001/for imp/03

PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK PUCUK TANAMAN

KRISAN (Chrysanthemum maximum L.)

oleh FITRIYAH



FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2003

PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK PUCUK TANAMAN

KRISAN (Chrysanthemum maximum L.)

Percikan: "Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagi mu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahuinya" (Qs. Al-baqoroh 216).

Motto: Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (Qs. 94:6).

Ku persembahkan skripsi ini:

- Ayahanda dan Bunda tercinta
- Nyai, Kak Mung, Dek Embi, Kak Iyen, dan Dek Ani. Thanks atas dukungan dan doanya
- Sahabat-sahabatku Diana, Zulfa, Ani, Fatri, Emi, Yuyun, Yeni, Yuli, Uthi, Weni, Dona, kak Muslih, Ifa, Aan, Yudia, Tazir dan Ukhti - ukhti lainnya. Thanks atas bantuan, dukungan dan doa-doanya
- > Angkatan '98
- > Almamater

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Baturaja Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) pada tanggal 4 Agustus 1980, merupakan putri kedua dari tiga bersaudara dari Ayahanda H. Bambang Suharsono dan Ibunda Suprowati. Pendidikan Sekolah Dasar Negeri 110 Baturaja pada Tahun 1992, lulus Sekolah Menengah Pertama Negeri 7 Baturaja pada tahun 1995 dan Sekolah Menengah Umum Negeri 3 Baturaja pada tahun 1998.

Pada tahun 1998 penulis memasuki Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang sebagai mahasiswa biasa pada Jurusan Agronomi. Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) angkatan ke XVI dengan lokasi Desa Sindur Kecamatan Pembantu Lembak Kabupaten Muara Enim. Terakhir penulis memilih tanaman Hortikultura sebagai bahan penelitian dan penulisan skripsi.

PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK PUCUK TANAMAN

KRISAN (Chrysanthemum maximum L.)

oleh

FITRIYAH

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

pada

JURUSAN AGRONOMI FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAALEMBANG

PELEMBANG

2003

Skripsi

PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK PUCUK TANAMAN

KRISAN (Chrysanthemum maximum L.)

oleh

FITRIYAH

4298065

telah dipertahankan pada ujian tanggal 15 Maret 2003

Pembimbing Utama,

Ir. Rosmiah, M.Si

Pembimbing Pendamping,

Ir. Khodijah, M.Si

Palembang, Maret 20003

Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang

Dekan,

Ir. Rafean Abubakar, M.Si

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Tanaman Krisan (Chrysanthemum maximum L.).

Pada Kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Ibu Ir. Rosmiah, M.Si sebagai pembimbing utama dan Ibu Ir. Khodijah, M.Si selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan saran selama penulisan skripsi.

Ucapan yang sama juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu baik tenaga maupun pikiran dalam penulisan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, Amiin.

Palembang, Maret 2003

Penulis

DAFTAR ISI

		Halaman
	KATA PENGANTAR	iii
	DAFTAR TABEL	vi
	DAFTAR GAMBAR	vii
	DAFTAR LAMPIRAN	viii
I.	PENDAHULUAN	1
	A. Latar Belakang	1
	B. Tujuan Penelitian	3
П.	KERANGKA TEORITIS	4
	A. Tinjauan Pustaka	4
	1. Tinjauan Umum Tanaman Krisan	4
	2. Syarat Tumbuh Tanaman Krisan	7
	3. Perbanyakan Tanaman Krisan	8
	4. Peranan Zat Pengatur Tumbuh	9
	B HIPOTESIS	11

		Halaman
III.	PELAKSANAAN PENELITIAN	12
	A. Tempar dan Waktu	12
	B. Bahan dan Alat	12
	C. Metode Penelitian	12
	D. Analisa Statistik	14
	E. Cara Kerja	16
	F. Peubah Yang Diamati	18
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	20
	A. Hasil	20
	B. Pembahasan	31
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	35
	A. Kesimpulan	35
	B. Saran	35
	DAFTAR PUSTAKA	36
	LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Kombinasi ZPT Atonik dan Media Tanam	13
2. Analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial	14
Hasil analisis keragaman pengaruh zat pengatur tumbuh Atonik dan takaran media tanam terhadap peubah yang diamati	20
Pengaruh perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh dan takaran media tanam serta interaksinya terhadap jumlah daun	25
Pengaruh perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh dan takaran media tanam serta interaksinya terhadap jumlah cabang	26
Pengaruh perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh dan takaran media tanam serta interaksinya terhadap panjang akar	29
7. Pengaruh perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh dan takaran media tanam serta interaksinya terhadap jumlah akar	30

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
1.	Bentuk – bentuk bunga krisan	6
2.	Beberapa rumus bangun senyawa nitro aromatik bahan aktif Atonik	10

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Denah penelitian di lapangan	37
2a. Data hasil pengamatan waktu keluar tunas (hari)	38
2b. Data pengelompokan waktu keluar tunas	39
2c. Hasil analisis keragaman waktu keluar tunas	39
3a. Data hasil pengamatan panjang tunas (cm)	40
3b. Data pengelompokan panjang tunas	41
3c. Hasil analisis keragamanpanjang tunas	41
4a. Data hasil pengamatan jumlah daun (helai)	42
4b. Data pengelompokan jumlah daun	43
4c. Hasil analisis keragaman jumlah daun	43
5a. Data hasil pengamatan jumlah cabang	44
5b. Data pengelompokan jumlah cabang	45
5c. Hasil analisis keragaman jumlah cabang	45
6a. Data hasil pengamatan persentase setek hidup (%)	46
6b. Data pengelompokan persentase setek hidup	47
6c. Hasil analisis keragaman persentase setek hidup	47
7a. Data hasil pengamatan panjang akar (cm)	48
7b. Data pengelompokan panjang akar	49
7c. Hasil analisis keragaman panjang akar	49

	Halaman
8a. Data hasil pengamatan jumlah akar	50
8b. Data pengelompokan jumlah akar	51
8c. Hasil analisis keragaman jumlah akar	51
9. Teladan pengolahan data	52

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Krisan (Chrysanthemum maximum L.) Famili Compositae atau Asteraceae, di Indonesia tanaman ini juga dikenal dengan sebutan seruni, sedangkan para ahli botani Eropa menyebutnya Chrysantemum yang berarti golden flower atau bunga emas (Trubus, 1995)

Krisan dikenal sebagai bunga potong juga populer sebagai bunga pot. Saat ini bunga pot yang paling banyak diminati masyarakat adalah krisan, terbukti dengan banyaknya stok krisan di kios tempat bunga maupun pasar swalayan. Corak warna bunga krisan memang sangat beragam dan tergolong paling awet atau tidak cepat layu dibandingkan bunga pot yang lainnya (Trubus, 1997)

Prospek usaha tani krisan sebagai bunga potong tampaknya sangat cerah. Fenomena ini menunjukkan Indonesia berpeluang mengembangkan usaha tani krisan dengan pola agribisnis, baik untuk memenuhi kebutuhan pasar dalam negeri maupun untuk diekspor ke pasar internasional. Beberapa tahun terakhir ini, krisan termasuk salah satu komoditas ekspor dan impor bunga potong Indonesia. Selain digunakan sebagai tanaman hias, krisan juga bermanfaat sebagai tumbuhan obat tradisional dan juga sebagai insektisida alami (Rukmana dan Mulyana, 1997).

Tanaman krisan dapat diperbanyak dengan biji, setek pucuk, maupun umbi akar yang bertunas (Rismunandar, 1995). Lebih lanjut Rukmana (1997) menyatakan, umumnya petani krisan jarang memperbanyak tanaman dengan menggunakan biji karena membutuhkan perlakuan khusus dan waktu yang lama serta keturunan tanaman dari biji tidak selalu sama dengan induknya.

Salah satu usaha yang perlu dilakukan adalah meningkatkan teknik budidaya melalui penggunaan zat pengatur tumbuh Atonik. Pemberian zat pengatur tumbuh pada tanaman dapat memperbaiki sistem perakaran, meningkatkan penyerapan unsur hara dari tanah, memperbaiki aktivitas enzim dan hormon yang telah tersedia dalam hormon, memperbanyak percabangan, meningkatkan jumlah kuncup daun, bunga dan buah, mengurangi gugurnya dan mempercepat pemasakan buah(Kusumo, 1984).

