	3.184
T	2	0.00	0.00	0.070 ns	3.443	5.719
K	3	0.18	0.06	6.316 **	3.049	4.817
TK	6	0.06	0.01	0.945 ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	0.21	0.01			
Total	35	0.46				

KK = 7.05 %

Lampiran 21. Data Pengamatan Luas Daun

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	460.25	500.03	467.19	1427.47	475.82
K1T1	511.78	502.62	553.39	1567.79	522.60
K2T1	402.97	588.58	476.76	1468.31	489.44
K3T1	710.26	734.26	477.46	1921.98	640.66
K0T2	432.77	520.00	469.74	1422.51	474.17
K1T2	661.09	557.78	715.53	1934.40	644.80
K2T2	608.20	829.13	667.12	2104.45	701.48
K3T2	884.88	543.93	494.27	1923.08	641.03
K0T3	478.68	502.21	468.87	1449.76	483.25
K1T3	551.35	771.26	382.31	1704.91	568.30
K2T3	436.52	670.16	632.96	1739.63	579.88
K3T3	668.76	672.32	539.56	1880.64	626.88
Jumlah	6807.50	7392.27	6345.15	20544.93	
Rata-rata	567.29	616.02	528.76		570.69

Lampiran 22. Tabel Anova Luas Daun

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung		F Tabel	
						5%	1%
Kelompok	2	45893.63	22946.82	1.890		3.443	5.719
Perlakuan	11	211,699.51	19,245.41	1.585	ns	2.259	3.184
T	2	42,247.42	21,123.71	1.740	ns	3.443	5.719
K	3	120,362.31	40,120.77	3.305	*	3.049	4.817
TK	6	49,089.78	8,181.63	0.674	ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	267,084.16	12,140.19				
Total	35	524,677.30					

KK = 19.31%

Lampiran 23. Data Pengamatan Jumlah Daun

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	27.33	31.33	29.00	87.66	29.22
K1T1	28.33	30.00	32.67	91.00	30.33
K2T1	25.67	30.00	30.33	86.00	28.67
K3T1	31.67	31.00	32.50	95.17	31.72
K0T2	26.00	30.00	31.50	87.50	29.17
K1T2	30.67	31.00	36.00	97.67	32.56
K2T2	25.00	32.67	32.23	89.90	29.97
K3T2	34.67	31.00	33.00	98.67	32.89
K0T3	31.00	31.00	34.67	96.67	32.22
K1T3	29.33	34.00	26.33	89.66	29.89
K2T3	25.00	32.67	31.67	89.34	29.78
K3T3	28.67	33.67	32.33	94.67	31.56
Jumlah	343.34	378.34	382.23	1103.91	
Rata-rata	28.61	31.53	31.85		30.66

Lampiran 24. Tabel Anova Jumlah Daun

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung		F Tabel	
						5%	1%
Kelompok	2	76.46	38.23	6.966		3.443	5.719
Perlakuan	11	69.56	6.32	1.152	ns	2.259	3.184
T	2	8.76	4.38	0.798	ns	3.443	5.719
K	3	32.79	10.93	1.992	ns	3.049	4.817
TK	6	28.00	4.67	0.850	ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	120.74	5.49				
Total	35	266.75					

KK = 7.64%

Lampiran 25. Data Pengamatan Jumlah Bunga

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	3.33	4.67	5.00	13.00	4.33
K1T1	3.33	5.00	4.67	13.00	4.33
K2T1	3.00	3.50	3.67	10.17	3.39
K3T1	3.67	3.67	3.67	11.01	3.67
K0T2	4.67	3.00	4.50	12.17	4.06
K1T2	3.00	3.33	3.33	9.66	3.22
K2T2	4.00	5.00	5.00	14.00	4.67
K3T2	4.33	4.00	4.00	12.33	4.11
K0T3	4.33	3.50	3.50	11.33	3.78
K1T3	4.67	3.50	5.00	13.17	4.39
K2T3	4.67	4.00	4.00	12.67	4.22
K3T3	4.00	5.00	5.00	14.00	4.67
Jumlah	47.00	48.17	51.34	146.51	
Rata-rata	3.92	4.01	4.28		4.07

Lampiran 26. Tabel Anova Jumlah Bunga Jadi

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0.84	0.42	1.200	3.443	5.719
Perlakuan	11	7.23	0.66	1.879 ns	2.259	3.184
T	2	0.72	0.36	1.029 ns	3.443	5.719
K	3	0.13	0.04	0.128 ns	3.049	4.817
TK	6	6.38	1.06	3.038 *	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	7.69	0.35			
Total	35	15.76				
KK	14.53%					

