

**RESPONS PERTUMBUHAN TUNAS *Alocasia sp.*
PADA BERBAGAI JUMLAH MATA TUNAS dan
KONSENTRASI GA₃**

Oleh:
RIA PURNIAWATI



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2009

**RESPONS PERTUMBUHAN TUNAS *Alocasia* sp.
PADA BERBAGAI JUMLAH MATA TUNAS DAN
KONSENTRASI GA₃**

Oleh:

RIA PURNIAWATI
0410420037-42



SKRIPSI

**Disampaikan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2009

RINGKASAN

Ria Purniawati 0410420037-42. Respons Pertumbuhan Tunas *Alocasia* sp. Pada Berbagai Jumlah Mata Tunas dan Konsentrasi GA₃. Dibawah bimbingan Dr. Ir. M. Dawam Maghfoer, MS dan Ir. Ellis Nihayati, MS.

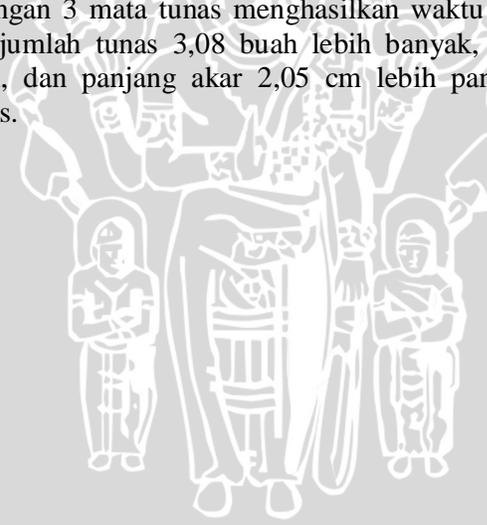
Alokasia ialah salah satu tanaman hias daun yang banyak menjadi pilihan para pecinta tanaman yang ditunjukkan dengan permintaan yang cukup tinggi. Permintaan alokasia di Arace Flora, Bogor mencapai 500 sampai 1000 tanaman tiap bulan (Evi, 2008). Hal tersebut menjadikan penyediaan bibit alokasia dalam waktu yang relatif singkat perlu dilakukan. Perbanyakkan dengan pembelahan umbi menjadi pilihan untuk mengatasi kondisi tersebut, karena teknik pelaksanaannya cukup mudah serta dalam waktu relatif singkat dapat menghasilkan bibit tanaman dalam jumlah yang banyak (Anonymous, 2007c). Pembelahan umbi berkaitan dengan jumlah mata tunas yang terdapat pada umbi tersebut, jumlah mata tunas yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang optimal. Perbanyakkan tanaman melalui umbi terkendala oleh dormansi mata tunas yang menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tunas. Hal tersebut menjadikan pemberian GA₃ yang berperan dalam mempercepat pemecahan dormansi pada biji dan mata tunas perlu dilakukan. Pengaplikasian GA₃ pada perbanyakkan tanaman harus memperhatikan konsentrasi, karena konsentrasi yang terlalu tinggi maupun terlalu rendah tidak memberikan pengaruh yang efektif bagi pertumbuhan tanaman. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan jumlah mata tunas alokasia dan konsentrasi GA₃ yang tepat untuk mempercepat pertumbuhan tunas alokasia. Hipotesis yang diajukan dari penelitian ini ialah (1) terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi GA₃ dengan jumlah mata tunas, (2) konsentrasi GA₃ 15 ppm mampu mempercepat pertumbuhan tunas alokasia, dan (3) perlakuan 3 mata tunas memberikan respons pertumbuhan tunas yang lebih cepat.

Penelitian dilaksanakan pada media dalam gelas plastik di Rumah Bunga Widya, Desa Beji, Malang dengan ketinggian 600 m dpl dan suhu rata-rata 22-24°C pada bulan Juli sampai Desember 2008. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah umbi *Alocasia* sp., fungisida Antracol 70 WP, alkohol 70 % dan GA₃ 40%. Alat yang digunakan ialah penggaris, jangka sorong, pisau, gelas plastik berdiameter 6,5 cm, bak plastik, dan kertas koran. Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK Faktorial) dengan 2 faktor. Faktor pertama konsentrasi GA₃ dengan 4 taraf (0, 5, 10, dan 15 ppm) dan faktor kedua jumlah mata tunas (T) dengan 3 taraf (1, 2 dan 3) sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan. Percobaan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 36 satuan percobaan dimana setiap satuan percobaan terdiri dari 8 bahan tanam, dengan demikian jumlah tanaman secara keseluruhan adalah 288 tanaman.

Pengamatan dilakukan secara non destruktif terhadap seluruh populasi dan destruktif pada sampel tanaman yang dipilih secara acak. Pengamatan non destruktif dilakukan setiap dua minggu mulai umur 4 mst (minggu setelah tanam)

dan pengamatan destruktif dilakukan pada saat akhir pengamatan (umur 20 minggu setelah tanam). Parameter pengamatan meliputi waktu muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, waktu muncul daun, jumlah daun, persentase tunas tumbuh, jumlah akar, dan panjang akar. Analisis data hasil pengamatan dilakukan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf kesalahan 5%, dan jika terdapat beda nyata antar perlakuan dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf kesalahan 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan, terdapat interaksi antara konsentrasi GA_3 dengan jumlah mata tunas terhadap panjang tunas pada umur 10-14 mst dan jumlah daun pada umur 9-13 mst. Perlakuan konsentrasi GA_3 0, 5 dan 15 ppm direspons yang sama pada perlakuan 1, 2 dan 3 mata tunas terhadap variabel panjang tunas dan jumlah daun. Konsentrasi GA_3 10 ppm direspons baik oleh perlakuan 3 mata tunas (G3T3) menghasilkan tunas terpanjang pada umur 10, 12 dan 14 mst serta jumlah daun terbanyak pada umur 9, 11 dan 13 mst. Pada perlakuan konsentrasi GA_3 menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap seluruh variabel pengamatan. Konsentrasi GA_3 10 ppm menghasilkan pertumbuhan tunas yang lebih baik daripada perlakuan 0, 5 dan 15 ppm. Sedangkan pada perlakuan jumlah mata tunas menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada variabel waktu muncul tunas, jumlah tunas, persentase tunas tumbuh, dan panjang akar. Pembelahan umbi dengan 3 mata tunas menghasilkan waktu muncul tunas 2,14 minggu lebih cepat, jumlah tunas 3,08 buah lebih banyak, persentase tumbuh 14,58 % lebih tinggi, dan panjang akar 2,05 cm lebih panjang dibandingkan perlakuan 1 mata tunas.



KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Respons Pertumbuhan Tunas *Alocasia* sp. Pada Berbagai Jumlah Mata Tunas dan Konsentrasi GA₃“** dengan baik. Skripsi ini diajukan sebagai tugas akhir dalam rangka menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

Dalam penyelesaian penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan, berupa sumbangan pemikiran, tenaga maupun waktu dari berbagai pihak. Karenanya pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang tanpa lelah memberikan semangat dan doa yang tiada pernah terhenti, Dr. Ir. Moch. Dawam M, MS selaku pembimbing utama, Ir. Ellis Nihayati, MS selaku pembimbing pendamping dan Dr. Ir. Nurul Aini, MS selaku dosen pembahas yang telah membimbing dan memberikan pengarahan serta masukan yang bermanfaat bagi penulis. Serta ucapan terimakasih kepada kawan-kawan Hortiez'04 dan Canopyers serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Sebagai manusia, penulis tidak pernah terlepas dari kelemahan dan kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharap saran yang bersifat membangun. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi maupun pembaca.

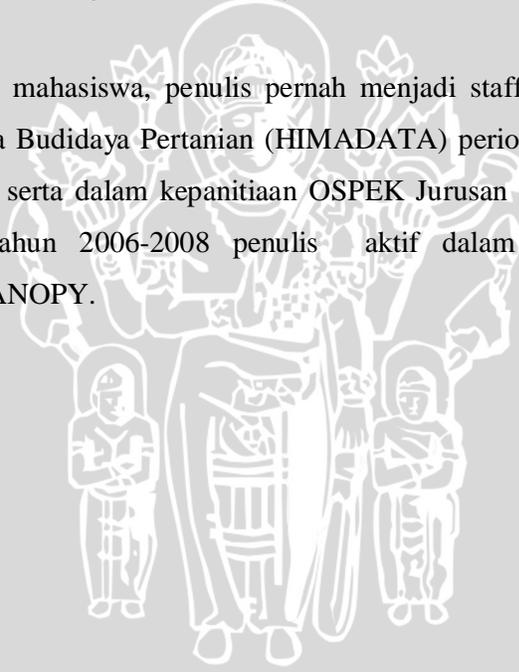
Malang, 02 Februari 2009

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis di lahirkan di Blitar, pada tanggal 19 Februari 1985 sebagai anak tunggal dari pasangan Bapak Sunarto dan Ibu Supin. Penulis mengawali studinya di TK Dharma Wanita pada tahun 1990 dan dilanjutkan pendidikan sekolah dasar di SDN Bakung II dan lulus pada tahun 1998. Studi pada tingkat sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2001 bertempat di SLTP N I Sedati. Pada tahun 2004 penulis menyelesaikan sekolah lanjutan atas di SMA N I Gedangan. Tahun yang sama penulis diterima sebagai mahasiswa Strata I pada program studi Hortikultura, jurusan Budidaya Pertanian Universitas Brawijaya melalui jalur PSB.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi staff Kesekretariatan Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian (HIMADATA) periode kepengurusan 2005-2006, dan turut serta dalam kepanitiaan OSPEK Jurusan pada tahun yang sama. Selanjutnya tahun 2006-2008 penulis aktif dalam Lembaga Pers Mahasiswa (LPM) CANOPY.



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Ruang Lingkup Tanaman Alokasia	3
2.2 Perbanyakkan Tanaman Melalui Pembelahan Umbi.....	7
2.3 Peranan Giberelin (GA_3) Pada Umbi yang Dibelah.....	10
III. BAHAN DAN METODE	14
3.1 Tempat dan Waktu	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4.1 Persiapan Media Tanam.....	15
3.4.2 Persiapan Bahan Tanam.....	15
3.4.4 Penanaman.....	16
3.4.5 Pemeliharaan.....	17
3.4.6 Panen.....	17
3.5 Pengamatan Percobaan.....	17
3.6 Analisis Data.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil.....	19
4.2 Pembahasan.....	27
V. PENUTUP	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran	33

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tanaman <i>Alokasia</i> sp.....	3
2.	Helaian Daun <i>Alokasia</i>	4
3.	Bunga <i>Alokasia</i>	5
4.	Pembelahan Umbi dengan 1, 2, dan 3 Mata Tunas.....	16
5.	Posisi Penanaman Umbi.....	17
6.	Denah Percobaan	37
7.	Denah Pengambilan Sampel.....	38
8.	Pertumbuhan Tunas <i>Alokasia</i> pada Berbagai Konsentrasi GA ₃ dan Jumlah Mata Tunas (a dan b).....	48
9.	Pertumbuhan Tunas <i>Alokasia</i> pada Berbagai Konsentrasi GA ₃ dan Jumlah Mata Tunas (c dan d).....	49
10.	Penampilan Pertumbuhan Tunas <i>Alokasia</i> pada Berbagai Konsentrasi GA ₃ pada Umur 20 mst.....	50
11.	Jumlah Tunas pada Pembelahan Umbi.....	51
12.	Posisi Pertumbuhan Tunas <i>Alokasia</i>	51
13.	Perbandingan Jumlah Akar dan Panjang Akar <i>Alokasia</i>	52

Lampiran

1.	Denah Percobaan.....	37
2.	Denah Pengambilan Sampel.....	38
3.	Pengaruh Interaksi Perlakuan Konsentrasi GA ₃ dengan Jumlah Mata Tunas terhadap Pertumbuhan Tunas <i>Alokasia</i>	48
4.	Pertumbuhan Tunas <i>Alokasia</i> pada Berbagai Konsentrasi GA ₃	50
5.	Jumlah Tunas dan Posisi Pertumbuhan Tunas <i>Alokasia</i>	51
6.	Jumlah dan Panjang Akar <i>Alokasia</i>	52