Salah satu jenis ZPT yang digunakan adalah atonik. Atonik mengandung bahan aktif: Natrium orto-Nitrofenol, Natrium para-Nitrofenol, Natrium 2,4-Dinitrofenol, Natrium 5 Nitroquaiacol. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan 0,5 cc/l hormon dari jenis IAA atau IBA bisa meningkatkan keberhasilan penyambungan dan penyetekan dengan cara pencelupan, perendaman dan penyemprotan (Wudianto, 2000). Lebih lanjut dari hasil penelitian Wahyufi (2001), menunjukkan bahwa pemberian ZPT Atonik dengan takaran 0,5 cc/l memberikan pertumbuhan terbaik pada setek jeruk lemon tea.

Disamping penggunaan ZPT, media tanam yang digunakan juga sangat menetukan keberhasilan tanaman agar tanaman tumbuh baik. Media tanam yang digunakan untuk tanaman krisan umumnyan berupa campuran dari beberapa bahan dasar yang biasa dipakai yaitu bahan yang murah dan mudah diperoleh seperti tanah ultisol, sekam padi, kompos, dan pupuk kandang.

Hasil penelitian Hasyim dan Reza (1995) menyatakan, bahan campuran yang baik dan sering digunakan untuk media tanam krisan adalah tanah ultisol, sekam padi, pupuk kandang, dengan perbandingan yang seimbang yaitu: 1: 1:1

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh zpt dan media tanam terhadap pertumbuhan setek pucuk tanaman krisan.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ZPT Atonik dan media tanam terhadap pertumbuhan setek pucuk tanaman krisan (Chrysanthemum maximum L.)

II. KERANGKA TEORITIS

A. Tinjauan Pustaka

1. Tinjauan Umum Tanaman Krisan

Menurut Rukmana dan Mulyana (1997), kedudukan tanaman krisan atau seruni dalam sistematika tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom

: Plantae

Devisi

: Spermatophyta

Sub-divisi

: Angiospermae

Kelas

: Dycotiledonae

Ordo

: Asterales

Famili

: Asteraceae

Genus

: Chrysantemum

Species

: Chrysantemum maximum L.

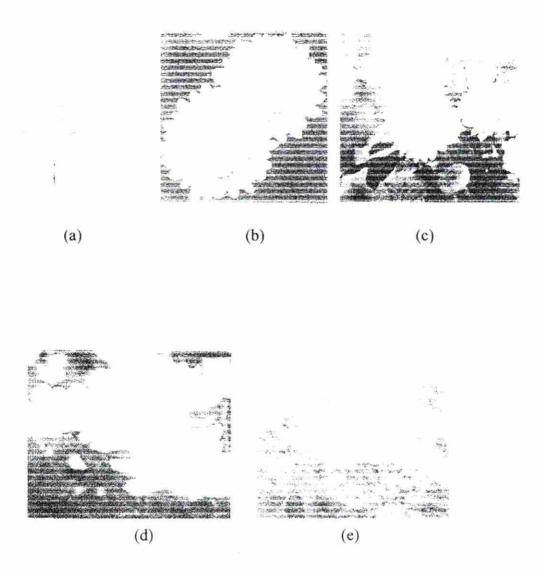
Krisan mempunyai banyak spesies diantaranya adalah C. daisy, C. Indicum, C. Coccineum, C. Roseum, C. Frustescens, C. Maximum, C. Hornorum, dan C. Phartenium. Sosok tanaman krisan tumbuh menyemak setinggi 30 cm – 200 cm. Daur (siklus) hidup tanaman krisan dapat bersifat sebagai tanaman semusim (annual) dan tahunan (perenial).

Batang tanaman krisan tumbuh tegak, berstruktur lunak, dan berwarna hijau.

Bila dibiarkan tumbuh terus, batang menjadi berkayu dan berwarna hijau kecoklat-coklatan.

Perakaran tanaman krisan menyebar kesemua arah pada kedalaman 30 - 40 cm. Akarnya mudah mengalami kerusakan akibat pengaruh lingkungan yang kurang baik, kandungan unsur Al dan Mn dalam tanah yang tinggi, serta tanah yang terlalu masam.

Menurut Hasyim dan Reza (1995), bentuk bunga krisan dibagi menjadi lima golongan, yaitu: bentuk tunggal, anemone, pompon, dekoratif, dan bunga besar. Karakteristik bunga tunggal adalah pada tiap tangkai hanya terdapat Ikuntum bunga, piringan dasar dan susunan mahkota bunga hanya I lapis. Bentuk Anemone mirip dengan bunga tunggal tetapi piringan dasar bunganya lebar dan tebal. Bentuk bunga pompon adalah bulat seperti bola, mahkota bunga menyebar ke semuar arah dan piringan dasar bunganya tidak tampak. Bentuk bunga dekoratif (bulat) mirip dengan pompon tetapi mahkota bunganya bertumpuk rapat, ditengah pendek dan bagian tepi memanjang. Bentuk bunga besar adalah dalam tiap tangkai terdapat I kuntum bunga, berukuran besar dengan diameter lebih dari 10 cm. Piringan dasar tidak tampak, mahkota bunganya memiliki banyak variasi antara lain melekuk ke dalam atau keluar, pipih, panjang, berbentuk sendok,dan lain-lain. Bentuk-bentuk bunga ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan: a. tunggal; b. anemona; c. pompon; d. dekoratif; e. bunga besar

Gambar 1. Bentuk-bentuk bunga krisan

2. Syarat Tumbuh Tanaman Krisan

Budidaya krisan dapat dilakukan pada tanah bedengan atau petak dan dalam pot. Keadaan tanah ideal untuk kebun krisan adalah tanah yang bertekstur liat berpasir, subur, gembur, drainase dan aerasenya baik, bebas hama dan penyakit, serta pH antara 5,5 – 6,7 (Rukmana dan Mulyana, 1997).

Menurut Agoes (1994) bahan-bahan media tanam meliputi sekam padi, pupuk kandang dan tanah ultisol dicampur secara merata dengan perbandingan 1:1:1. Pada umumnya campuran yang baik dan sering digunakan untuk media tanaman krisan adalah tanah ultisol, sekam padi, pupuk kandang dengan perbandingan yang seimbang yaitu 1:1:1 (Hasyim dan Reza, 1995).

Menurut Rukmana dan Mulyana (1997), Suhu udara yang paling baik untuk pertumbuhan tanaman krisan adalah antara 20°C - 26°C (siang hari). Toleransi tanaman krisan terhadap suhu udara untuk tetap tumbuh baik antara $17^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$

Pada fase pertumbuhan awal, seperti pembentukan akar bibit setek, diperlukan kelembaban udara antara 90 % - 95 %. Tanaman muda sampai dewasa tumbuh dengan baik (prima) pada kondisi kelembaban udara (RH) antara 70 % - 80 %. Lokasi yang cocok untuk budidaya tanaman ini adalah di daerah berketinggian antara 700 m – 1.200 m dpl.

3. Perbanyakan Tanaman Krisan

Perbanyakan tanaman krisan dapat dilakukan dengan cara generatif (biji) dan vegetatif. Perbanyakan secara generatif pada tanaman krisan jarang dilakukan petani, karena membutuhkan perlakuan khusus dan waktu yang lebih lama, di samping itu keturunan tanaman dari biji sifatnya akan berbeda dengan induknya (Rukmana dan Mulyana, 1997).

Perbanyakan tanaman yang sering dilakukan adalah perbanyakan secara vegetatif yang meliputi; setek dan kultur jaringan. Penyetekan terbagi dua yaitu: setek pucuk dan setek umbi akar (rhizoma) yang telah bertunas (Rismunandar, 1995). Lebih lanjut Rukmana dan Mulyana (1997) menyatakan, teknik perbanyakan vegetatif pada tanaman krisan yang umum dilakukan secara konvensional, yaitu dengan setek pucuk.

Setek pucuk diambil dari tanaman induk yang sehat. Diameter atau ketebalan batang dari setek pucuk yang sehat berkisar antara 3 – 3,5 mm. Pada pangkal batangnya, panjang setek yang ideal adalah 5 cm dan biasanya mempunyai tiga helai daun dewasa serta tunas pucuk yang aktif tumbuh warna dasarnya hijau terang (Hasyim dan Reza, 1995).

4. Peranan Zat Pengatur Tumbuh

Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat merubah proses fisiologis tanaman (Abidin, 1985).