Lampiran 27. Data Pengamatan Diameter Bunga

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	3.97	3.53	3.56	11.06	3.69
K1T1	4.18	4.46	4.07	12.71	4.24
K2T1	4.73	4.37	4.60	13.70	4.57
K3T1	4.94	3.79	4.27	13.00	4.33
K0T2	3.87	3.92	3.45	11.24	3.75
K1T2	4.21	3.75	4.03	11.99	4.00
K2T2	3.76	3.69	4.63	12.08	4.03
K3T2	4.25	4.40	4.50	13.15	4.38
K0T3	3.11	3.84	3.35	10.30	3.43
K1T3	4.03	4.04	4.57	12.65	4.22
K2T3	4.11	4.10	4.33	12.54	4.18
K3T3	4.59	3.84	4.48	12.91	4.30
Jumlah	49.76	47.72	49.84	147.32	
Rata-rata	4.15	3.98	4.15		4.09

Lampiran 28. Tabel Anova Diameter Bunga

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0.24	0.12	1.131	3.443	5.719
Perlakuan	11	3.56	0.32	3.043 *	2.259	3.184
T	2	0.23	0.12	1.084 ns	3.443	5.719
K	3	2.81	0.94	8.813 **	3.049	4.817
TK	6	0.52	0.09	0.811 ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	2.34	0.11			
Total	35	6.14				

KK 7.97%

Lampiran 29. Data Pengamatan Panjang Tangkai Bunga

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	3.72	3.08	2.05	8.85	2.95
K1T1	3.14	3.15	3.23	9.52	3.17
K2T1	3.21	2.49	2.61	8.31	2.77
K3T1	3.08	2.77	3.08	8.93	2.98
K0T2	3.84	3.33	3.73	10.90	3.63
K1T2	3.14	2.69	3.42	9.25	3.08
K2T2	2.62	3.00	3.31	8.93	2.98
K3T2	3.67	3.83	3.83	11.32	3.77
K0T3	3.43	2.77	3.83	10.02	3.34
K1T3	3.71	2.81	3.47	9.98	3.33
K2T3	3.21	3.11	3.99	10.31	3.44
K3T3	4.24	2.59	4.03	10.86	3.62
Jumlah	40.99	35.61	40.57	117.18	
Rata-rata	3.42	2.97	3.38		3.25

Lampiran 30. Tabel Anova Panjang Tangkai Bunga

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	1.49	0.75	4.073	3.443	5.719
Perlakuan	11	3.33	0.30	1.653 ns	2.259	3.184
T	2	1.51	0.76	4.131 *	3.443	5.719
K	3	0.76	0.25	1.386 ns	3.049	4.817
TK	6	1.06	0.18	0.961 ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	4.03	0.18			
Total	35	8.86				

KK = 13.16%

Lampiran 31. Data Pengamatan Waktu Panen

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
K0T1	118.33	118.33	117.67	354.33	118.11
K1T1	119.67	117.33	115.33	352.33	117.44
K2T1	116.33	115.67	116.33	348.33	116.11
K3T1	115.00	118.33	118.33	351.66	117.22
K0T2	116.00	116.00	117.67	349.67	116.56
K1T2	118.30	117.00	116.00	351.30	117.10
K2T2	115.67	115.33	116.00	347.00	115.67
K3T2	117.33	116.00	118.00	351.33	117.11
K0T3	118.00	118.00	118.33	354.33	118.11
K1T3	116.00	120.00	118.00	354.00	118.00
K2T3	115.33	115.33	115.33	345.99	115.33
K3T3	118.33	116.00	117.00	351.33	117.11
Jumlah	1404.29	1403.32	1403.99	4211.60	
Rata-rata	117.02	116.94	117.00		116.99

Lampiran 32. Tabel Anova Waktu Panen

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F-Hitung		F Tabel	
						5%	1%
Kelompok	2	0.04	0.02	0.013		3.443	5.719
Perlakuan	11	27.89	2.54	1.594	ns	2.259	3.184
T	2	2.65	1.32	0.833	ns	3.443	5.719
K	3	20.89	6.96	4.377	*	3.049	4.817
TK	6	4.36	0.73	0.457	ns	2.549	3.758
Galat/Sisa	22	34.99	1.59				
Total	35	62.92					

KK 1.08%

ampiran 33. Rangkuman Uji Duncan 5% Terhadap Konsentrasi dan Waktu Pemberian

Perl	Parameter Pengamatan											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K0	11.11b	18.79b	27.42b	0.16b	24.07a	0.99b	477.75b	22.65a	2.48a	3.04a	3.62b	117.59a
K1	12.53a	21.96a	32.92a	0.21a	25.41a	1.04a	578.57a	23.19a	2.40a	2.99a	4.15a	116.51b
K2	12.88a	23.21a	33.21a	0.20a	27.44a	1.14a	590.27a	22.10a	2.30a	3.07a	4.26a	116.15b
K3	12.32a	21.43a	32.30a	0.21a	25.76a	1.03a	636.19a	24.04a	2.59a	3.11a	4.34a	116.92b
T1	12.82a	21.96a	30.69a	0.20a	30.69a	1.41a	532.13a	30.69a	2.97a	4.01a	4.21a	117.05a
T2	11.92a	21.87a	33.10a	0.20a	33.10a	1.39a	615.37a	33.10a	3.43b	4.26a	4.04a	116.53a
T3	11.90a	20.21a	33.60a	0.17a	30.60a	1.40a	564.58a	30.60a	3.37b	3.93a	4.03a	116.80a