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kombinasi perlakuan.....	15
2.	Waktu Muncul Tunas Akibat Pengaruh Perlakuan Konsentrasi GA ₃ dengan Jumlah Mata Tunas.....	19
3.	Rata-rata Jumlah Tunas Akibat Perlakuan Konsentrasi GA ₃ dengan Jumlah Mata Tunas pada 4-18 mst.....	20
4.	Rata-rata Panjang Tunas Akibat Interaksi antara Konsentrasi GA ₃ dengan Jumlah Mata Tunas pada Umur 10-14 mst.....	21
5.	Rata-rata Panjang Tunas Akibat Perlakuan Konsentrasi GA ₃ dan Jumlah Mata Tunas.....	22
6.	Rata-rata Waktu Muncul Daun Akibat Perlakuan Konsentrasi GA ₃ dan Jumlah Mata Tunas.....	22
7.	Rata-rata Jumlah Daun Akibat Interaksi Perlakuan Konsentrasi GA ₃ dengan Jumlah Mata Tunas pada 9-13 mst.....	23
8.	Rata-rata Jumlah Daun Akibat Perlakuan Konsentrasi GA ₃ dan Jumlah Mata Tunas pada 15-19 mst.....	24
9.	Persentase Tunas Tumbuh Akibat Perlakuan Konsentrasi GA ₃ dan Jumlah Mata Tunas pada 4-18 mst.....	25
10.	Rata-rata Jumlah Akar Akibat Konsentrasi GA ₃ dan Jumlah Mata Tunas pada 20 mst.....	26
11.	Rata-rata Panjang Akar Akibat Perlakuan Konsentrasi GA ₃ dengan Jumlah Mata Tunas.....	26
12.	Hasil Analisis Ragam Waktu Muncul Tunas.....	41
13.	Hasil Analisis Jumlah Tunas pada Umur 4-10 mst.....	42
14.	Hasil Analisis Jumlah Tunas pada Umur 12-18 mst.....	42
15.	Hasil Analisis Panjang Tunas Umur 4-10 mst.....	43
16.	Hasil Analisis Panjang Tunas Umur 12-18 mst.....	43
17.	Hasil Analisis Waktu Muncul Daun.....	44
18.	Hasil Analisis Jumlah Daun Umur 9-13 mst.....	45
19.	Hasil Analisis Jumlah Daun Umur 15-19 mst.....	45
20.	Hasil Analisis Persentase Tunas Tumbuh Umur 4-10 mst.....	46

21. Hasil Analisis Persentase Tumbuh Tunas Umur 12-18 mst.....	46
22. Hasil Analisis Jumlah Akar.....	47
23. Hasil Analisis Panjang Akar.....	47

Lampiran

1. Perhitungan Kebutuhan GA_3	39
2. Hasil Analisis Ragam Pengamatan Waktu Muncul Tunas pada Tanaman Alokasia.....	41
3. Hasil Analisis Ragam Peubah Pengamatan Jumlah Tunas pada Berbagai Umur Pengamatan Tanaman Alokasia.....	42
4. Hasil Analisis Ragam Peubah Pengamatan Panjang Tunas pada Berbagai Umur Pengamatan Tanaman Alokasia.....	43
5. Hasil Analisis Ragam Peubah Pengamatan Waktu Muncul Daun pada Tanaman Alokasia.....	44
6. Hasil Analisis Ragam Peubah Pengamatan Jumlah Daun pada Tanaman Alokasia.....	45
7. Hasil Analisis Ragam Peubah Persentase Tumbuh Tunas pada Berbagai Umur Pengamatan Tanaman Alokasia.....	46
8. Hasil Analisis Ragam Peubah Jumlah Akar Dan Panjang Akar pada Tanaman Alokasia.....	47



1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alokasia ialah salah satu tanaman hias daun yang banyak menjadi pilihan para pecinta tanaman. Hasil survey di beberapa Nursery menunjukkan bahwa permintaan alokasia semakin meningkat beberapa bulan terakhir. Permintaan alokasia di Arace Flora, Bogor mencapai 500 sampai 1000 tanaman tiap bulan (Evi, 2008). Hal tersebut menjadikan penyediaan bibit alokasia dalam waktu yang relatif singkat perlu dilakukan. Alokasia seperti anggota famili araceae yang lain dapat diperbanyak secara vegetatif dengan pemisahan anakan, stek batang, kultur jaringan, dan pembelahan umbi (Yuzammi, 2007). Tujuan penggunaan metode perbanyakan pada alokasia adalah untuk mendapatkan tanaman baru dalam waktu singkat dengan hasil yang relatif banyak, sehingga permintaan tanaman ini dapat terpenuhi.

Pembelahan umbi menjadi pilihan para penangkar alokasia karena teknik pelaksanaannya cukup mudah sehingga dapat dilakukan oleh setiap pecinta tanaman ini, serta dalam waktu yang lebih singkat dapat menghasilkan bibit tanaman dalam jumlah yang banyak (Anonymous, 2007c). Pembelahan umbi yang dilakukan selama ini berpedoman pada jumlah mata tunas yang terdapat pada umbi. Jumlah mata tunas yang tepat untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang optimal sampai saat ini belum diketahui. Disamping itu, banyaknya jumlah mata tunas akan sangat menentukan ukuran umbi yang digunakan. Hal tersebut berkaitan dengan jumlah cadangan makanan yang tersedia bagi pertumbuhan umbi tersebut, yakni semakin banyak cadangan makanan yang ada maka semakin besar energi untuk pertumbuhan tanaman sehingga pertumbuhan tanaman dapat berlangsung dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan umbi yang memiliki cadangan makanan dalam jumlah sedikit (Sutopo, 1992).

Pertumbuhan tanaman yang diperbanyak dengan umbi terkendala oleh adanya sifat dormansi pada umbi yang digunakan. Sifat dormansi pada umbi menyebabkan lamanya waktu yang diperlukan untuk pertumbuhan mata tunas menjadi tunas. Waktu pertumbuhan tunas yang lambat ini dapat disiasati dengan

penggunaan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada umbi yang akan dibelah. Jenis ZPT yang sering digunakan adalah giberelin (GA_3). Hal tersebut berkaitan dengan fungsi GA_3 pada tanaman yakni berperan dalam perpanjangan batang tanaman dan pemecahan dormansi pada biji dan mata tunas (Anonymous, 2006). Penggunaan GA_3 dalam perbanyakkan alokasia harus memperhatikan konsentrasi. Konsentrasi GA_3 yang terlalu tinggi akan merusak jaringan tanaman, sebaliknya penggunaan GA_3 pada konsentrasi rendah tidak memberikan pengaruh yang efektif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Arianie, 2005). Oleh karena itu konsentrasi GA_3 yang tepat untuk mempercepat pertumbuhan alokasia perlu diketahui agar tujuan untuk mendapatkan bibit tanaman dalam jumlah banyak dalam waktu yang relatif singkat dapat terpenuhi.

1.2 Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan jumlah mata tunas alokasia dan konsentrasi Giberelin yang tepat untuk mempercepat pertumbuhan tunas alokasia.

1.3 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan adalah (1) terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi GA_3 dengan jumlah mata tunas, (2) konsentrasi GA_3 15 ppm mampu mempercepat pertumbuhan tunas alokasia, dan (3) perlakuan 3 mata tunas memberikan respons pertumbuhan tunas yang lebih cepat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ruang Lingkup Tanaman Alokasia

Alokasia (*Alocasia* sp.) ialah tanaman hias daun yang banyak tumbuh di hutan tropis seperti Indonesia. Yuzammi (2007), mengklasifikasikan kedudukan tanaman *Alocasia* pada tatanama tumbuhan (taksonomi) ke dalam Kingdom: Plantae, Divisi: Magnoliophyta, Klas: Liliopsida, Ordo: Alismatales, Famili: Araceae, Sub Famili: Aroideae, Genus: *Alocasia*, dan Spesies: *Alocasia* sp.

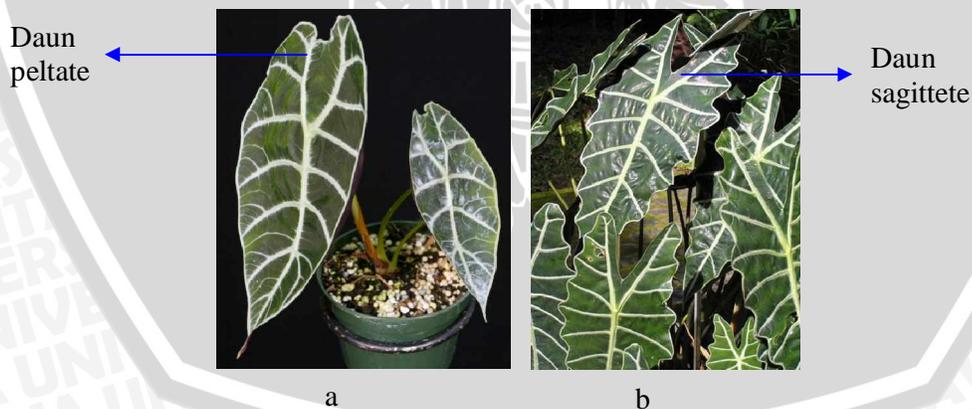


Gambar 1. Tanaman *Alocasia* sp.

Tanaman alokasia (Gambar 1) memiliki morfologi yang hampir sama dengan keladi. Ciri utama genus alokasia ialah memiliki daun yang tebal dan lebar dengan urat-urat daun menonjol serta berwarna hijau. Tanaman tersebut memiliki umbi berbentuk silinder seperti batang atau stek yang dipenuhi akar, anakan muncul pada umbi kecil yang terpisah dengan umbi utama dengan perantara suatu jenis akar (stolon). Tanaman keladi memiliki ciri daun yang berwarna-warni, tipis dengan urat daun yang samar, tangkai daun kecil dan lunak. Tanaman keladi memiliki umbi berbentuk bulat dan banyak dipenuhi akar serabut, di dalam umbi banyak terdapat mata tunas dan anakan berasal dari umbi utama (Anonymous, 2007b; Kadir dan Terra, 2007; Purwanto, 2007).

Yuzammi (2007) menjelaskan secara morfologi bahwa alokasia dicirikan memiliki akar yang tumbuh pada rhizome yang berada di bawah tanah dan berwarna putih, krem atau kecoklatan. Pada beberapa jenis alokasia umbi akan muncul dari ujung akar yang keluar dari pangkal batang yang sering disebut stolon. Alokasia memiliki dua tipe batang yaitu batang di atas permukaan tanah dan batang yang terletak di bawah permukaan tanah atau rhizome.

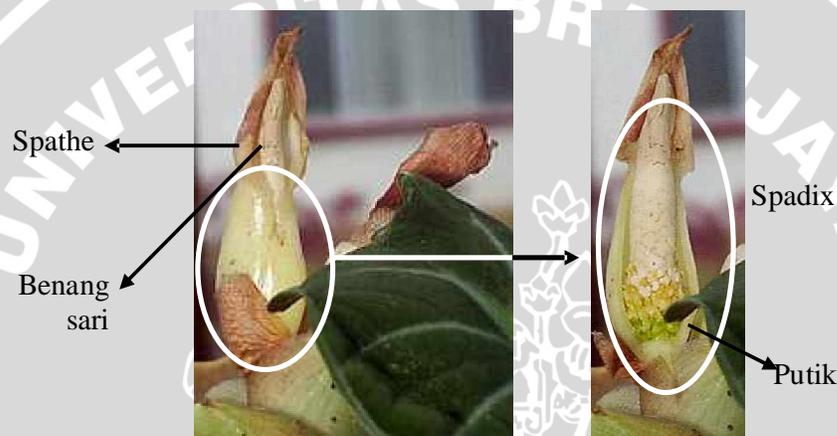
Susunan daun alokasia terdiri atas tangkai daun, pelepah dan helaian daun. Tangkai daun alokasia memiliki warna yang beragam seperti hijau polos, hijau gelap, hijau keunguan, merah hati, maupun garis-garis coklat. Pelepah daun terletak pada tangkai daun bagian bawah yang berfungsi untuk melindungi calon daun muda. Helaian daun alokasia berbentuk ujung tombak sederhana sampai tameng serta memiliki motif yang beraneka seperti lurik, belang seperti zebra, dan polos. Helaian daun ini memiliki dua bagian utama, yaitu anterior dan posterior yang terdiri atas dua lobes (*cuping*) dan bagian tengah *cuping* disebut sinus. Daun alokasia dapat dikelompokkan menjadi *sagittate* dengan kedua *cuping* terpisah dan tangkai daun menempel pada sinusnya (Gambar 2a), dan *peltate* dimana kedua *cuping*nya menyatu serta tangkai daun tidak menempel pada sinusnya (Gambar 2b). Urat daun alokasia terlihat sangat tegas.