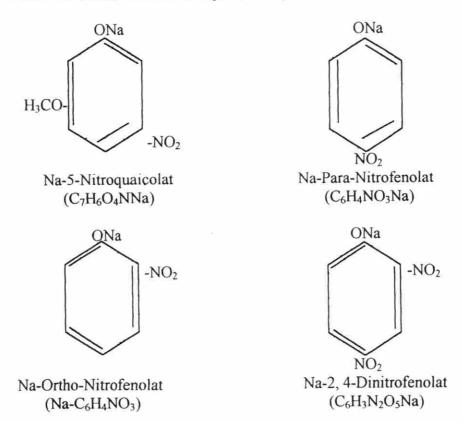
Menurut Kusumo (1985), pengertian zat pengatur tumbuh mempunyai batas yang luas dan termasuk semua zat yang mempengaruhi proses fisiologis tanaman. Berhasil atau tidaknya penggunaan zat pengatur tumbuh, tergantung dari kadar dan cara penggunaannya. Pada kadar rendah tertentu, zat tumbuh akan mendorong pertumbuhan, sedangkan pada kadar yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan, meracuni bahkan mematikan tanaman.

Zat pengatur tumbuh dapat berasal dari tanaman dikenal dengan hormon tumbuh, di samping itu juga terdapat zat pengatur tumbuh buatan (sintesis) yang sekarang banyak digunakan, karena selain harganya lebih murah, juga banyak tersedia di pasaran. Diantara zat pengatur tumbuh buatan tersebut adalah Atonik dengan bahan aktif sodium ortho – nitrofenol.

Zat pengatur tumbuh Atonik dengan bahan aktif Sodium ortho – nitrofenol merupakan salah satu zat perangsang pertumbuhan tanaman yang bersifat netral. Komponen utama zat perangsang tumbuh atonik adalah senyawa fenol. Menurut Pekerti (1980) senyawa fenol ini didalam tanaman dapat dirubah menjadi senyawa difenol.

Menurut Taruna Technical Supplies (1980), Atonik ini berguna untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, baik akar, daun, bunga, maupun buah. Kenyataan ini dibuktikan dengan adanya penelitian terhadap beberapa tanaman, salah satu hasilnya adalah meningkatkan kuantitas buah pada tanaman tomat. Ditambahkan oleh Lingga (1992), Atonik bisa diberikan untuk semua jenis tanaman baik sayuran, palawija, hortikultura, tanaman tahunan dan perkebunan.

Ada beberapa macam rumus bangun bahan aktif dari Atonik, tetapi semuanya berupa senyawa nitro aromatik dengan cincin aromatik fenol dan gugus Na. Rumus bangun bahan aktif Atonik tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Beberapa rumus bangun senyawa nitro aromatik bahan aktif Atonik

B. Hipotesis

- Pemberian ZPT Atonik dengan konsentrasi 0,5 cc/l akan memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan setek pucuk tanaman krisan.
- Takaran media tanam, tanah ultisol: sekam padi: pupuk kandang (1:1:1) akan memberikan hasil terbaik bagi tanaman krisan.
- 3. Interaksi antara pemberian ZPT Atonik dengan konsentrasi 0,5 cc/l dan takaran media tanam tanah ultisol: sekam padi: pupuk kandang (1:1:1) akan memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan setek pucuk tanaman krisan.

III. PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di pekarangan rumah Jl. A. Yani Kelurahan 13 Ulu Palembang. Waktu penelitian pada bulan November 2002 sampai Januari 2003.

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut: Setek pucuk krisan varietas Golden Van Langen, tanah Ultisol, pupuk kandang kotoran ayam, sekam padi, polybag ukuran 2 kg, formalin 4%, Furadan 3 G, Urea, SP-36 dan KCl.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut : ember 15 kg, tali rapiah, plastik, kayu gelam, meteran, paku, handsprayer, martil, gelas ukur dan cangkul.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 perlakuan, 16 kombinasi dan 3 ulangan. Adapun perlakuannya sebagai berikut:

1. Faktor konsentrasi ZPT Atonik (A):

A₀: 0 cc/l air (tanpa Atonik)

A₁: 0,25 cc/l air

A2 : 0,5 cc/l air

A₃ : 0,75 cc/l air

II. Takaran media tanam (M):

M₀: tanah ultisol (kontrol)

M₁: tanah ultisol: sekam padi: pupuk kandang (1:1:1)

M2: tanah ultisol: sekam padi: pupuk kandang (2:1:1)

M₃: tanah ultisol: sekam padi: pupuk kandang (2:1:2)

Tabel 1. Kombinasi ZPT Atonik dan Media Tanam

ZPT		Media		
	M_0	M_1	M_2	M_3
 A ₀	A_0M_0	A_0M_1	A_0M_2	A_0M_3
A_1	A_1M_0	A_1M_1	A_1M_2	A_1M_3
A_2	A_2M_0	A_2M_1	A_2M_2	$A_2M_3\\$
A_3	A_3M_0	A_3M_1	A_3M_2	A_3M_3

D. Analisis Statistik

Data yang didapat di lapangan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman. Uji analisis keragaman dilakukan dengan membandingkan F hitung dan F tabel pada taraf uji 1 % dan 5 %. Bila F hitung lebih besar daripada F tabel pada taraf uji 1 %, maka dikatakan perlakuan berpengaruh sangat nyata. Bila F hitung lebih kecil dari F tabel pada taraf uji 1 % tetapi lebih besar daripada taraf uji 5 %, maka dikatakan perlakuan berpengaruh nyata, dan bila F hitung lebih kecil daripada F tabel pada taraf uji 5 %, maka dikatakan perlakuan berpengaruh tidak nyata.

Tabel 2. Analisis keragaman untuk Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara faktorial

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung
Kelompok (K)	r- 1 = vk	JKK	JKK/vk	KTK/KTG
Perlakuan (P)	P-1 = VP	JKP	JKP/VP	KTP/KTG
ZPT (A)	A-1= VA	JKA	JKA/VA	KTA/KTG
Media (M)	M-1=VM	JKM	JKM/VM	KTM/KTG
Interaksi (I)	(A-)(M-1) = vI	JĶI	JKI/vi	KTI/KTG
Galat (G)	Vt-Vr-VAM=Vg	JKG	JKG/Vg	
Total	(K.KAM-1)= Vt	JKT		

Sumber: Hanafiah, K. A. (1994)

Untuk menguji tingkat ketelitian hasil yang diperoleh dari suatu percobaan maka digunakan uji koefisien keragaman dengan rumus:

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\overline{Y}} \times 100 \%$$

Keterangan: KK: Koefisien keragaman

KTG: Kuadrat Tengah Galat

Y : Rerata semua data percobaan

Dari hasil uji F, apabila perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjutan. Beda Nyata Jujur (BNJ), guna untuk menentukan perlakukan mana yang terbaik rumusnya adalah sebagai berikut:

BNJ A = Q (A,Vg) x
$$\sqrt{\frac{KTG}{r.M}}$$

BNJ M = Q (M, Vg) x
$$\sqrt{\frac{KTG}{r.A}}$$

BNJ AM = Q (AM, Vg) x
$$\sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan: Q: diperoleh dari tabel pada taraf uji 1 % dan 5 %

A: ZPT Atonik

M: Media tanam

AM: interaksi Atonik dan Media Tanam

r : kelompok

E. Cara Kerja

1. Persiapan Areal Penelitian

Tempat penelitian dibuat bedengan dengan ukuran 3 X 2 meter, menghadap ke Timur-Barat. Bedengan tempat penelitian dibersihkan dari kotoran dan gulma yang mengganggu. Selanjutnya dilakukan pemasangan tiang kayu gelam setinggi 1,75 meter untuk sebelah timur (depan) dan 1,25 meter untuk sebelah barat (belakang), kemudian dipasang atap rumbia.

2. Persiapan Media Tanam

Media yang akan digunakan untuk pertumbuhan setek adalah campuran antara tanah ultisol:sekam padi: dan pupuk kandang dengan perbandingan sesuai perlakuan masing-masing. Media tersebut disterilisasi dengan menggunakan formalin 4% dengan cara disemprotkan dan diaduk hingga merata, dan dibiarkan selama 1 minggu. Setelah itu campuran media tersebut dimasukkan ke dalam polybag ukuran 2 kg.

3. Persiapan Bahan Setek

Setek pucuk krisan diambil dari tanaman induk yang sehat, berumur antara 4-6 bulan. Panjang setek pucuk 12 cm mempunyai tiga helai daun dewasa berwarna hijau terang. Bagian pangkal tunas pucuk dipotes. Sebelum penanaman, bahan setek terlebih dahulu dicelupkan pada wadah (ember) yang berisi larutan Zpt Atonik dengan takaran sesuai dengan perlakuan selama 5 menit.

4. Penanaman

Penanaman dilakukan pada pagi hari dengan polybag yang telah diisi media, dengan kedalaman setek antara 2 cm – 3 cm.

5. Pemupukan

Pemupukan dasar diberikan pada waktu tanam, pemupukan susulan dilakukan 1 minggu setelah tanam dengan takaran Urea (300 g/100 l air), SP-36 (100 g/100 l air), KCl (200 g/100 l air).