Keterangan :

1 = Tinggi tanaman 28 HST (cm); 2 = Tinggi tanaman 42 HST (cm); 3 = Tinggi tanaman 56 HST (cm); 4 = Diameter batang (cm); = Jumlah ruas; 6 = Panjang ruas (cm); 7 = Luas daun (cm<sup>2</sup>); 8 = Jumlah daun; 9 = Panjang tangkai bunga (cm); 10 =; Jumlah bunga 11 = Diameter bunga (cm); 12 = Waktu panen (hari)

\*) Huruf yang sama dibelakang angka dalam satu kolom menunjukkan respon berbeda tidak nyata.

Lampiran 34

Tanaman Umur 28 HST



Lampiran 35

Tanaman Umur 63 HST



Lampiran 36

Tanaman Umur 70 HST



Lampiran 37

Tanaman Umur 112 HST



## Lampiran 38

## Syarat Mutu Bunga Krisan Potong Segar

Jenis Uji	Satuan	Kelas Mutu			
		AA	A	B	C
1. Panjang Tangkai minimum	cm	76	70	61	Asalan
- Tipe Standart					
- Tipe Spray					
• aster	cm	76	70	61	Asalan
• kancing	cm	76	70	61	Asalan
• santini	cm	60	55	50	Asalan
2. Diameter Tangkai Bunga					
- Tipe strandar, aster dan kancing	mm	>5	4.1 – 5	3 – 4	Asalan
- Tipe santini	mm	>4	3.5 - 4	3 – 3.5	Asalan
3. Diameter Bunga Setengah Mekar					
- Tipe Standart	mm	>80	71 – 80	60 – 70	Asalan
- Tipe Spray					
• aster	mm	>40	>40	>40	Asalan
• kancing	mm	>35	>35	>35	Asalan
• santini	mm	>30	>30	>30	Asalan
4. Jumlah kuntum bunga setengah mekar per tangkai					
- tipe spray		>6	>6	>6	Asalan
5. Kesegaran bunga		Segar	Segar	Segar	Asalan
6. Benda asing/kotoran	%	3	5	10	>10
7. Keadaan Tangkai Bunga		Kuat, Lurus, Tidak Pecah	Kuat, Lurus, Tidak Pecah	Kuat, Lurus, Tidak Pecah	Asalan
8. Keseragaman Kultivar	%	Seragam	Seragam	Seragam	Seragam
9. Daun pada 2/3 Tangkai Bunga		Lengkap dan seragam	Lengkap dan seragam	Lengkap dan seragam	Asalan
10. Penanganan Pasca Panen		Mutlak perlu	Perlu	Perlu	Asalan

Sumber : Standar Nasional Indonesia  
SNI 01 – 4478 – 1998

Lampiran 38. Perhitungan Konsentrasi GA<sub>3</sub> ppm dari 1 gr GA<sub>3</sub> 10%

Pembuatan larutan stok 100 ppm dari 1 gr GA<sub>3</sub> 10%

$$1 \text{ gr GA}_3 \times 10\% = 0.1 \text{ gr GA}_3$$

Untuk mendapatkan GA<sub>3</sub> 100 ppm maka :

$$100 \text{ ppm} = \frac{0.1 \text{ g}}{x \text{ ml}}$$

$$\frac{100 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} = \frac{100 \text{ mg}}{x \text{ ml}}$$

$$1000 \text{ ml} \quad x \text{ ml}$$

$$x \text{ ml} = 1000 \text{ ml}$$

Kebutuhan GA<sub>3</sub> per tanaman = 30 ml

Kebutuhan GA<sub>3</sub> per perlakuan = 30 ml. 6.3 = 540 ml

$$\text{GA}_3 \text{ 15 ppm} \longrightarrow 15 \text{ ppm. } 540 \text{ ml} = 100 \text{ ppm. } x \text{ ml}$$

$$X = 81 \text{ ml}/540 \text{ ml air}$$

$$\text{GA}_3 \text{ 25 ppm} \longrightarrow 25 \text{ ppm. } 540 \text{ ml} = 100 \text{ ppm. } x \text{ ml}$$

$$X = 135 \text{ ml}/540 \text{ ml air}$$

$$\text{GA}_3 \text{ 35 ppm} \longrightarrow 35 \text{ ppm. } 540 \text{ ml} = 100 \text{ ppm. } x \text{ ml}$$

$$X = 189 \text{ ml}/540 \text{ ml air}$$

Jawaban Pertanyaan yang belum dijawab saat ujian

Apakah sifat yang saling mendukung antar hormon

Jawab : Sinergisme