Gambar 2. Helaian Daun Alokasia
a. Helaian daun peltate, b. Helaian daun sagittate

Bunga alokasia (Gambar 3) memiliki sebuah *spadix* (bagian yang memanjang dan bulat dengan ujung tumpul) dan sebuah *spathe* (semacam kelopak yang berada di pangkal spadix). Saat bunga masih muda, *spathe* membungkus

spadix dengan rapat dan kemudian mekar, sehingga *spadix* terlihat. Pada umumnya tanaman alokasia memiliki warna *spadix* dan *spathe* yang sama. Buah akan terbentuk setelah terjadi penyerbukan yang dibantu oleh polinator. Waktu matangnya bunga jantan dan betina tidak pernah bersamaan sehingga pembentukan biji cukup sulit terjadi. Biji dilindungi oleh seludang bunga yang akan membuka pada saat biji telah matang dan berwarna merah (Anonymous, 2007a; Tomasouw, 2006).



Gambar 3. Bunga Alokasia

Alokasia banyak tumbuh dibawah pohon yang terdapat seresah dedaunan. Tanaman ini dapat tumbuh optimal pada tempat teduh tetapi tetap terdapat sinar matahari, karena tempat yang terlalu teduh akan menyebabkan tanaman busuk. Cahaya sangat dibutuhkan bagi semua jenis tanaman karena sangat penting dalam proses fotosintesis. Tanaman yang kekurangan cahaya memiliki pertumbuhan tidak normal, daun mengecil dan pucat, serta etiolasi. Kelebihan cahaya dapat mengakibatkan daun alokasia mengering karena terbakar cahaya matahari (Arifin, 2007; Yuzammi, 2007).

Alokasia membutuhkan air dalam jumlah yang cukup banyak tapi tidak menggenang. Arifin (2007) menjelaskan bahwa ciri tanaman yang membutuhkan air dalam jumlah banyak adalah tanaman yang berdaun lebar karena banyak mentranspirasi air dan tanaman yang tumbuh pada daerah yang lembab. Pemenuhan kebutuhan air alokasia dapat dilakukan dengan melakukan penyiraman dua kali sehari yakni pada pagi dan siang hari (Yuzammi, 2007).

Media tanam yang baik bagi pertumbuhan alokasia adalah media yang porous, cukup menahan air, drainase baik, dan pH antara 5,5 sampai 6,5 atau sedikit asam, oleh karena kebutuhan keasaman inilah media dengan campuran bahan organik sangat baik digunakan sebagai media tanam alokasia. Tetapi campuran bahan organik jangan terlalu banyak, karena pH di bawah 5 akan membuat pertumbuhan terganggu dengan ciri warna daun lebih gelap dari normal (Anonymous, 2007a).

Kebutuhan nutrisi untuk alokasia dapat dipenuhi dengan memberi pupuk kandang. Pupuk kandang biasa diberikan sebagai campuran media tanam (Yuzammi, 2007). Pupuk kandang diberikan karena dapat memperbaiki struktur media melalui menyediakan bahan organik media, meningkatkan kemampuan media menahan air, memperbaiki drainase dan aerasi media, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) media tanam (Djuarnani *et al.*, 2006). Selain pupuk kandang alokasia perlu pupuk sintetis agar pertumbuhan tanaman optimal. Pupuk NPK seimbang 16:16:16 biasa digunakan setiap 6 minggu sekali. Peran unsur Nitrogen (N) bagi tanaman adalah untuk memproduksi klorofil, pertumbuhan tunas dan batang. Fosfor (P) penting untuk pertumbuhan akar, dan kalium (K) berperan dalam pembungaan dan pematangan (Arifin, 2007). Pemberian pupuk dalam frekuensi yang terlalu sering dapat menyebabkan tanaman memproduksi klorofil dalam jumlah yang berlebih. Klorofil yang terlalu banyak pada daun dapat mempengaruhi warna daun alokasia (Anonymous, 2007d).

Alokasia pada umumnya dapat diperbanyak secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan generatif dilakukan dengan biji yang diperoleh dari hasil menyilangkan tanaman. Penyilangan perlu dilakukan karena bunga jantan dan bunga betina tidak masak secara bersamaan. Cara perbanyakan vegetatif dilakukan dengan menggunakan umbi, pemisahan anakan maupun kultur jaringan. (Anonymous, 2007a; Anonymous, 2007b). Pada umumnya perbanyakan secara vegetatif lebih banyak dilakukan dalam budidaya tanaman alokasia.

2.2 Perbanyak Tanaman Melalui Pembelahan Umbi

Perbanyak tanaman alokasia dengan menggunakan umbi (belahan umbi) banyak menjadi pilihan karena dalam waktu yang lebih singkat (\pm 4 bulan) menghasilkan tanaman baru dalam jumlah banyak dan anakan yang diperoleh memiliki sifat yang sama dengan induknya. Widodo *et al.* (1983 dalam Nawawi 1997) menyatakan bahwa penggunaan bibit dari belahan bonggol tanaman pisang memiliki beberapa keuntungan, yaitu: (1) dapat memperoleh bibit lebih banyak, seragam, dan dalam waktu relatif singkat, (2) mudah dikirim dengan biaya murah. Tujuan penggunaan umbi belah adalah untuk menghilangkan dominasi pucuk yang akan mempercepat pertumbuhan tunas lateral sehingga akan didapatkan anakan dalam jumlah yang banyak (Aini, 2005).

Dasar perbanyak tanaman dengan pembelahan umbi adalah adanya suatu pengertian bahwa setiap sel tanaman hidup memiliki karakter genetik lengkap yang memungkinkan untuk berkembang menjadi tanaman normal, kemampuan ini disebut sebagai totipotensi (Ashari, 1995). Sifat totipotensi yang dimiliki sel tanaman ini memungkinkan bagian tanaman dalam ukuran kecil berpotensi sebagai bahan perbanyak tanaman dan dapat menghemat penggunaan bahan tanam.

Sutopo (1992) menyatakan bahwa pertumbuhan awal suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh cadangan makanan yang berasal dari umbi atau biji yang digunakan sebagai bahan tanamnya. Pada saat akar belum berfungsi sebagai penyerap unsur hara, cadangan makanan ini yang akan dirombak menjadi bahan yang dapat diserap oleh tanaman untuk memenuhi kebutuhan energi guna pertumbuhan tanaman. Sehingga semakin besar ukuran umbi, semakin banyak pula cadangan makanan yang terdapat dalam umbi tersebut. Harjadi (2002) menjelaskan bahwa pada fase pertumbuhan vegetatif, yakni pada saat perkembangan organ-organ tanaman baru seperti akar, daun dan batang dipengaruhi oleh ketersediaan karbohidrat dalam bahan tanam tersebut. Pada fase vegetatif yakni pada proses pembelahan, pembesaran dan pembentukan jaringan, tanaman memerlukan karbohidrat sebagai energi untuk proses tersebut.

Pembelahan umbi alokasia berkaitan dengan jumlah cadangan makanan yang terdapat pada setiap belahan yang dihasilkan. Karbohidrat yang terdapat pada umbi berperan penting dalam menyediakan energi untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Umbi yang berukuran lebih kecil memiliki jumlah cadangan makanan yang sedikit, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Kusmiyati (2001) menyebutkan bahwa pembelahan subang gladiol dapat memperlambat saat muncul tunas, jumlah tunas per tanaman yang dihasilkan sedikit, dan memperlambat primordia bunga. Hasil penelitian Hanik (1998) menunjukkan bahwa pembelahan subang gladiol dan kultivar berpengaruh nyata terhadap saat muncul tunas. Subang utuh memiliki waktu muncul tunas yang lebih cepat dan jumlah tunas lebih banyak daripada subang belah dua. Hal tersebut dikarenakan pada subang belah energi yang ada terlebih dahulu digunakan untuk menutup luka akibat pembelahan sehingga pembentukan organ tanaman terhambat. Thomson dan Kelly (1958) menjelaskan bahwa umbi kentang yang luka akibat pembelahan umbi, dalam beberapa waktu dinding sel jaringan yang ada di bawah luka tersebut mengalami suberisasi, yaitu peristiwa terbentuknya lapisan suberin. Pada bagian bawah sel-sel ini akan terbentuk kambium gabus yang kemudian membentuk periderm baru untuk menutup luka tersebut. Pada bagian ini terdapat aktivitas auksin dan karbohidrat yang berguna untuk menstimulir pembentukan akar pada bagian tanaman yang luka tersebut.

Penelitian Sumarni dan Thomas (1998) menunjukkan bahwa penggunaan ukuran umbi terkecil (<3 g) memiliki tinggi tanaman terendah, persentase berbunga paling sedikit, dan kebutuhan bibit sedikit. Biaya produksi pada umbi berukuran kecil lebih rendah, tetapi hasil tanaman yang rendah menyebabkan efisiensi biaya menjadi lebih mahal apabila dibandingkan umbi yang berukuran lebih besar. Penggunaan ukuran umbi yang besar (>5 g) menghasilkan tinggi tanaman dan persentase berbunga lebih tinggi, serta mampu mengefisienkan biaya produksi daripada umbi berukuran kecil. Hal tersebut berkaitan dengan ketersediaan cadangan makanan yang mendorong pertumbuhan umbi tersebut. Umbi berukuran besar memiliki cadangan makanan yang besar sehingga memacu

pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan mampu berkompetisi dalam pembentukan bunga dan umbi.

Hasil penelitian Sudomo *et al.* (2007) menunjukkan hasil yang tidak berbeda dengan penelitian Sumarni dan Thomas, bahwa penggunaan bahan stek tanaman hibrid murbey dengan 3 mata tunas menghasilkan persentase stek hidup, panjang tunas dan jumlah daun tertinggi dibandingkan penggunaan stek dengan 1 mata tunas. Hal tersebut dipengaruhi oleh ukuran bahan stek yang digunakan, dimana stek dengan 3 mata tunas memiliki ukuran yang lebih besar jika dibandingkan dengan 1 mata tunas. Stek yang pendek mempunyai persentase kemampuan tumbuh lebih kecil dibanding stek yang panjang (3 mata tunas), karena semakin pendek stek kandungan karbohidrat yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman selanjutnya di dalam bahan stek juga semakin kecil (Effendi, 2002). Walaupun demikian, pertumbuhan tanaman dengan mata tunas lebih dari satu memungkinkan terjadinya kompetisi antara tunas-tunas yang ada pada bahan tanam. Champion (1963 dalam Nawawi *et al.*, 1997) menyatakan, bahwa bibit dengan mata tunas lebih dari satu fasilitas untuk pertumbuhan harus dibagi-bagi dengan mata tunas yang lain. Dengan demikian mata tunas yang terlebih dahulu tumbuh dan berkembang akan menghambat pertumbuhan mata tunas-mata tunas yang lain. Hal tersebut menyebabkan mata tunas yang ada pada umbi yang sama tidak dapat tumbuh maksimal bahkan akan mati akibat tidak mendapatkan energi dari cadangan makanan yang tersedia.