6. Pemeliharaan

Setelah bibit ditanam, maka dilakukan penyiraman sesuai kebutuhan dan kondisi media. Penyiangan dilakukan bila terdapat gulma pada media. Pemeliharaan dilakukan sejak tanam sampai akhir penelitian.

F. Peubah yang Diamati

1. Waktu Keluar Tunas (hari)

Pengamatan dilakukan setiap hari, dimulai 3 hari setelah tanam sampai akhir penelitian.

2. Panjang Tunas (cm)

Pengukuran panjang tunas pada tanaman sampel dimulai dari pangkal tunas sampai titik tumbuh apikal. Pengukuran dilakukan pada akhir penelitian.

3. Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah daun yang terbentuk dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung seluruh daun yang telah membuka sempurna.

4. Jumlah Cabang

Perhitungan jumlah cabang yang tumbuh dari batang utama (primer) dilakukan pada akhir penelitian.

5. Persentase Setek yang Hidup (%)

Perhitungan persentase setek yang hidup dilakukan diakhir penelitian. Caranya dengan membagi setek yang hidup dengan setek yang ditanam dikali 100%, dengan rumus:

6. Panjang Akar (cm)

Perhitungan panjang akar dilakukan pada akhir penelitian dengan cara mengukur seluruh akar yang tumbuh pada dasar setek.

7. Jumlah Akar

Perhitungan jumlah akar dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung seluruh akar yang tumbuh pada dasar setek.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh Atonik berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar, jumlah daun, jumlah cabang, berpengaruh nyata terhadap jumlah akar, berpengaruh tidak nyata terhadap waktu keluar tunas, panjang tunas dan persentase setek hidup. Perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun, jumlah cabang, panjang akar, jumlah akar, berpengaruh tidak nyata dengan waktu keluar tunas, jumlah tunas dan persentase setek hidup.

Tabel 4. Hasil analisis keragaman pengaruh zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap peubah yang diamati.

Peubah yang diamati	ZPT Atonik (A)	Media tanam (M)	Interaksi (I)	KK (%)
Waktu keluar tunas	tn	tn	tn	7,03
Panjang tunas	tn	tn	tn	9,35
Jumlah daun	**	**	**	4,14
Jumlah cabang	**	**	*	18,82
Persentase setek hidup	tn	tn	tn	18,44
Panjang akar	**	**	**	7,20
Jumlah akar	*	**	**	19,87

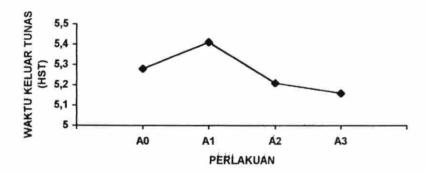
Keterangan: ** : Berpengaruh sangat nyata

* : Berpengaruh nyata

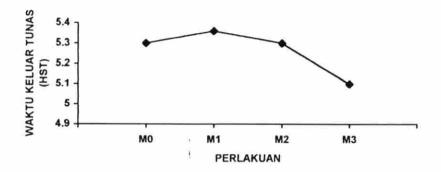
tn: Berpengaruh tidak nyata KK: Koefisien Keragaman Interaksi perlakuan berpengaruh sangat nyata dengan jumlah daun, jumlah akar, panjang akar, berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang, berpengaruh tidak nyata dengan waktu kelur tunas, panjang tunas dan persentase setek hidup.

1. Waktu Keluar Tunas (hari)

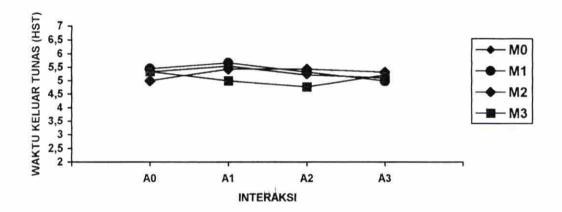
Data pengaruh pemberian berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap waktu keluar tunas tertera pada Lampiran 2a. Hasil analisis keragaman menunjukan bahwa perlakuan konsentrasi zat pengatur dan takaran media tanam serta interaksinya berpengaruh tidak nyata Lampiran 2c). Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap waktu keluar tunas dapat dilihat pada Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 2. Grafik pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap waktu keluar tunas (HST)



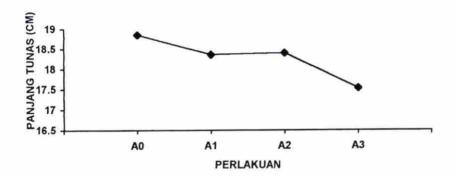
Gambar 3. Grafik pengaruh media tanam terhadap waktu keluar tunas



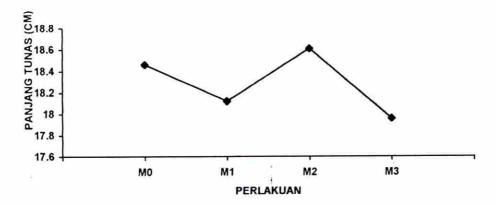
Gambar 4. Grafik pengaruh interaksi terhadap waktu keluiar tunas

2. Panjang Tunas (cm)

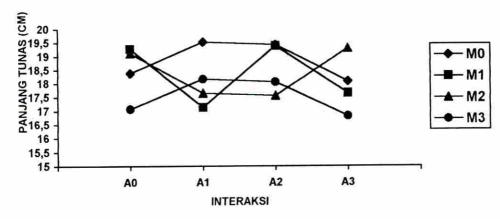
Data pengaruh pemberian berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap panjang tunas tertera pada Lampiran 3a. Hasil analisis keragaman menunjukan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh dan takaran media tanam serta interaksinya berpengaruh tidak nyata (Lampiran 3c). Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap panjang tunas dapat dilihat pada Gambar 5, Gambar 6, Gambar 7.



Gambar 5. Grafik pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap panjang tunas



Gambar 6. Grafik pengaruh media tanam terhadap panjang tunas



Gambar 7. Grafik pengaruh interaksi terhadap panjang tunas.

3. Jumlah Daun (helai)

Data pengaruh pemberian berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap jumlah daun tertera pada Lampiran 4a. Hasil analisis keragaman menunjukan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh berpengaruh nyata dan takaran media tanam serta interaksinya berpengaruh sangat nyata (Lampiran 4c).

Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap jumlah daun tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam serta interaksinya terhadap jumlah daun.

ZPT (A)	:4	v T	Rata-rata A		
=	M_0	M_1	M ₂	M ₃	A
A_0	33,55 ab	37,55 bcd BCDE	31,45 a ABC	31,77 a	33,58 ^a
A_1	33,55 ab AB	43,55 ef FG	34,99 ab ABC	35,77 abc ABCD	36,96 ^b
A_2	43,22 ^{ef} EFG	57,44 ^g	46,77 ^f _{FG}	40,44 bcde CDEF	46,96 ^d
A_3	36,11 abc ABCD	41,11 de DEFG	37,00 ^a	$41{,}11_{\rm DEFG}^{\rm de}$	38,83 ^c _B
Rata-rata M	36,61 ^a	44,91 ^b B	37,55 ^a	37,27 ^a	
BNJ A 0,05 =1,76 0,01= 2,21		0.05 = 1.76 0.01 = 2.21	BNJ	1 0,05 =4,90 0,01= 5,76	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata.

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh A₂ berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan media tanam M₁ berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Interaksi perlakuan zat pengatur tumbuh dan media tanam A₂M₁berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya.

4. Jumlah Cabang

Data pengaruh pemberian berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap jumlah cabang tertera pada Lampiran 5a. Hasil analisis keragaman menunjukan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh dan takaran media tanam serta interaksinya berpengaruh sangat nyata (Lampiran 5c).

Hasil uji Beda Nyata (BNJ) pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap jumlah cabang tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam serta interaksinya terhadap jumlah cabang.

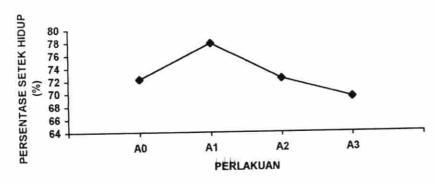
ZPT (A)		Media T	anam (M)		Rata-rata A
,a: .av	M_0	M_1	M_2	M_3	
A_0	1,44 a	2,11 ^a	1,77 a	1,77 a	1,77 a
A_1	1,55 ^a	1,89 ^a	1,67 ^a	1,78 ^a	1,72 ^a
A_2	1,88 a	3,33 ^b _B	1,89 ^a	1,88 ^a	2,24 ^b _B
A_3	1,44 ^a	2,00 a	1,55 a	1,44 a	1,61 ^a
Rata-rata M	1,58 ^a	2,33 ^b B	1,75 ^a	1,92 ^a	
BNJ A 0,05 = 0,38	BNJ	M = 0.05 = 0	0,38	BNJ I 0,05	5 = 1,05
0,01 = 0,48		0,01 =	0,48	0,0	1 = 1,24

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata.

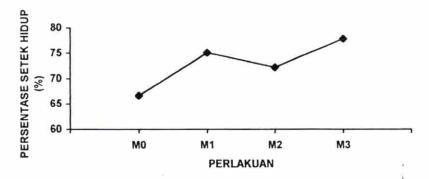
Tabel 6 menunjukkan bahwa konsentrasi zat pengatur tumbuh A_2 berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan media tanam M_1 berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Interaksi perlakuan zat pengatur tumbuh dan media tanam A_2M_1 berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya.

5. Persentase Setek Hidup (%)

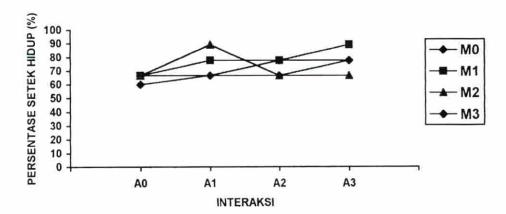
Data pengaruh pemberian berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap persentase setek hidup tertera pada Lampiran 6a. Hasil analisis keragaman menunjukan bahwa perlakuan zat pengatur dan takaran media tanam serta interaksinya berpengaruh tidak nyata (Lampiran 6c).



Gambar 8. Grafik pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap persentase setek hidup



Gambar 9. Grafik pengaruh media tanam terhadap persentase setek hidup



Gambar 10. Grafik pengaruh interaksi terhadap persentase setek hidup

6. Panjang Akar (cm)

Data pengaruh pemberian berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap panjang akar tertera pada Lampiran 7a. Hasil analisis keragaman menunjukan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh dan takaran media tanam serta interaksinya berpengaruh sangat nyata (Lampiran 7c).

Hasil uji Beda Nyata (BNJ) pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap panjang akar tertera pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam serta interaksinya terhadap panjang akar.

ZPT (A)			Rata-rata A		
	M_0	M_1	M_2	M ₃	
A_0	12,10 a	20,82 ^{de} EF	15,40 ab ABC	16,32 bc BCD	16,16 ^a
A_1	19,82 ^{cd} CDE	20,31 ^{cd} DEF	18,27 bed BCDE	17,63 bcd BCDE	19,01 ^b
A_2	21,31 ^{de} EF	24,64 ^e _F	20,78 de EF	21,28 de EF	22,00°
A_3	15,26 ab ABC	20,39 ^d EF	14,88 ab AB	15,59 ab ABC	16,53 ^a
Rata-rata M	17,12 ^a	21,54 ^b B	17,33 ^a	17,70 ^a	-
BNJ A 0,05 = 0,42 0,01= 0,53	BNJ M 0,05 0,0	5 = 0,42 1= 0,53		05 = 4.01 01 = 4.71	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata.

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh A₂ berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan media tanam M₁ berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Interaksi perlakuan zat pengatur tumbuh dan media tanam A₂M₁ berbeda sangat nyata dengan perlakuan A₀M₀, A₀M₂, A₀ M₃, A₁M₀, A₁M₂, A₁ M₃, A₃ M₀, A₃ M₂, A₃ M₃ berbeda nyata dengan A₃M₁, A₁M₁, berbeda tidak nyata dengan A₀ M₁, A₂ M₀, A₂ M₂, A₂ M₃.

7. Jumlah akar

Data pengaruh pemberian berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap jumlah akar tertera pada Lampiran 7a. Hasil analisis keragaman menunjukan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh dan takaran media tanam serta interaksinya berpengaruh sangat nyata (Lampiran 7c).

Hasil uji Beda Nyata (BNJ) pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam terhadap jumlah akar tertera pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam serta interaksinya terhadap jumlah akar.

ZPT (A)		Rata-rata A			
	M_0	M_1	M ₂	M_3	
A_0	18,33 ab	16,55 ab	17,55 ab	13,22 ab	16,41 ^b
A_1	18,78 ^b	9,77 a	10,77 ab	10,83 ab	12,54 a
A_2	10,78 ab	18,89 ^b	9,67 ^a	16,78 A	14,03 ^{ab} A
A_3	15,44 ab	18,89 ^b	9,77 ^a	18,89 ^b	15,74 ab
Rata-rata M	15,83 ^b	16,02 ^b _B	11,94 ^a	14,93 ab AB	
BNJ A 0,05 = 3,22 0,01= 4,03	BNJ M 0,05 = 3,22 0,01=4,03			BNJ I 0,05 = 0,01=	8,85 10,41

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata.

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan A_2 berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan M_1 berbeda sangat nyata dengan perlakuan M_2 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Interaksi perlakuan zat pengatur tumbuh dan media tanam A_2M_1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis keragaman didapat bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh Atonik berpengaruh tidak nyata terhadap waktu keluar tunas. Perlakuan zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap waktu keluar tunas, ini menunjukkan bahwa waktu keluar tunas pada semua bahan setek antara perlakuan hampir bersamaan. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan awal setek tanaman krisan tidak hanya karena pengaruh faktor perlakuan tetapi ada faktor lain yang berperan terhadap keberhasilan pertumbuhan setek yaitu lingkungan dan kondisi bahan setek. Sejalan dengan pendapat Koesriningroem dan Setyati (1973) menyatakan bahwa timbulnya tunas merupakan salah satu indikasi berhasil tidaknya setek. Ada beberapa faktor penting yang mempengaruhinya yaitu faktor lingkungan dan bahan tanam. Faktor bahan tanam meliputi umur setek, adanya tunas dan fase pertumbuhan dari tanaman. Faktor lingkungan antara lain media pertumbuhan, kelembaban dan cahaya.

Perlakuan zat pengatur tumbuh Atonik berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tunas. Hal ini disebabkan karena zat pengatur tumbuh Atonik yang diberikan sebagai perlakuan pada bahan tanam setek berfungsi hanya sebagai pemacu untuk pertumbuhan akar, sedangkan pertumbuhan panjang tunas tergantung pada pertumbuhan dan perkembangan dari akar. Abidin (1982) menyatakan bahwa dalam perbanyakan vegetatif melalui setek, pembentukan akar merupakan faktor awal yang sangat penting selama pertumbuhan tanaman. Pada umumnya pembentukan dan pertumbuhan tunas akan terjadi setelah akar terbentuk dengan baik. Perlakuan zat pengatur tumbuh atonik berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh Atonik dengan konsentrasi 0,5 cc/l air (A₂) memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan panjang akar. Hal ini disebabkan karena pemberian perlakuan zat pengatur tumbuh atonik yang diberikan pada bahan tanam berguna untuk merangsang pertumbuhan akar.

Perlakuan zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi 0,25 cc/l air (A₁) dan 0,75 cc/l air (A₃) memberikan respon pertumbuhan setek yang lebih rendah. Hal ini disebabkan karena hormon dalam tanaman sudah ada secara alami, tetapi pemberian zat pengatur tumbuh yang lebih tinggi (A₃) dan perlakuan yang lebih rendah (A₁) dapat mempengaruhi keseimbangan dengan zat pengatur tumbuh lainnya yang berada dalam tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Heddy (1996) bahwa proporsi zat tumbuh yang berbeda merupakan penyebab respon tumbuh yang berbeda pada akar, batang dan organ-organ lain. Lebih lanjut dikatakan bahwa pada konsentrasi yang tinggi zat pengatur tumbuh menghambat pertumbuhan tetapi konsentrasi yang rendah tidak banayak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

sehingga terbentuk kallus yang didalamnya banyak terdapat hormon yang dapat memacu pembentukan akar, untuk mempercepat atau memacu pertumbuhan setek digunakan zat pengatur tumbuh (Abidin, 1982).

Perlakuan media tanam tanah ultisol:sekam padi dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1 (M₁) memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan setek tanamanpucuk tanaman krisan. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan M₁ memberikan hasil yang terbaik. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan M₁ kemungkinan merupakan takaran media yang cocok untuk memacu pertumbuhan setek tanaman pucuk tanaman krisan karena dapat menciptakan kondisi aerase dan drainase serta unsur hara yang cukup yang sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan setek. Tanah sebagai media tempat tumbuh berperan dalam pembentukan perakaran. Media untuk penyetekan dipilih yang memenuhi persyaratan seperti memiliki kemampuan menahan air yang baik dan menyediakan unsur hara yang cukup. Fungsi media sebagai tempat untuk berpijak menunjukkan bahwa tanaman dapat melekatkan akarnya dengan baik dan akar dapat tumbuh dengan sempurna jika didukung oleh aerase, drainase yang baik sehingga akar-akar tanaman dapat leluasa menyerap unsur hara yang diperlukan dalam pertumbuhannya. Penggunaan media tanam yang sesuai bagi suatu jenis tanaman akan berpengaruh terhadap panjang akar dan jumlah akar yang terbentuk.