Umbi yang dibelah diletakkan di tempat teduh atau di bawah shading net, hal ini untuk menghindari umbi kering atau terbakar (Anonymous, 2007c). Cahaya yang berlebih dapat menyebabkan kelembaban media rendah dan suhu di lingkungan tumbuh bahan tanam meningkat. Hartmann dan Kester (1978) menjelaskan bahwa faktor yang perlu diperhatikan untuk menunjang keberhasilan stek antara lain adalah kondisi lingkungan, fisik dan fisiologi dari bahan yang digunakan sebagai stek. Suhu dan kelembaban suatu media merupakan faktor lingkungan yang sangat menentukan keberhasilan stek. Faktor tersebut berperan penting dalam mempertahankan kesegaran stek serta mempengaruhi pembentukan

dan diferensiasi kalus menjadi akar, sehingga cahaya yang diterima oleh bahan tanam yang berasal dari pembelahan umbi harus diusahakan seminimal mungkin.

2.3 Peranan Giberelin (GA_3) Pada Umbi yang Dibelah

Giberelin (GA_3) ialah suatu zat tumbuh yang berasal dari hasil kultur fungi *gibberella fujikuroi* (*Fusarium moniliforme*), berperan dalam pemanjangan batang tanaman. Giberelin terdapat pada organ dan jaringan tanaman seperti akar, tunas, daun, bunga, buah, bintil akar (Gardner *et al.*, 1985; Wattimena 1988). GA_3 banyak disintesis pada ujung batang maupun akar, sehingga pengaruh hormon ini terhadap pertumbuhan tanaman cukup luas. Pengaruh utama GA_3 adalah mendorong pertambahan panjang tanaman, terutama perpanjangan ruas batang tanaman yang disebabkan oleh peningkatan jumlah sel dan pembesaran ukuran sel pada ruas tersebut. Peningkatan panjang ruas batang tersebut tidak diikuti dengan peningkatan jumlah ruas (Anonymous, 2006; Heddy, 1986). Hasil penelitian Wuryaningsih *et al.* (2004) menyebutkan, bahwa perendaman subang gladiol dalam larutan 100 ppm GA_3 secara nyata menghasilkan subang dengan diameter >1 cm 2.38 kali lebih banyak dengan bobot subang 2.3 kali lebih berat dibandingkan tanpa perlakuan GA_3 .

Giberelin selain berperan dalam pemanjangan batang, juga berperan penting dalam perkecambahan biji, terutama pada pemecahan dormansi. Hal tersebut berkaitan dengan sifat antagonis GA_3 dengan phytohormon lainnya misalnya asam absisat (ABA) yang menyebabkan dormansi biji dan mata tunas. Odeem (2008) menyebutkan bahwa pemecahan dormansi biji dan mata tunas disebabkan oleh naiknya kadar GA_3 endogen dari biji atau mata tunas tersebut, akan tetapi jika jumlah GA_3 endogen rendah maka dormansi akan terus berlangsung, sehingga diperlukan penambahan GA_3 eksogen dari luar agar terjadi keseimbangan kadar GA_3 dengan ABA di dalam biji. Biji dan mata tunas yang dorman dapat dipatahkan masa dormansinya dengan penambahan GA_3 pada konsentrasi yang tepat.

Selama proses perkecambahan, pada biji terjadi penguraian secara enzimatik zat cadangan makanan menjadi gula. Proses mobilisasi dimulai segera setelah biji menyerap air dan oksigen, embrio yang terdapat di dalam biji mensekresikan giberelin (GA_3) untuk merangsang aleuron, yaitu lapisan tipis bagian luar endospermae. Tahap berikutnya, aleuron mensintesis dan mensekresi enzim pencernaan seperti α amilase yang berfungsi dalam menghidrolisis zat makanan seperti pati (amilum) yang terkandung dalam endospermae. Selanjutnya dihasilkan molekul yang lebih kecil yang dapat larut dalam air, sehingga mudah diserap oleh skutelum (kotiledon) yang digunakan embrio sebagai energi untuk tumbuh menjadi sebuah bibit (Anonymous, 2006; Odeem, 2008).

Hasil penelitian Winarni (2006) menyebutkan, bahwa pemberian GA_3 pada umbi kentang dengan konsentrasi 0,1-200 ppm dapat mempercepat pertumbuhan tunas pada umbi yang dorman, meningkatkan jumlah batang walaupun jumlah umbi berukuran kecil lebih banyak. Aplikasi GA_3 10 ppm dapat memecah dormansi umbi kentang, dimana semakin tinggi konsentrasi GA_3 yang diberikan mampu meningkatkan jumlah tunas, panjang tunas, dan persentase munculnya tunas. Hasil penelitian Arpiwi (2006) juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda, bahwa perendaman umbi kentang dalam larutan GA_3 konsentrasi 10, 15, dan 20 $mg.l^{-1}$ selama 30 menit sebelum tanam mempercepat kemunculan tunas di atas permukaan tanah, meningkatkan jumlah batang, jumlah umbi, dan hasil panen per tanaman. Aplikasi GA_3 15 $mg.l^{-1}$ pada umbi kentang dapat meningkatkan produksi bibit ukuran M (31 - 60 gram), dengan peningkatan jumlah umbi per tanaman sebesar 66% dan hasil panen sebesar 73%.

Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT), terutama giberelin dalam perbanyak tanaman secara vegetatif dengan pembelahan umbi sudah banyak dilakukan. Percobaan Soedjono (1992) tentang pemberian air kelapa, GA_3 , dan Greenzit pada umbi gladiol yang dibelah menunjukkan, bahwa perlakuan pembelahan subang dapat mempercepat pertumbuhan tunas, pembungaan, dan meningkatkan jumlah bibit. Hal tersebut disebabkan, pelukaan umbi akibat pembelahan menghasilkan proses fisiologis lebih aktif sehingga pertumbuhan sel berlangsung lebih cepat. Pemberian air kelapa 600 $cc.l^{-1}$, GA_3 75 $mg.l^{-1}$, dan

pupuk daun Greenzit 4 dan 6 cc.l⁻¹ terhadap umbi gladiol utuh mampu mempercepat pertumbuhan tunas dan bunga, menambah ukuran dan berat umbi, serta meningkatkan jumlah anakan pada umbi.

Sudiarso *et al.* (1998) melalui hasil penelitiannya tentang pengaruh zat tumbuh IAA dan GA₃ dan lama perendaman umbi terhadap pertumbuhan tanaman sedap malam menunjukkan, bahwa lama perendaman umbi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sedap malam. Perlakuan konsentrasi GA₃ 200 ppm dapat meningkatkan tinggi tanaman, menambah jumlah daun, dan berat kering pada sedap malam. Demikian juga pada perlakuan IAA dengan konsentrasi 200 ppm menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dan meningkatkan berat kering tanaman sedap malam.

Hasil penelitian Sanjaya (1995) tentang pengaruh GA₃ dan ukuran subang terhadap pematangan dormansi subang gladiol cv. queen occer menunjukkan, bahwa kombinasi antara perlakuan GA₃ 0 ppm dengan subang berukuran 2.5-3.5 cm menghasilkan waktu inisiasi akar tercepat. Perlakuan konsentrasi GA₃ tidak berpengaruh nyata terhadap pematangan dormansi subang gladiol, sedangkan perlakuan ukuran subang berpengaruh nyata terhadap pematangan masa dormansi subang gladiol. Subang berukuran besar (diameter >3.5 cm) masa dormansinya lebih cepat berakhir yang ditunjukkan oleh waktu tumbuh tunas dan persentase subang bertunas tertinggi dibandingkan perlakuan yang lain. Semakin besar ukuran subang yang digunakan semakin besar pula cadangan makanan yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman tersebut.

Penelitian Herlina *et al.* (1995) tentang penggunaan bahan kimia (Ethephon, Benomil, IBA, GA₃, dan NAA) untuk memacu pertunasan subang gladiol kultivar Dr. Mansoer menunjukkan, bahwa semua bahan kimia yang digunakan dapat mempercepat waktu berakar, waktu bertunas, dan meningkatkan persentase berakar dan bertunas subang gladiol. Penggunaan 50 ppm NAA pada subang belah menghasilkan waktu berakar tercepat dan persentase subang berakar paling banyak. Waktu bertunas tercepat terjadi pada aplikasi IBA 100 mg.l⁻¹ pada subang utuh, sedangkan aplikasi GA₃ 25 ppm pada subang belah menghasilkan waktu bertunas yang lebih lambat. Penggunaan GA₃ lebih efektif memacu

pertumbuhan dan jumlah tunas pada subang gladiol, karena GA_3 dapat meningkatkan respirasi pada umbi yang dorman sehingga pembentukan tunas terjadi lebih cepat. Persentase subang bertunas tertinggi didapatkan dari perlakuan GA_3 25 ppm yang diberikan pada subang utuh.



III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada media dalam gelas plastik di Nursery Rumah Bunga Widya Desa Beji, Karangwidoro, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, dengan ketinggian 600 m dpl dan suhu rata-rata 22-24°C. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga Desember 2008.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah penggaris, jangka sorong, pisau, gelas plastik berdiameter $\pm 6,5$ cm, bak plastik, dan kertas koran.

Bahan yang digunakan adalah umbi *Alocasia* sp., fungisida Antracol 70 WP dengan bahan aktif Propineb 70 %, alkohol 70 % dan GA₃ 40 %. Media tanam yang digunakan adalah campuran arang sekam dan cocopeat dengan perbandingan 1:1.

3.3 Metode Penelitian

Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK Faktorial) dengan 2 faktor. Faktor pertama konsentrasi GA₃ dengan 4 taraf dan faktor kedua jumlah mata tunas dengan 3 taraf.

Faktor pertama, konsentrasi GA₃ (G) terdiri atas 4 taraf yaitu:

G1 : 0 ppm

G2 : 5 ppm

G3 : 10 ppm

G4 : 15 ppm

Faktor kedua, jumlah mata tunas (T) terdiri atas 3 taraf yaitu :

T1 : 1 mata tunas

T2 : 2 mata tunas

T3 : 3 mata tunas

Berdasarkan perlakuan tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan

Konsentrasi GA ₃ (G)	Jumlah Mata Tunas (T)		
	T1	T2	T3
G1	G1T1	G1T2	G1T3
G2	G2T1	G2T2	G2T3
G3	G3T1	G3T2	G3T3
G4	G4T1	G4T2	G4T3

Percobaan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 36 satuan percobaan dimana setiap satuan percobaan terdiri dari 8 bahan tanam, dengan demikian jumlah tanaman secara keseluruhan adalah 288 bahan tanam. Denah percobaan disajikan pada Lampiran 1.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

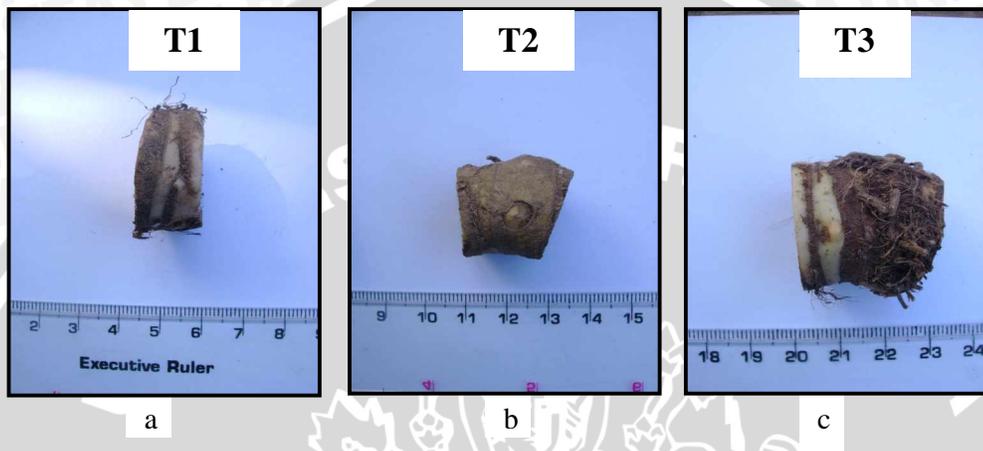
3.4.1 Persiapan Media Tanam

Media yang digunakan adalah campuran sekam bakar dan cocopeat. Sekam bakar dan cocopeat dicampur dengan perbandingan 1:1 secara merata sebelum dimasukkan dalam gelas plastik yang telah dilubangi.