Penggunaan bahan organik yang dicampurkan dalam media sebagai tempat tumbuh memiliki pengaruh yang sangat besar seperti mempengaruhi sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Dengan kombinasi media yang tepat didalam penyetekan akan mempengaruhi pertumbuhan setek (Agoes, 1994).

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh dan media tanam A₂M₁ memberikan hasil yang lebih baik terhadap jumlah daun, jumlah cabang dan jumlah akar yang terbentuk. Hal ini kemungkinan karena perlakuan A₂M₁ merupakan kombinasi perlakuan yang cocok untuk pertumbuhan setek tanaman krisan, tetapi pada perlakuan lain dimana pada takaran zat pengatur tumbuh yang lebih rendah atau lebih tinggi menyebabkan penurunan respon pertumbuhan setek tanaman krisan. Hal ini disebabkan penurunan ataupun peningkatan konsentrasi zat pengatur tumbuh akan berpengaruh terhadap kandungan hormon yang telah terdapat dalam bahan setek secara alami. Sedangkan pada perlakuan M2 terjadi penurunan respon pertumbuhan. Hal ini disebabkan kondisi media kurang baik sirkulasi udara tanahnya karena terlalu banyak tanahnya. Sejalan dengan pendapat Abidin (1982) bahwa sifat zat pengatur tumbuh adalah mempunyai daya untuk mendorong hormon yang tersedia secara alami di dalam setek. Agoes (1994) menyatakan bahwa bahan organik yang diberikan ke tanah yang berasal dari sekam dan pupuk kandang mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman dan mempengaruhi pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang sehingga sirkulasi udara cukup baik.

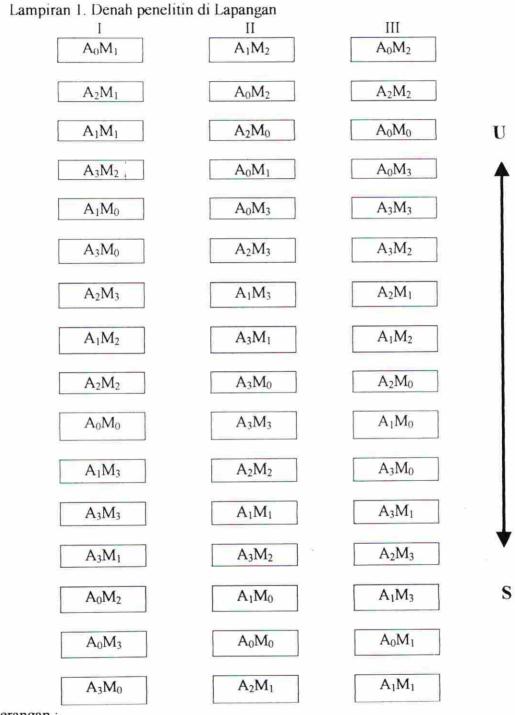
V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

- Pemberian ZPT Atonik dengan konsentrasi 0,5 cc/l air memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan setek pucuk tanaman krisan.
- Takaran media tanam tanah Ultisol:sekam padi:pupuk kandang (1:1:1)
 memberikan pertumbuhan terbaik bagi tanaman krisan
- 3. Interaksi antara perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh 0,5 cc/l air (A2) dan media tanam tanah ultisol:sekam padi:pupuk kandang 1:1:1 (M1) memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan setek tanaman krisan.

B. Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pengaruh ZPT atonik dengan konsentrasi yang lebih tinggi.



Keterangan:

I, II, III : Ulangan

A : Takaran ZPT Atonik

M : Media tanam

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1982. Dasar-dasar Pengetahuan terhadap Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.
- Agoes, S. 1994. Aneka Jenis Media Tanam dan Penggunaannya. Penebar Swadaya. Jakarta
- Hanafjah, K.A. 1994. Rancangan Percobaan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Hasyim, I., Reza, M. 1995. Krisan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Heddy, S. 1996. Hormon Tumbuhan. Rajawali Pers. Jakarta
- Kusumo, S. 1984. Zat Pengatur Tumbuh. CV. Yasaguna. Jakarta.
- Koesriningroem, Setyati. 1973. Perbanyakan Vegetatif. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Rismunandar. 1995. Budidaya Bunga Potong. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, H. R., Mulyana, A. E. 1997. Krisan. Kanisius. Yogyakarta.
- Trubus. 1995. Krisan Queen of The East No 308. Yayasan Sosial Tani Membangun. Jakarta.
- Trubus, R. 1997. Bunga Pot Populer. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahyufi, D. 2001. Pengaruh Luas Penampang Potongan Setek Dan Berbagai Jenis ZPT terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Jeruk Lemon Tea. (tidak dipublikasikan)
- Wudianto, R. 2000. Membuat Setek, Cangkok, dan Okulasi. Penebar Swadaya Jakarta.

Lampiran 2a. Data hasil pengamatan waktu keluar tunas (hari)

Perlakuan		Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II _	III		
A_0M_0	5,33	5,00	5,67	16,67	5,33
A_0M_1	5,67	5,33	5,67	16,67	5,55
A_0M_2	5,00	5,67	5,00	15,33	5,22
A_0M_3	5,00	5,00	5,33	15,34	5,11
A_1M_0	5,67	5,00	5,67	16,00	5,45
A_1M_1	6,33	5,00	5,67	17,00	5,67
A_1M_2	6,00	5,00	5,00	16,00	5,33
A_1M_3	5,00	5,33	4,67	15,00	5,00
A_2M_0	5,33	4,67	5,00	15,00	5,00
A_2M_1	5,67	5,00	5,67	16,34	5,44
A_2M_2	5,67	5,33	5,33	16,33	5,44
A_2M_3	5,33	5,33	5,33	15,99	5,33
A_3M_0	4,67	5,67	5,67	16,01	5,34
A_3M_1	5,33	5,00	4,67	15,00	5,00
A_3M_2	5,00	4,67	4,67	14,34	4,78
A_3M_3	5,33	4,67	4,67	15,67	5,22
Total	86,33	82,67	83,69	252,69	
Rerata					5,32

Lampiran 2b. Data pengelompokan waktu keluar tunas

Perlakuan	M_0	M ₁	M ₂	M_3	Total M
A_0	16,00	16,67	15,67	15,33	63,67
A_1	16,34	17,00	16,00	15,00	64,34
A ₂	15,00	16,34	16,33	15,99	63,66
A_3	16,01	15,00	14,34	15,67	61,02
Total A	63,35	65,01	62,34	61,99	

Lampiran 2c. Hasil analisis keragaman waktu keluar tunas

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hit	F - 7	Γabel
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah		0,05	0,01
Kelompok	2	0,45	0,22	1,57 tn	3,22	5,39
Perlakuan	15	2,51	0,16	1,14 tn	2,02	2,70
A	3	0,54	0,18	1,28 tn	2,92	4,51
M	3	0,46	0,15	1,07 tn	2,92	4,51
I	9 _	1,14	0,16	1,14 tn	2,21	3,06
Galat	30	4,36	0,14			
Total	47	7,32				_

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata

* = Berpengaruh nyata

tn = Berpengaruh tidak nyata

KK= 7,03 %

Lampiran 3a. Data hasil pengamatan panjang tunas (cm)

Perlakuan		Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II	III		
A_0M_1	16,75	18,30	20,10	55,15	18,38
A_0M_2	20,52	19,00	19,08	58,60	19,53
A_0M_3	20,58	18,58	19,15	58,31	19,43
A_1M_1	16,06	20,00	18,21	54,27	18,09
A_1M_2	18,32	19,25	20,25	57,82	19,27
A_1M_3	16,10	19,12	16,20	51,42	17,14
A_2M_1	18,00	20,17	20,00	58,17	19,39
A_2M_2	16,00	18,71	18,24	52,95	17,65
A_2M_3	20,36	19,00	18,00	57,36	19,12
A_3M_1	16,00	16,62	18,30	50,92	17,65
A_3M_2	19,28	17,00	16,41	52,69	17,56
A_3M_3	21,42	16,30	20,18	57,90	19,30
A_3M_0	18,21	16,00	17,00	51,21	17,07
A_3M_1	21,12	16,60	16,80	54,52	18,17
A_3M_2	18,00	16,20	20,00	54,00	18,06
A_3M_3	15,20	15,10	20,17	50,47	16,82
Total	291,92	285,95	298,09	875,96	
Rerata					18,29

Lampiran 3b. Data pengelompokan panjang tunas

Perlakuan	M_0	M ₁	M_2	M_3	Total A
A_0	55,15	58,60	58,31	54,27	226,33
A_1	57,82	51,42	58,17	52,95	220,36
A ₂	57,36	50,92	52,69	57,90	218,87
A ₃	51,21	54,52	54,20	50,47	210,40
Total M	221,54	215,46	223,37	215,59	

Lampiran 3c. Hasil analisis keragaman panjang tunas

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hit	F-7	Tabel
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah		0,05	0,01
Kelompok	2	4,61	2,30	0,75 tn	3,22	5,39
Perlakuan	15	43,39	2,89	0,95 tn	2,02	2,70
K	3	10,79	3,59	1,18 tn	2,92	4,51
D	3	4,14	1,38	0,45 tn	2,92	4,51
Ĭ	9	28,46	3,16	1,43 tn	2,21	3,06
Galat	30	91,27	3,04			
Total	47	139,27				

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata

* = Berpengaruh nyata

tn = Berpengaruh tidak nyata

KK= 9,35 %

Lampiran 4a. Data hasil pengamatan jumlah daun (helai)

Perlakuan		Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II	III		
A_0M_0	33,67	34,00	33,00	100,67	33,55
A_0M_1	36,33	38,33	38,67	112,66	37,55
A_0M_2	30,00	30,67	33,67	94,34	31,45
$A_0 M_3$	31,33	30,33	33,67	95,33	31,77
A_1M_0	33,00	34,67	33,00	100,67	33,55
A_1M_1	42,67	40,67	47,33	130,67	43,55
A_1M_2	34,33	36,33	34,33	104,99	34,99
A_1M_3	38,00	35,00	34,33	107,33	35,77
A_2M_0	45,67	43,67	40,33	129,67	43,22
A_2M_1	56,67	59,33	56,33	172,33	57,44
A_2M_2	47,33	46,00	47,00	140,33	46,77
A_2M_3	40,00	40,67	40,67	121,34	40,44
A_3M_0	37,33	35,00	36,00	108,33	36,11
A_3M_1	41,33	40,67	41,33	123,33	41,11
A_3M_2	36,00	37,33	37,67	111,00	37,00
A_3M_3	42,00	40,00	41,33	123,33	41,11
Tota1	625,66	622,67	627,99	1876,32	
Rerata					39,08

Lampiran 4b. Data pengelompokan jumlah daun

Perlakuan	M_0	M_1	M_2	M_3	Total A
A_0	100,67	112,66	94,34	95,33	403,00
A_1	100,67	130,67	104,99	107,33	443,66
A ₂	129,67	172,33	140,33	121,34	563,67
A_3	108,33	123,33	111,00	123,33	465,99
Total M	439,34	538,99	450,66	447,33	

Lampiran 4c. Hasil analisis keragaman jumlah daun

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hit	F - 7	Tabel
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah		0,05	0,01
Kelompok	2	0,89	0,44	0,16 tn	3,22	5,39
Perlakuan	15	197835,	131,89	50,33**	2,02	2,70
A	3	1164,13	388,04	148,10**	2,92	4,51
M	3	548,68	182,89	69,80**	2,92	4,51
I	9	265,54	29,50	11,25**	2,21	3,06
Galat	30	78,83	2,62			
Total	47	2058,07				

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata

* = Berpengaruh nyata

tn = Berpengaruh tidak nyata

KK= 4,14 %

Lampiran 5a. Data hasil pengamatan jumlah cabang

Perlakuan		Ulangan		Total	Rata-rata
	1	II	III		
A_0M_0	1,33	1,67	1,33	4,33	1,44
A_0M_1	2,33	2,00	2,00	6,33	2,11
A_0M_2	2,00	1,33	2,00	5,33	1,77
$A_0 M_3$	1,67	1,33	2,33	5,33	1,77
A_1M_0	1,33	1,67	1,67	4,67	1,55
A_1M_1	2,00	2,00	1,67	5,67	1,89
A_1M_2	1,33	1,67	2,00	5,00	1,67
A_1M_3	1,67	2,00	1,67	5,34	1,78
A_2M_0	2,00	2,33	1,33	5,66	1,88
A_2M_1	3,67	3,67	2,67	10,01	3,33
A_2M_2	2,00	1,67	2,00	5,67	1,89
A_2M_3	2,33	1,33	2,00	5,66	1,88
A_3M_0	1,33	1,33	1,67	4,33	1,44
A_3M_1	2,33	2,00	1,67	6,00	2,00
A_3M_2	1,33	1,67	1,67	4,67	1,55
A_3M_3	1,33	1,33	1,67	4,33	1,44
Total	29,98	29,00	29,3675	88,33	
Rerata					1,84

Lampiran 5b. Data pengelompokan jumlah cabang

Perlakuan	M_0	M_1	M_2	M_3	Total A
A_0	4,33	6,33	5,33	5,33	21,32
A_1	4,67	5,67	5,00	5,34	20,68
A ₂	5,66	10,01	5,67	5,66	27,00
A ₃	4,33	6,00	4,67	4,33	19,33
Total M	18,99	28,01	20,67	20,66	

Lampiran 5c. Hasil analisis keragaman jumlah cabang

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hit	F - 7	Tabel
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah		0,05	0,01
Kelompok	2	0,03	0,02	0,16 tn	3,22	5,39
Perlakuan	15	9,07	0,60	5,00**	2,02	2,70
A	3	2,86	0,95	7,91**	2,92	4,51
M	3	3,86	1,22	10,16**	2,92	4,51
I	9	2,55	0,28	2,33 *	2,21	3,06
Galat	30	3,61	0,12			
Total	47	12,17				

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata

* = Berpengaruh nyata

tn = Berpengaruh tidak nyata

KK= 18,82 %

Lampiran 6a. Data hasil pengamatan persentase setek hidup (%)

Perlakuan		Ulangan		Total	Rata-rata
	1	II	III		
A_0M_0	100,00	66,67	66,67	200,01	66,67
A_0M_1	66,67	66,67	66,67	200,01	66,67
A_0M_2	66,67	100,00	66,67	233,34	77,78
$A_0 M_3$	100,00	66,67	66,67	233,34	77,78
A_1M_0	66,67	66,67	66,67	200,01	66,67
A_1M_1	100,00	66,67	66,67	233,34	77,78
A_1M_2	100,00	66,67	66,67	233,34	77,78
A_1M_3	100,00	100,00	66,67	267,67	89,22
A_2M_0	100,00	66,67	60,67	233,34	66,67
A_2M_1	66,67	100,00	100,00	267,67	89,22
A_2M_2	66,67	66,67	66,67	200,01	66,67
A_2M_3	66,67	66,67	66,67	200,01	66,67
A_3M_0	66,67	66,67	66,67	200,01	66,67
A_3M_1	66,67	66,67	66,67	200,01	66,67
A_3M_2	66,67	66,67	66,67	200,01	66,67
A_3M_3	66,67	66,67	100,00	233,34	77,78
Total	1233,37	1166,71	1133,38	3535,46	
Rerata					73,65

Lampiran 6b. Data pengelompokan persentase setek hidup

Perlakuan	M_0	M_1	M_2	M_3	Total A
A_0	200,01	200,01	233,34	233,34	866,70
A_1	200,01	233,34	233,34	267,67	934,36
A_2	233,34	267,67	200,01	200,01	901,03
A_3	200,01	200,01	200,01	233,34	833,37
Total M	833,37	901,03	866,70	934,36	

Lampiran 6c. Hasil analisis keragaman persentase setek hidup

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hit	F - 7	Tabel
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah		0,05	0,01
Kelompok	2	29,48	14,74	0,07 tn	3,22	5,39
Perlakuan	15	2931,55	195,43	1,05 tn	2,02	2,70
A	3	474,13	158,04	0,85 tn	2,92	4,51
M	3	474,13	158,04	0,85 tn	2,92	4,51
I _	9	1983,29	220,36	1,19 tn	2,21	3,06
Galat	30	5538,97	184,63			
Total	47	8500,00				

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata

* = Berpengaruh nyata

tn = Berpengaruh tidak nyata

KK= Koefisien Keragaman

Lampiran 7a. Data hasil pengamatan panjang akar (cm)