3.4.2 Persiapan Bahan Tanam

Umbi *Alocasia* sp. yang dipergunakan terlebih dahulu dicuci bersih untuk menghilangkan tanah yang melekat pada umbi. Sisa daun maupun seresah yang membungkus umbi dibersihkan dengan tangan, selanjutnya kembali dicuci dengan air mengalir. Hal ini untuk memudahkan mengetahui mata tunas yang ada pada umbi sehingga pembelahan lebih mudah dilakukan. Umbi yang sudah bersih diukur diameternya dengan jangka sorong untuk mendapatkan bahan tanam yang seragam pada setiap ulangan. Umbi dibelah menjadi beberapa bagian berdasarkan jumlah mata tunas, dimana tunas utama yang terletak pada ujung umbi tidak

digunakan. Teknik pengambilan mata tunas adalah dengan membelah umbi pada tiap buku yang terdapat mata tunas. Setiap bagian umbi yang dibelah masing-masing terdapat 1, 2, dan 3 mata tunas yang selanjutnya digunakan sebagai bahan tanam (Gambar 4).



Gambar 4. Pembelahan Umbi
a. 1 Mata Tunas; b. 2 Mata Tunas; c. 3 Mata Tunas

Belahan umbi kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan getahnya karena keberadaan getah pada umbi yang dibelah dapat menghambat pertumbuhan tunas. Setelah umbi bersih dari getah yang menempel, umbi ditiriskan di atas kertas koran. Selanjutnya belahan umbi tersebut direndam dalam larutan GA_3 40% dengan konsentrasi 0, 5, 10 dan 15 ppm selama 30 menit dan kembali ditiriskan selama 30 menit di atas kertas koran. Sebelum umbi ditanam, luka bekas pemotongan diolesi fungisida Antracol 70 WP untuk menghindari infeksi jamur pada bekas luka tersebut.

3.4.3 Penanaman

Sebelum belahan umbi ditanam, media disiram terlebih dahulu sampai jenuh. Belahan umbi yang telah direndam dalam larutan GA_3 40 %, kemudian ditanam dalam gelas plastik yang telah terisi media dengan kedalaman 1-2 cm. Posisi umbi yang ditanam diusahakan mata tunas terletak pada bagian atas media

(Gambar 5) agar mata tunas mudah menembus media. Gelas plastik yang telah terisi dengan bahan tanam disusun sedemikian rupa di bawah naungan 65%



Gambar 5. Posisi Penanaman Umbi

3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman tanaman yang dilakukan 1-2 hari sekali.

3.4.5 Panen

Panen dapat dilakukan pada saat tanaman berumur 20 minggu setelah tanam, pada saat mata tunas sudah tumbuh menjadi tunas.

3.5 Pengamatan Percobaan

Pengamatan dilakukan secara non destruktif terhadap seluruh populasi dan destruktif pada sampel tanaman yang dipilih secara acak. Dalam satu plot, sampel destruktif dapat digunakan untuk pengamatan non destruktif. Pengamatan non destruktif dilakukan setiap dua minggu mulai umur 4 mst (minggu setelah tanam) dan pengamatan destruktif dilakukan pada saat akhir pengamatan (umur 20 minggu setelah tanam).

Pengamatan non destruktif meliputi :

1. Waktu muncul tunas (hst), diamati pada saat tunas pada umbi pertama kali tumbuh.
2. Jumlah tunas, dilakukan dengan menghitung jumlah tunas yang muncul.
3. Waktu muncul daun (hst), diamati pada saat daun sudah membuka sempurna.
4. Jumlah daun (helai), dilakukan dengan menghitung daun yang telah membuka sempurna.
5. Panjang tanaman (cm), diukur dari permukaan tanah sampai bagian tanaman terpanjang dengan menggunakan penggaris.
6. Persentase tunas tumbuh, dilakukan dengan menghitung jumlah mata tunas yang telah bertunas atau tunas yang hidup dengan jumlah seluruh belahan umbi yang digunakan sebagai bahan tanam. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Tunas tumbuh} = \frac{\Sigma \text{ mata tunas yang bertunas}}{\Sigma \text{ bahan tanam}} \times 100 \%$$

Pengamatan destruktif meliputi:

1. Jumlah akar menghitung jumlah akar yang terdapat pada tanaman.
2. Panjang Akar (cm), dilakukan pada umur 20 minggu setelah tanam dengan cara mengukur akar yang paling panjang (dengan terlebih dahulu mengeluarkan tanaman dari dalam gelas plastik) dengan menggunakan penggaris.

3.5 Analisis Data

Analisis data hasil pengamatan dilakukan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf kesalahan 5%, dan jika terdapat beda nyata antar perlakuan dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf kesalahan 5 %.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Waktu Muncul Tunas

Hasil pengamatan menunjukkan, bahwa tidak terdapat interaksi antara konsentrasi GA_3 dengan jumlah mata tunas terhadap variabel waktu muncul tunas. Perlakuan konsentrasi GA_3 (G) dan jumlah mata tunas (T) secara terpisah berpengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas. Selanjutnya data rata-rata waktu muncul tunas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Waktu muncul tunas akibat pengaruh perlakuan konsentrasi GA_3 dengan jumlah mata tunas.

Perlakuan	Waktu Muncul Tunas (mst)
Konsentrasi GA_3 (G):	
0 ppm (G1)	12,42 c
5 ppm (G2)	10,21 b
10 ppm (G3)	7,32 a
15 ppm (G4)	11,35 bc
BNT 5%	1,52
Jumlah mata tunas (T):	
1 (T1)	11,32 b
2 (T2)	10,47 ab
3 (T3)	9,18 a
BNT 5%	1,32

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; mst = minggu setelah tanam.

Tabel 2 menunjukkan pada perlakuan konsentrasi GA_3 10 ppm (G3) menghasilkan waktu muncul tunas yang tercepat 5,1 minggu daripada perlakuan tanpa GA_3 . Semakin besar konsentrasi GA_3 yang diberikan (konsentrasi GA_3 15 ppm), mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman yang ditunjukkan oleh lamanya waktu muncul tunas. Pada perlakuan 3 mata tunas (T3) menghasilkan waktu muncul tunas lebih cepat 2,14 minggu dan berbeda nyata dengan perlakuan 1 mata tunas (T1).

4.1.2 Jumlah Tunas

Hasil pengamatan menunjukkan antara faktor konsentrasi GA_3 dengan jumlah mata tunas tidak terdapat interaksi pada variabel jumlah tunas. Perlakuan konsentrasi GA_3 (G) dan perlakuan jumlah mata tunas (T) berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata jumlah tunas akibat perlakuan konsentrasi GA_3 dengan jumlah mata tunas pada 4-18 mst.

Perlakuan	Jumlah Tunas							
	4 mst	6 mst	8 mst	10 mst	12 mst	14 mst	16 mst	18 mst
Konsentrasi GA_3 (G):								
0 ppm (G1)	0,33 a	2,22 a	4,00 a	5,00 a	5,67 a	6,33 a	6,56 a	7,00 a
5 ppm (G2)	1,11 a	3,67 b	5,78 bc	7,22 bc	7,56 b	7,78 a	8,11 b	8,78 bc
10 ppm (G3)	2,33 b	4,22 b	6,22 c	8,78 c	9,44 c	9,44 b	9,67 c	9,89 c
15 ppm (G4)	0,67 a	3,44 ab	4,67 ab	5,56 ab	6,44 ab	6,78 a	7,00 ab	7,33 ab
BNT 5%	0,91	1,29	1,54	1,74	1,46	1,59	1,47	1,47
Jumlah mata tunas (T):								
1 (T1)	1,17	2,50 a	4,42 a	5,25 a	6,00 a	6,08 a	6,33 a	6,67 a
2 (T2)	1,17	3,50 ab	4,92 ab	6,75 ab	7,50 b	7,75 b	7,75 b	8,33 b
3 (T3)	1,00	4,17 b	6,17 b	7,92 b	8,33 b	8,92 b	9,42 c	9,75 c
BNT 5%	tn	1,12	1,34	1,50	1,26	1,38	1,27	1,28

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; mst = minggu setelah tanam.

Tabel 3 menunjukkan, bahwa perlakuan konsentrasi GA_3 sampai dengan 10 ppm menghasilkan jumlah tunas yang semakin banyak. Penambahan konsentrasi GA_3 pada 15 ppm secara nyata menurunkan jumlah tunas secara nyata pada semua umur pengamatan. Pada perlakuan jumlah mata tunas (T), peningkatan jumlah mata tunas berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas yang dihasilkan. Hal tersebut ditunjukkan pada perlakuan T3 (3 mata tunas) yang mempunyai jumlah tunas terbanyak daripada perlakuan 1 dan 2 mata tunas pada umur 16 dan 18 mst.

4.1.3 Panjang Tunas

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa terdapat interaksi antara faktor konsentrasi GA₃ dengan jumlah mata tunas terhadap variabel panjang tunas pada umur 10 sampai 14 mst (Tabel 4). Pada umur pengamatan 4, 6, 8, 16, dan 18 mst konsentrasi GA₃ secara nyata mempengaruhi panjang tunas, sedangkan perlakuan jumlah mata tunas tidak berpengaruh nyata (Tabel 5).

Tabel 4. Rata-rata panjang tunas akibat interaksi antara perlakuan konsentrasi GA₃ dengan jumlah mata tunas pada umur 10-14 mst.

Umur (mst)	Perlakuan	Jumlah Mata Tunas (T):		
		1 (T1)	2 (T2)	3 (T3)
10	Konsentrasi GA ₃ (G):			
	0 ppm (G1)	1,05 a	1,06 a	1,15 a
	5 ppm (G2)	1,38 abc	1,87 cd	2,22 de
	10 ppm (G3)	2,64 ef	3,02 f	4,37 g
	15 ppm (G4)	1,33 ab	1,29 ab	1,81 bcd
	BNT 5 %		0,54	
12	Konsentrasi GA ₃ (G):			
	0 ppm (G1)	1,18 a	1,32 ab	1,33 abc
	5 ppm (G2)	1,88 abcd	2,10 bcd	2,35 de
	10 ppm (G3)	3,02 ef	3,53 f	4,84 g
	15 ppm (G4)	1,73 abcd	1,86 abcd	2,21 cde
	BNT 5 %		0,89	
14	Konsentrasi GA ₃ (G):			
	0 ppm (G1)	1,39 a	1,69 ab	1,92 abc
	5 ppm (G2)	2,33 bcd	2,58 cd	2,94 de
	10 ppm (G3)	3,47 ef	3,81 f	5,62 g
	15 ppm (G4)	1,96 abc	2,32 bcd	2,40 bcd
	BNT 5 %		0,85	

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; mst = minggu setelah tanam.

Tabel 4 menunjukkan, perlakuan konsentrasi GA₃ 0 ppm, 5 ppm dan 15 ppm direspons sama pada peningkatan jumlah mata tunas, yaitu 1, 2, dan 3 mata tunas. Pada konsentrasi GA₃ 10 ppm memberikan respons yang terbaik pada perlakuan 3 mata tunas. Pada jumlah mata tunas yang sama (T1, T2 atau T3) aplikasi GA₃ sampai dengan konsentrasi 10 ppm (G3) secara nyata meningkatkan panjang tunas. Peningkatan konsentrasi GA₃ sampai dengan 15 ppm menghasilkan panjang tunas yang lebih rendah dan berbeda dengan aplikasi GA₃

10 ppm. Secara keseluruhan, perlakuan G3T3 (konsentrasi GA₃ 10 ppm + 3 mata tunas) menghasilkan tunas terpanjang daripada faktor perlakuan yang lain.

Tabel 5 menunjukkan, bahwa peningkatan konsentrasi GA₃ sampai dengan 10 ppm (G3) secara nyata menghasilkan tunas terpanjang pada umur 6, 8, 16, dan 18 mst, namun peningkatan konsentrasi GA₃ pada 15 ppm (G4) menurunkan panjang tunas yang berbeda nyata dengan perlakuan G3 (konsentrasi GA₃ 10 ppm). Perlakuan jumlah mata tunas menunjukkan, panjang tanaman meningkat secara nyata pada peningkatan jumlah mata tunas umur 16 mst, dimana perlakuan T3 (3 mata tunas) menghasilkan tunas terpanjang daripada perlakuan yang lain.

Tabel 5. Rata-rata panjang tunas akibat perlakuan konsentrasi GA₃ dan jumlah mata tunas.

Perlakuan	Panjang Tunas (cm)				
	4 mst	6 mst	8 mst	16 mst	18 mst
Konsentrasi GA ₃ (G):					
0 ppm (G1)	0,06 a	0,63 a	0,83 a	1,88 a	2,08a
5 ppm (G2)	0,28 bc	0,84 a	1,05 a	3,47 c	3,59 b
10 ppm (G3)	0,39 c	1,18 b	1,46 b	5,12 d	5,49 c
15 ppm (G4)	0,18 ab	0,72 a	0,91 a	2,58 b	2,95 ab
BNT 5%	0,19	0,33	0,32	0,59	0,87
Jumlah mata tunas (T):					
1 (T1)	0,24	0,80	0,95	2,93 a	3,32
2 (T2)	0,21	0,81	1,04	3,16 a	3,34
3 (T3)	0,23	0,92	1,20	3,70 b	3,92
BNT 5%	tn	tn	tn	0,51	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; mst = minggu setelah tanam.

4.1.4 Waktu Muncul Daun

Pada variabel waktu muncul daun menunjukkan, tidak terdapat interaksi antara konsentrasi GA₃ dengan jumlah mata tunas. Variabel waktu muncul daun pada tanaman alokasia hanya dipengaruhi secara nyata oleh konsentrasi GA₃ (Tabel 6).

Pada Tabel 6 dapat diketahui, bahwa perlakuan konsentrasi GA₃ pada 10 ppm (G3) secara nyata mempercepat waktu muncul daun 6.37 minggu dibandingkan tanpa perlakuan GA₃ (G1). Peningkatan konsentrasi GA₃ sampai

dengan 15 ppm memperlambat waktu muncul daun dan berbeda dengan konsentrasi GA₃ 10 ppm.

Tabel 6. Rata-rata waktu muncul daun akibat perlakuan konsentrasi GA₃ dan jumlah mata tunas.

Perlakuan	Waktu Muncul Daun (mst)
Konsentrasi GA ₃ (G):	
0 ppm (G1)	19,44 b
5 ppm (G2)	17,72 b
10 ppm (G3)	13,07 a
15 ppm (G4)	19,11 b
BNT 5%	2,23
Jumlah mata tunas (T):	
1 (T1)	17,53
2 (T2)	16,98
3 (T3)	17,50
BNT 5%	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; mst = minggu setelah tanam.

4.1.5 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam terhadap variabel jumlah daun menunjukkan bahwa, terdapat interaksi antara faktor konsentrasi GA₃ (G) dengan jumlah mata tunas (T) pada umur 9, 11 dan 13 mst (Tabel 7). Pada umur pengamatan 15, 17 dan 19 mst jumlah daun dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan konsentrasi GA₃, sedangkan perlakuan jumlah mata tunas tidak berpengaruh nyata (Tabel 8).

Tabel 7 menunjukkan, bahwa perlakuan GA₃ konsentrasi 0 ppm, 5 ppm dan 15 ppm direspons sama pada perlakuan 1, 2 dan 3 mata tunas, sedangkan perlakuan GA₃ 10 ppm direspons baik oleh perlakuan 3 mata tunas. Hal tersebut ditunjukkan oleh variabel jumlah daun, dimana aplikasi konsentrasi GA₃ sampai dengan 10 ppm pada perlakuan 3 mata tunas (T3) meningkatkan jumlah daun. Jika ditinjau secara keseluruhan tampak bahwa, perlakuan G3T3 (konsentrasi GA₃ 10 ppm + 3 mata tunas) menghasilkan jumlah daun terbanyak.

Tabel 7. Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan konsentrasi GA₃ dengan jumlah mata tunas pada 9 – 13 mst.

Umur (mst)	Perlakuan	Jumlah Mata Tunas (T):		
		1 (T1)	2 (T2)	3 (T3)
9	Konsentrasi GA ₃ (G):			
	0 ppm (G1)	0,71 a	0,71 a	0,71 a
	5 ppm (G2)	0,71 a	0,71 a	0,71 a
	10 ppm (G3)	0,71 a	0,71 a	1,17 b
	15 ppm (G4)	0,71 a	0,71 a	0,71 a
	BNT 5 %		0,21	
11	Konsentrasi GA ₃ (G):			
	0 ppm (G1)	0,71 a	0,71 a	0,71 a
	5 ppm (G2)	0,71 a	0,71 a	0,71 a
	10 ppm (G3)	1,00 a	1,05 a	1,97 b
	15 ppm (G4)	0,71 a	0,71 a	0,71 a
	BNT 5 %		0,45	
13	Konsentrasi GA ₃ (G):			
	0 ppm (G1)	0,71 a	0,71 a	0,71 a
	5 ppm (G2)	0,88 ab	0,88 ab	0,71 a
	10 ppm (G3)	1,97 c	1,39 bc	2,70 d
	15 ppm (G4)	0,71 a	0,71 a	0,71 a
	BNT 5 %		0,58	

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; mst = minggu setelah tanam; angka tersebut adalah hasil transformasi ke $\sqrt{x + 0,5}$.

Tabel 8. Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan konsentrasi GA₃ dan jumlah mata tunas pada umur 15-19 mst.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	15 mst	17 mst	19 mst
Konsentrasi GA ₃ (G):			
0 ppm (G1)	0,76 a	0,76 a	0,76 a
5 ppm (G2)	1,05 a	1,05 a	1,09 a
10 ppm (G3)	2,62 b	2,94 b	3,18 b
15 ppm (G4)	0,76 a	0,80 a	0,86 a
	BNT 5 %	0,35	0,42
Jumlah mata tunas (T):			
1 (T1)	1,30	1,38	1,49
2 (T2)	1,26	1,36	1,43
3 (T3)	1,34	1,43	1,50
	BNT 5 %	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; mst = minggu setelah tanam; MT = mata tunas.

Hasil analisis ragam pada umur 15 sampai 19 mst menunjukkan peningkatan jumlah daun hanya dipengaruhi secara nyata oleh konsentrasi GA₃. Pada Tabel 8 diketahui, perlakuan konsentrasi GA₃ 10 ppm (G3) menghasilkan jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Peningkatan konsentrasi GA₃ sampai dengan 15 ppm secara nyata menyebabkan penurunan jumlah daun pada semua umur pengamatan.

4.1.6 Persentase Tunas Tumbuh

Persentase tunas tumbuh dihitung berdasarkan rerata jumlah mata tunas yang tumbuh, yakni mata tunas yang telah bertunas dalam tiap perlakuan dibandingkan dengan total bahan tanam. Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara faktor konsentrasi GA₃ dengan jumlah mata tunas terhadap persentase tunas tumbuh. Persentase tunas tumbuh dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi GA₃ dan jumlah mata tunas.

Tabel 9. Persentase tunas tumbuh akibat perlakuan konsentrasi GA₃ dan jumlah mata tunas pada 4-18 mst.

Perlakuan	Persentase Tunas tumbuh							
	4 mst	6 mst	8 mst	10 mst	12 mst	14 mst	16 mst	18 mst
Konsentrasi GA ₃ (G):								
0 ppm (G1)	5,56	25,0 a	48,61 a	52,78 a	55,56 a	56,94 a	58,33 a	62,50 a
5 ppm (G2)	13,89	41,67 b	56,39 a	68,06 b	70,83 b	72,22 b	72,22 b	75,00 b
10 ppm (G3)	20,83	51,39 b	75,0 b	91,67 c	93,06 c	94,44 c	94,44 c	93,06 c
15 ppm (G4)	13,89	38,89 b	50,0 a	59,72 ab	68,06 b	66,67 ab	65,28 ab	69,44 ab
BNT 5%	tn	13,73	16,47	10,99	9,69	10,73	10,18	11,31
Jumlah mata tunas (T):								
1 (T1)	14,58	31,25	49,58	58,33 a	65,63 a	66,67 a	67,71 a	68,75 a
2 (T2)	14,58	40,63	56,25	69,79 b	70,83 ab	69,79 a	68,75 a	72,92 a
3 (T3)	11,46	45,83	66,67	76,04 b	79,17 b	81,25 b	81,25 b	83,33 b
BNT 5%	tn	tn	tn	9,51	8,39	9,29	8,82	9,79

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; mst = minggu setelah tanam.

Tabel 9 menunjukkan, bahwa aplikasi konsentrasi GA₃ sampai dengan 10 ppm menghasilkan persentase tunas tumbuh tertinggi pada umur 8-18 mst, tetapi peningkatan konsentrasi GA₃ sampai dengan 15 ppm secara nyata menyebabkan penurunan persentase tunas tumbuh. Pada perlakuan jumlah mata tunas (T),

perlakuan T3 (3 mata tunas) pada umur 14-18 mst memiliki persentase tunas tumbuh tertinggi daripada perlakuan yang lain.

4.1.7 Jumlah Akar

Variabel jumlah akar menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi GA₃ dan jumlah mata tunas. Perlakuan konsentrasi GA₃ berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah akar, sedangkan perlakuan jumlah mata tunas tidak berpengaruh nyata (Tabel 10). Perlakuan konsentrasi GA₃ 10 ppm (G3) menghasilkan jumlah akar lebih banyak dan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi GA₃ 0 ppm (G1) dan 15 ppm (G4), sedangkan peningkatan konsentrasi GA₃ sampai dengan 15 ppm secara nyata menurunkan jumlah akar.

Tabel 10. Rata-rata jumlah akar akibat konsentrasi GA₃ dan jumlah mata tunas pada 20 mst.

Perlakuan	Jumlah Akar
Konsentrasi GA ₃ (G):	
0 ppm (G1)	3,22 a
5 ppm (G2)	7,11 ab
10 ppm (G3)	9,00 b
15 ppm (G4)	4,89 a
BNT 5%	3,99
Jumlah mata tunas (T):	
1 (T1)	5,25
2 (T2)	5,33
3 (T3)	7,58
BNT 5%	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; mst = minggu setelah tanam.

4.1.7 Panjang Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara faktor konsentrasi GA₃ dengan jumlah mata tunas. Perlakuan konsentrasi GA₃ dan jumlah mata tunas berpengaruh nyata terhadap panjang akar.

Tabel 11 menunjukkan, bahwa peningkatan konsentrasi GA₃ pada 10 ppm secara nyata menghasilkan akar yang terpanjang dibandingkan perlakuan yang lain, sedangkan peningkatan konsentrasi GA₃ sampai dengan 15 ppm justru menghasilkan panjang akar yang lebih rendah dan berbeda nyata dengan

perlakuan G3 (konsentrasi GA_3 10 ppm). Pada perlakuan jumlah mata tunas, perlakuan T3 (3 mata tunas) memiliki panjang akar yang lebih panjang dan berbeda dengan perlakuan T1 (1 mata tunas).

Tabel 11. Rata-rata panjang akar akibat perlakuan konsentrasi GA_3 dengan jumlah mata tunas.

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
Konsentrasi GA_3 (G):	
0 ppm (G1)	3,29 a
5 ppm (G2)	7,07 b
10 ppm (G3)	9,93 c
15 ppm (G4)	6,09 b
BNT 5%	1,96
Jumlah mata tunas (T):	
1 (T1)	5,33 a
2 (T2)	7,07 b
3 (T3)	7,38 b
BNT 5%	1,70

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; mst = minggu setelah tanam.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Interaksi Perlakuan Konsentrasi GA_3 dengan Jumlah Mata Tunas terhadap Pertumbuhan Tunas Alokasia

Hasil penelitian menunjukkan, terdapat interaksi antara faktor konsentrasi GA_3 dengan jumlah mata tunas terhadap panjang tunas pada umur 10-14 mst (Tabel 4) dan jumlah daun pada umur 9-13 mst (Tabel 7). Interaksi yang terjadi pada kedua variabel tersebut menunjukkan, pemberian GA_3 pada konsentrasi 0 ppm, 5 ppm dan 15 ppm direspons sama pada perlakuan 1, 2 dan 3 mata tunas, sedangkan konsentrasi GA_3 10 ppm direspons baik oleh perlakuan 3 mata tunas. Pemberian GA_3 0 dan 5 ppm tidak menghasilkan respons yang baik terhadap variabel panjang tunas dan jumlah daun. Hal tersebut diduga bahwa konsentrasi yang diberikan terlalu rendah, sehingga tidak terjadi keseimbangan antara substrat yang dirombak dengan GA_3 sebagai aktivator enzim α amilase. Akibatnya energi untuk pertumbuhan tunas kurang optimal, sehingga pertambahan panjang dan jumlah daun terjadi cukup lambat.