Perlakuan		Ulangan		Total	Rata-rata
	1	II	III		
A_0M_0	11,36	12,40	12,55	36,31	12,10
A_0M_1	21,42	20,13	20,92	62,47	20,82
A_0M_2	15,33	15,42	15,45	46,20	15,40
$A_0 M_3$	16,82	15,83	16,33	48,98	16,32
A_1M_0	19,33	21,42	18,72	59,47	19,82
A_1M_1	21,40	20,18	19,37	60,95	20,31
A_1M_2	19,32	18,68	16,81	54,81	18,27
A_1M_3	18,61	16,18	18,11	52,90	17,63
A_2M_0	22,15	21,52	20,25	63,92	21,31
A_2M_1	29,68	22,60	21,65	73,93	24,64
A_2M_2	21,33	20,18	20,85	62,36	20,78
A_2M_3	21,18	21,52	21,15	63,85	21,28
A_3M_0	15,62	15,35	14,83	45,80	15,26
A_3M_1	19,87	19,89	21,43	61,19	20,39
A_3M_2	14,33	14,72	15,60	44,65	14,88
A_3M_3	15,21	16,15	15,43	46,79	15,59
Total	302,96	292,17	289,45	884,58	
Rerata					18,42

Lampiran 7b. Data pengelompokan panjang akar

Perlakuan	M_0	M_1	M_2	M_3	Total A
A ₀	36,31	62,47	46,20	48,98	193,96
A_1	59,47	60,95	54,81	52,90	228,13
A ₂	63,92	73,93	62,36	63,85	264,06
A ₃	45,80	61,19	44,65	46,79	198,43
Total M	205,50	258,54	208,02	212,52	

Lampiran 7c. Hasil analisis keragaman panjang akar

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hit	F - 7	abel
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah		0,05	0,01
Kelompok	2	6,38	3,19	1,81 ^{tn}	3,22	5,39
Perlakuan	15	481,74	32,11	18,24 **	2,02	2,70
A	3	262,12	87,37	49,64 **	2,92	4,51
M	3	157,48	52,49	29,82 **	2,92	4,51
Ī	9	62,14	6,90	3,92 **	2,21	3,06
Galat	30	52,89	1,76			
Total	47	541,09				

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata

* = Berpengaruh nyata

tn = Berpengaruh tidak nyata

KK= 7,20 %

Lampiran 8a. Data hasil pengamatan jumlah akai

		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
Perlakuan		Ulangan	al	Rata-rata
	I	II	III	- 22
A_0M_0	20,67	18,67	15,67)1	18,33
A_0M_1	17,00	16,67	16,00 57	16,55
A_0M_2	22,33	13,00	17,33 66	17,55
$A_0 M_3$	17,00	9,67	13,00 67	13,22
A_1M_0	22,67	18,00	15,67 ,34	18,78
A_1M_1	11,00	10,00	8,33 ,33	9,77
A_1M_2	10,33	12,00	10,00 ,33	10,77
A_1M_3	9,67	10,00	13,00 1,67	10,83
A_2M_0	11,00	10,67	10,67 2,34	10,78
A_2M_1	16,67	27,33	12,67 5,67	18,89
A_2M_2	10,00	10,33	8,67 9,00	9,67
A_2M_3	17,00	16,67	16,67 0,34	16,78
A_3M_0	13,33	18,67	14,33 .6,33	15,44
A_3M_1	16,67	19,33	20,67 6,67	18,89
A_3M_2	9,33	9,67	10,33 29,33	9,77
A_3M_3	18,33	17,67	20,67 56,67	18,89
Total	243,00	238,35	223,68 705,03	3
Rerata				14,68

Lampiran 8b. Data pengelompokan jumlah akar

Perlakuan	M_0	M_1	M_2	M_3	Total A
A_0	55,01	49,67	52,66	39,67	197,01
A_1	56,34	29,33	32,33	32,67	150,34
A ₂	32,34	56,67	29,00	50,34	168,35
A ₃	46,33	56,67	29,33	56,67	189,00
Total M	190,02	192,34	143,32	129,35	

Lampiran 8c. Hasil analisis keragaman jumlah akar

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hit	F - Tabel	
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah		0,05	0,01
Kelompok	2	12,71	6,35	0,74 tn	3,22	5,39
Perlakuan	15	660,82	44,05	5,17**	2,02	2,70
A	3	100,91	33,63	3,95 *	2,92	4,51
M	3	128,54	42,84	5,03**	2,92	4,51
I	9	431,37	47,93	5,63 **	2,21	3,06
Galat	30	255,53	8,51			
Total	47	929,06				

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata

* = Berpengaruh nyata

tn = Berpengaruh tidak nyata

KK= 19,87 %

Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{88,33^{2}}{4x4x3}$$
$$= 162,54$$

Jumlah Kuadrat (JK)

JK Total =
$$(1,33^2 + 2,33^2 + ... + 1,67^2)$$

= 12,17

JK Kelompok
$$= \frac{(29,98^2 + 29^2 + 29,36^2)}{16}$$
$$= 0,03$$

JK Perlakuan
$$= \frac{(4,33^2 + 6,33^2 + ... + 4,33^2)}{3} - FK$$
$$= 9,07$$

JK Perlakuan A
$$= \frac{(21,32^2 + 20,68^2 + 27,00^2 + 19,33^2)}{12} - FK$$
$$= 7,91$$

JK Perlakuan M =
$$\frac{(18,99^2 + 28,01^2 + 20,67^2 + 20,66^2)}{12} - FK$$

Kuadrat Tengah (KT)

KT Kelompok
$$= \frac{0,03}{2}$$
$$= 0,02$$

KT Perlakuan
$$= \frac{9,07}{15}$$
$$= 0,60$$

KT Perlakuan A
$$= \frac{2,86}{3}$$
$$= 0,95$$

KT Perlakuan M =
$$\frac{3,86}{3}$$
 = 1,22

KT Interaksi
$$= \frac{2,55}{9}$$
$$= 0,28$$

KT Galat
$$= \frac{3,611}{30}$$

= 0,12

Uji Beda Nyata Jujur (BNJ)

BNJ A 0,05 = Q (A,DB Galat)
$$\sqrt{\frac{KTG}{rxM}}$$

= (4,30) $\sqrt{\frac{0,12}{3x4}}$
= 3,84 x 0,10
= 0,38

0,01 = Q (A,DB Galat)
$$\sqrt{\frac{KTG}{rxM}}$$

= (4,30) $\sqrt{\frac{0,12}{3x4}}$
= 4,80 x 0,10
= 0,48

BNJ M 0,05 = Q (M,DB Galat)
$$\sqrt{\frac{KTG}{rxA}}$$

= (4,30) $\sqrt{\frac{0,12}{3x4}}$
= 3,84 x 0,10
= 0,38
0,01 = Q (M,DB Galat) $\sqrt{\frac{KTG}{rxA}}$
= (4,30) $\sqrt{\frac{0,12}{3x4}}$
= 4,80 x 0,10
= 0,48

BNJ I 0,05 = Q (I,DB Galat)
$$\sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

= (16,30) $\sqrt{\frac{0,12}{3x4}}$
= 5,27 x 0,20
= 1,05

0,01 = Q (I,DB Galat)
$$\sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

= (16,30) $\sqrt{\frac{0,12}{3x4}}$
= 6,20 x 0,20
= 1,24

Lampiran 8a. Data hasil pengamatan jumlah akar.

Perlakuan		Ulangan	Total	Rata-rata		
	1	II	III			
A_0M_0	20,67	18,67	15,67	55,01	18,33	
A_0M_1	17,00	16,67	16,00	49,67	16,55	
A_0M_2	22,33	13,00	17,33	52,66	17,55	
$A_0 M_3$	17,00	9,67	13,00	39,67	13,22	
A_1M_0	22,67	18,00	15,67	56,34	18,78	
A_1M_1	11,00	10,00	8,33	29,33	9,77	
A_1M_2	10,33	12,00	10,00	32,33	10,77	
A_1M_3	9,67	10,00	13,00	32,67	10,83	
A_2M_0	11,00	10,67	10,67	32,34	10,78	
A_2M_1	16,67	27,33	12,67	56,67	18,89	
A_2M_2	10,00	10,33	8,67	29,00	9,67	
A_2M_3	17,00	16,67	16,67	50,34	16,78	
A_3M_0	13,33	18,67	14,33	46,33	15,44	
A_3M_1	16,67	19,33	20,67	56,67	18,89	
A_3M_2	9,33	9,67	10,33	29,33	9,77	
A_3M_3	18,33	17,67	20,67	56,67	18,89	
Total	243,00	238,35	223,68	705,03		
Rerata					14,68	