Perlakuan konsentrasi GA₃ 15 ppm menghasilkan panjang tunas dan jumlah daun yang rendah, hal tersebut diduga 15 ppm merupakan konsentrasi yang tinggi, sehingga tidak dapat direspons dengan baik. Konsentrasi GA₃ yang terlalu tinggi menyebabkan enzim α amilase tersedia lebih banyak daripada jumlah karbohidrat yang harus dirombak, sehingga berakibat pada rusaknya jaringan tanaman yang menyebabkan rendahnya respons tanaman terhadap pemberian GA₃. Hal tersebut menunjukkan, bahwa untuk memberikan respons yang baik pemberian zat pengatur tumbuh harus memperhatikan konsentrasi optimum yang dibutuhkan tanaman. Arianie (2005) menyebutkan, bahwa konsentrasi zat pengatur tumbuh yang tinggi akan merusak jaringan tanaman sedangkan pada konsentrasi yang terlalu rendah tidak berpengaruh efektif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pemberian GA₃ pada konsentrasi 10 ppm dengan 3 mata tunas menghasilkan tunas terpanjang dan jumlah daun terbanyak. Pengaruh GA₃ pada konsentrasi yang sama akan kurang efektif jika tidak diterapkan pada pembelahan umbi dengan 3 mata tunas. Demikian juga pada pemberian GA₃ dengan konsentrasi kurang atau lebih dari 10 ppm (yakni konsentrasi 5 ppm dan 15 ppm) mengakibatkan penambahan panjang tunas dan jumlah daun yang kurang optimal walaupun dikombinasikan dengan 3 mata tunas. Hal tersebut dipengaruhi oleh sifat alokasia yang cukup peka terhadap pemberian GA₃, sehingga pemberian GA₃ pada konsentrasi rendah mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, dimana konsentrasi 10 ppm adalah konsentrasi optimal yang dapat memacu proses perombakan karbohidrat pada pembelahan umbi dengan 3 mata tunas. Artinya penambahan konsentrasi 10 ppm menyebabkan keseimbangan antara jumlah karbohidrat yang harus dirombak dengan GA₃ sebagai aktivator enzim α amilase, sehingga tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan konsentrasi GA₃ di dalam umbi. Goldsworthy dan Fisher (1996) menyatakan, bahwa pemberian GA₃ pada perbanyak tanaman talas dengan konsentrasi 1-10 ppm mampu mempercepat pertunasan dalam beberapa hari, namun pemberian GA₃ dengan konsentrasi 100 ppm berakibat pada penundaan pertunasan tanaman talas.

Ketersediaan energi dari hasil perombakan cadangan makanan pada 3 mata tunas berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, dalam hal ini panjang tunas dan jumlah daun. Panjang tunas yang terus bertambah menyebabkan penambahan jumlah daun. Hal tersebut diduga berkaitan dengan fungsi GA_3 dalam meningkatkan panjang tunas, dimana semakin panjang tunas pembentukan daun terjadi lebih cepat dan berakibat pada banyaknya jumlah daun yang terbentuk. Pengaruh utama GA_3 adalah mendorong pertumbuhan panjang tanaman, terutama perpanjangan ruas batang tanaman yang disebabkan oleh peningkatan jumlah sel dan pembesaran ukuran sel pada ruas tersebut (Anonymous, 2006). Gardner *et al.* (1985) menambahkan, bahwa fungsi GA_3 dalam mempengaruhi perpanjangan sel adalah dengan perangsangan pertumbuhan antar ruas tanpa meningkatkan jumlah ruas. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian Sudiarso *et al.* (1998), bahwa perlakuan konsentrasi GA_3 200 ppm dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat kering pada sedap malam.

Pada peubah saat muncul tunas, jumlah tunas, saat muncul daun, persentase tunas tumbuh, panjang akar dan jumlah akar perlakuan konsentrasi GA_3 dengan jumlah mata tunas tidak menunjukkan interaksi. Hal tersebut diduga GA_3 efektif untuk memacu pertumbuhan mata tunas yang dorman, tetapi karena pada pembelahan umbi yang memiliki jumlah mata tunas lebih dari satu memungkinkan terjadinya kompetisi antara tunas-tunas pada umbi tersebut, akibatnya akan terjadi perebutan energi untuk pertumbuhan mata tunas tersebut. Champion (1963 dalam Nawawi *et al.*, 1997) menyatakan, bahwa bibit dengan mata tunas lebih dari satu fasilitas untuk pertumbuhan harus dibagi-bagi dengan mata tunas yang lain. Dengan demikian mata tunas yang terlebih dahulu tumbuh dan berkembang dapat menghambat pertumbuhan mata tunas-mata tunas yang lain.

4.2.2 Pengaruh Konsentrasi GA_3 terhadap Pertumbuhan Tunas Alokasia

Perlakuan konsentrasi GA_3 berpengaruh nyata terhadap seluruh variabel pengamatan. Konsentrasi GA_3 10 ppm menghasilkan pertumbuhan tunas yang terbaik, sedangkan penambahan konsentrasi GA_3 sampai dengan 15 ppm

menghambat pertumbuhan tunas. GA₃ berperan dalam pemecahan dormansi mata tunas yang sering terjadi pada kebanyakan tanaman dari umbi. Hal tersebut berkaitan dengan sifat antagonis GA₃ dengan phytohormon lainnya, misalnya asam absisat (ABA) yang menyebabkan dormansi biji dan mata tunas. Dengan demikian pemecahan dormansi pada umbi terjadi apabila terdapat keseimbangan konsentrasi GA₃ dengan ABA. Pemecahan dormansi biji dan mata tunas disebabkan oleh naiknya kadar GA₃ dalam biji atau umbi, sehingga terjadi keseimbangan GA₃ dengan asam absisat. Fungsi lain GA₃ adalah memacu kinerja enzim hidrolitik terutama α amilase untuk membongkar pati menjadi glukosa sehingga dapat menghentikan dormansi dan mempercepat terbentuknya tunas pada umbi (Odeem, 2008; Salisbury dan Ross, 1995).

Pecahnya dormansi mata tunas ditandai dengan, kecepatan waktu muncul tunas dan tumbuhnya mata tunas yang dorman menjadi tunas-tunas baru yang ditunjukkan pada variabel jumlah tunas. Pertumbuhan mata tunas yang baik menghasilkan panjang tunas yang optimal pada pertumbuhan tunas selanjutnya, panjang tunas dipengaruhi oleh GA₃ yang berperan dalam pembelahan dan diferensiasi sel. Efek nyata GA₃ dalam mendorong pertumbuhan adalah sebagai akibat meningkatnya kecepatan pembelahan sel pada daerah meristem ujung yang mengakibatkan pertambahan panjang atau tinggi pada tanaman (Heddy, 1986; Gardner *et al.*, 1985). Kecepatan pertumbuhan tunas alokasia yang ditunjukkan oleh waktu muncul tunas, jumlah dan panjang tunas mempengaruhi waktu muncul daun dan jumlah daun. Semakin panjang tunas, kecepatan muncul daun juga semakin cepat serta menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak. Secara keseluruhan pengaruh pemberian GA₃ dalam mempengaruhi pertumbuhan tunas alokasia ditunjukkan oleh persentase tunas tumbuh. Persentase tunas tumbuh tertinggi (93,06 %) dihasilkan oleh perlakuan konsentrasi GA₃ 10 ppm, sedangkan konsentrasi GA₃ 15 ppm menghasilkan persentase tunas tumbuh lebih rendah (69,44 %).

Pertumbuhan akar pada alokasia terjadi setelah pertumbuhan tunas. Akar merupakan organ yang berperan penting dalam pengambilan zat hara untuk menunjang pertumbuhan tanaman (Goldsworthy dan Fisher, 1996). Pertumbuhan

akar yang baik ditunjukkan dengan penambahan jumlah maupun panjang akar yang akan menentukan kecepatan pertumbuhan tanaman selanjutnya. Semakin banyak dan panjang suatu akar, daerah serapan unsur hara dan air akan semakin luas, sehingga kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman dapat dipenuhi. Pada penelitian ini, pertumbuhan akar terbaik ditunjukkan oleh perlakuan GA₃ 10 ppm baik pada variabel jumlah akar maupun panjang akar, sedangkan peningkatan konsentrasi GA₃ sampai dengan 15 ppm justru menghasilkan panjang dan jumlah akar yang lebih rendah daripada perlakuan G3 (konsentrasi GA₃ 10 ppm). Pertumbuhan akar dipengaruhi oleh kandungan hormon di dalam tanaman tersebut terutama auksin. Produksi auksin oleh tanaman dipengaruhi oleh GA₃, dimana GA₃ memacu produksi auksin melalui pertumbuhan tunas. Auksin diproduksi secara alami pada jaringan meristematis seperti daun muda, selanjutnya auksin dari ujung tanaman bergerak ke bagian dasar tanaman guna mendorong pertumbuhan akar (Heddy, 1986). Pertumbuhan akar yang baik memungkinkan penyerapan air dan unsur hara yang baik pula, sehingga mampu menopang pertumbuhan tanaman selanjutnya.

4.2.3 Pengaruh Jumlah Mata Tunas terhadap Pertumbuhan Tunas Alokasia

Hasil penelitian pada perlakuan jumlah mata tunas memberikan pengaruh yang nyata pada variabel waktu muncul tunas (Tabel 2), jumlah tunas (Tabel 3), persentase tunas tumbuh (Tabel 9), dan panjang akar (Tabel 11). Pada variabel panjang tunas (Tabel 5), waktu muncul daun (Tabel 6), jumlah daun (Tabel 8) dan jumlah akar (Tabel 11) perlakuan jumlah mata tunas tidak berpengaruh nyata.

Pembelahan umbi dengan 3 mata tunas menghasilkan pertumbuhan tunas yang lebih baik dibandingkan dengan 2 dan 1 mata tunas. Hal tersebut, diduga berkaitan dengan cadangan makanan yang terkandung dalam umbi. Semakin besar ukuran pembelahan umbi semakin banyak pula cadangan makanan yang dimiliki umbi tersebut. Pertumbuhan tunas sangat tergantung pada cadangan makanan, karena tunas belum mampu menyediakan makanan melalui fotosintesis, sehingga pertumbuhannya sangat tergantung pada ketersediaan cadangan makanan. Sutopo

(1992) menyatakan, bahwa pertumbuhan awal suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh cadangan makanan yang terdapat pada bahan tanamnya. Pada saat akar belum berfungsi sebagai penyerap unsur hara, cadangan makanan ini yang akan dirombak menjadi bahan yang dapat diserap oleh tanaman untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Perbedaan cadangan makanan tersebut mengakibatkan umbi yang memiliki cadangan makanan dalam jumlah yang lebih banyak memiliki kemampuan untuk tumbuh jauh lebih baik daripada umbi dengan kandungan makanan yang sedikit. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil penelitian, dimana persentase tunas tumbuh tertinggi pada pembelahan umbi dengan 3 mata tunas. Hasil ini sesuai dengan pendapat Effendi (2002) yang menyebutkan bahwa, stek yang pendek mempunyai persentase kemampuan tumbuh lebih kecil dibanding stek yang panjang (3 mata tunas).

Fungsi utama cadangan makanan adalah memberi energi untuk pertumbuhan embrio dalam umbi menjadi tanaman baru. Pada penelitian ini umbi yang berukuran lebih besar memiliki waktu muncul tunas lebih cepat, jumlah tunas lebih banyak, serta pertumbuhan akar yang lebih panjang daripada umbi dengan ukuran yang lebih kecil. Hasil penelitian Sudomo *et al.* (2007) tentang pengaruh jumlah mata tunas terhadap kemampuan hidup dan pertumbuhan stek batang murbei menunjukkan, stek dengan 3 mata tunas memiliki persentase kemampuan hidup, panjang tunas, jumlah daun, panjang dan jumlah akar terbaik daripada stek dengan 1 atau 2 mata tunas.

Perlakuan jumlah mata tunas tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas pada awal pertumbuhan tanaman. Hal tersebut diduga, pada pertumbuhan awal cadangan makanan digunakan sepenuhnya untuk menstimulasi pertumbuhan mata tunas yang dorman. Walaupun cadangan makanan tersedia cukup besar, tetapi karena jumlah mata tunas yang harus ditumbuhkan juga banyak, maka tanaman kekurangan energi untuk menunjang pertambahan panjang tunas tersebut, sehingga tidak terjadi penambahan panjang tunas secara nyata. Terbatasnya energi pertumbuhan pada awal pemanjangan tunas turut menghambat perkembangan daun yang ditunjukkan oleh waktu muncul daun dan jumlah daun, sehingga pertumbuhan daun tidak dipengaruhi oleh jumlah mata tunas.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Terdapat interaksi antara konsentrasi GA₃ dengan jumlah mata tunas pada variabel panjang tunas dan jumlah daun. Perlakuan GA₃ pada konsentrasi 0, 5 dan 15 ppm direspons sama pada perlakuan 1, 2 dan 3 mata tunas yang menghasilkan panjang tunas lebih rendah serta jumlah daun yang sedikit. Pemberian GA₃ pada konsentrasi 10 ppm direspons baik oleh perlakuan 3 mata tunas, sehingga menghasilkan panjang tunas terpanjang pada umur 10, 12 dan 14 mst dan jumlah daun yang banyak pada 9, 11 dan 13 mst.
2. Konsentrasi GA₃ berpengaruh nyata terhadap pemecahan dormansi alokasia. Konsentrasi GA₃ 10 ppm diikuti dengan konsentrasi 5 ppm, dan 15 ppm, berturut-turut mampu mempercepat waktu muncul tunas 5,1; 2,21 dan 1,07 minggu lebih cepat daripada tanpa perlakuan GA₃.
3. Perlakuan jumlah mata tunas berpengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas, jumlah tunas, persentase tunas tumbuh, dan panjang akar. Pembelahan umbi dengan 3 mata tunas menghasilkan waktu muncul tunas 2,14 minggu lebih cepat, jumlah tunas 3,08 buah lebih banyak, persentase tumbuh 14,58 % lebih tinggi, dan panjang akar 2,05 cm lebih panjang dibandingkan perlakuan 1 mata tunas.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan konsentrasi GA₃ 10 ppm dengan 3 mata tunas dapat diterapkan pada pembelahan umbi alokasia karena mampu mempercepat pertumbuhan tunas alokasia.

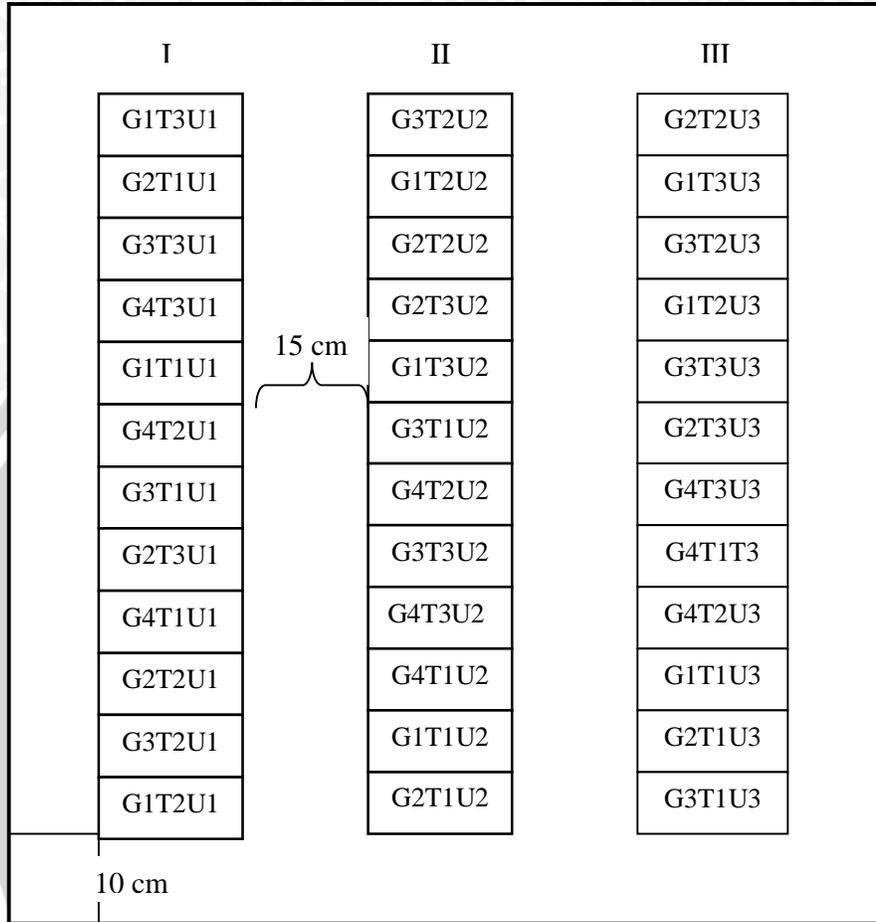
DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. 2005. Study Teknik Perbanyak Bibit Pisang Agung (*Musa balbisiana*.L). Skripsi. S1. Univ. Brawijaya. Malang. p. 31-37
- Anonymous. 2006. Peranan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dalam Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan. <http://www.360.yahoo.com> (28 Juni 2008)
- _____. 2007a. Alocasia, Calocasia dan Xanthosoma. <http://Keladi.net> (28 Desember 2007)
- _____. 2007b. Beda Keladi dan Alokasia. <http://www.mail-archive.com> (9 Desember 2007)
- _____. 2007c. Caladium: Parade Foto, Panduan Praktis. Trubus. Jakarta. p. 176.
- _____. 2007d. Cara Pemeliharaan Caladium. <http://Keladi.net> (28 Desember 2007)
- Arianie, R. 2005. Respon Bibit Nanas (*Ananas comosus* L.) Asal Stek Tunas Batang terhadap Konsentrasi Growtone dan Triakontanol. Skripsi. S1. Univ. Brawijaya. Malang. p. 13
- Arifin, H.S. 2007. Tanaman Hias Tampil Prima. Penebar Swadaya. Jakarta
- Arpiwi, N.L. 2007. Pengaruh Konsentrasi Giberelin terhadap Produksi Bibit Kentang (*Solanum tuberosum* L. cv. Granola) Ukuran M (31-60 gram). FMIPA Univ. Udayana. Bali.
- Ashari, S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. UI-Press. Jakarta.
- Djuarnani, N., Kristian, dan B.S. Setiawan. 2006. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Effendi, S. 2002. Teknik Perbanyak Bibit Ubi Kayu Secara Mudah dan Murah. Buletin Teknik Pertanian 7(2):66-68
- Evi. 2008. Alokasia Tanaman Liar Nan Eksotis. <http://www.tanimerdeka.com> (29 Agustus 2008)
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1985. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI-Press. Jakarta.

- Goldsworthy, P.R., dan N.M. Fisher. 1996. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Gajahmada University Press. Yogyakarta.
- Harjadi, S.S. 2002. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta. p. 103-104
- Hartmann, H.T. and D.E. Kester. 1978. Plant Propagation, Principles and Practices. Prentice-Hall. Inc. New Jersey.
- Hanik, U. 1998. Pengaruh Pembelahan Subang terhadap Pertumbuhan dan Hasil pada Beberapa Kultivar Gladiol (*Gladiolus hybridus* L.). Skripsi. S1. Univ. Brawijaya. Malang.
- Heddy, S. 1986. Hormon Tumbuhan. CV. Rajawali. Jakarta.
- Herlina, D., A. Asgar, dan T. Sutater. 1995. Penggunaan Bahan Kimia untuk Memacu Pertunasan Subang Gladiol Kultivar Dr. Mansoer. J. Hort 5(1): 1-6
- Herlina, N., M. Santoso, dan Trimartono. 1998. Pengaruh Pemakaian Bibit Umbi Belah dan Pemberian Pupuk Kalium (ZK) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Var. Granola. Habitat 9(102):48-53
- Kadir, A. dan C.T. Terra. 2007. Keladi dan Alokasia Hias. Penebar Swadaya. Jakarta. p. 99.
- Kusmiyati, S. 2001. Pengaruh Berat Subang dan Pembelahan Subang terhadap Pertumbuhan, Kualitas Bunga, dan Produksi Subang Gladiol (*Gladiolus hybridus*). S1. Skripsi. Univ. Brawijaya. Malang. p. 32-34
- Nawawi, M., M. Tampubolon, dan H.S. Bambang. 1997. Penggunaan Belahan Bonggol sebagai Bahan Tanam pada Tanaman Pisang Susu (*Musa paradisiaca sapientum* L.). Habitat 8 (100):36-39
- Odeem. 2008. Mobilisasi Zat-zat Makanan Selama Perkecambahan Biji. <http://OD33.blogspot.com> (3 Juli 2008)
- Purwanto, A.W. 2007. Keladi Hias. Kanisius. Yogyakarta
- Sanjaya, L. 1995. Pengaruh GA₃ dan Ukuran Subang terhadap Pematahan Dormansi Subang Gladiol (*Gladiolus hybridus*) cv. Queen Occer. J. Hort 5 (1):7-11.
- Soedjono, S. 1992. Pemberian Air Kelapa, GA₃ dan Greenzit pada Umbi *Gladiolus hybridus* yang Dibelah. J. Hort 2(2):15-20

- Sudiarso, M. Dewani, dan N. Aini. 1998. Pengaruh Zat Tumbuh dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Tanaman Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L.). J. Penelitian Ilmu-Ilmu Hayati 10 (2): 21-19.
- Sudomo, A., S. Pudjiono, dan M. Na'iem. 2007. Pengaruh Jumlah Mata Tunas terhadap Kemampuan Hidup dan Pertumbuhan Empat Jenis Hibrid Murbei. J. Pemuliaan Tanaman 1(1) : 1-11
- Sumarni, N. dan T.A. Soetiarso. 1998. Pengaruh Waktu Tanam dan Ukuran Umbi Bibit terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Biaya Produksi Biji Bawang Merah. J. Hort 8(2):1085-1094
- Sutopo, L. 1992. Teknologi Benih. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. p. 237
- Thompson, H.C., and W.C. Kelly. 1958. Vegetable Crops. Mc. Graw Hill Book Company Publication in the Agricultural Science. New York. Toronto. London. p. 386
- Tomasouw, I. 2006. Menanam dan Merawat Keladi Hias dan Kerabatnya. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. p. 64
- Wattimena, G.A. 1988. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor Bekerja Sama dengan Lembaga Sumberdaya Informasi-IPB. Bogor.
- Weaver, R.J. 1972. Plant Growth Substance in Agriculture. WH Freeman and Co. San Fransisco.
- Winarni, T. 2006. Pengaruh Konsentrasi GA₃ dan Lama Perendaman Bibit terhadap Pemecahan Dormansi Umbi Bibit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Kultivar Granola. Skripsi. S1. Univ. Brawijaya. Malang.
- Wuryaningsih, S. Soedjono, D.S. Badriah dan A. Abdurachman. 2004. Peran Giberelin, Pupuk dan Peklobutrasol pada Pembesaran Subang Gladiol Asal Biji. J. Hort 14:368-373
- Yuzammi. 2007. Primadona Baru: Alokasia Eksotis. Majalah Flona PT. Saindra Utama. Jakarta.

Lampiran 1. Denah Percobaan



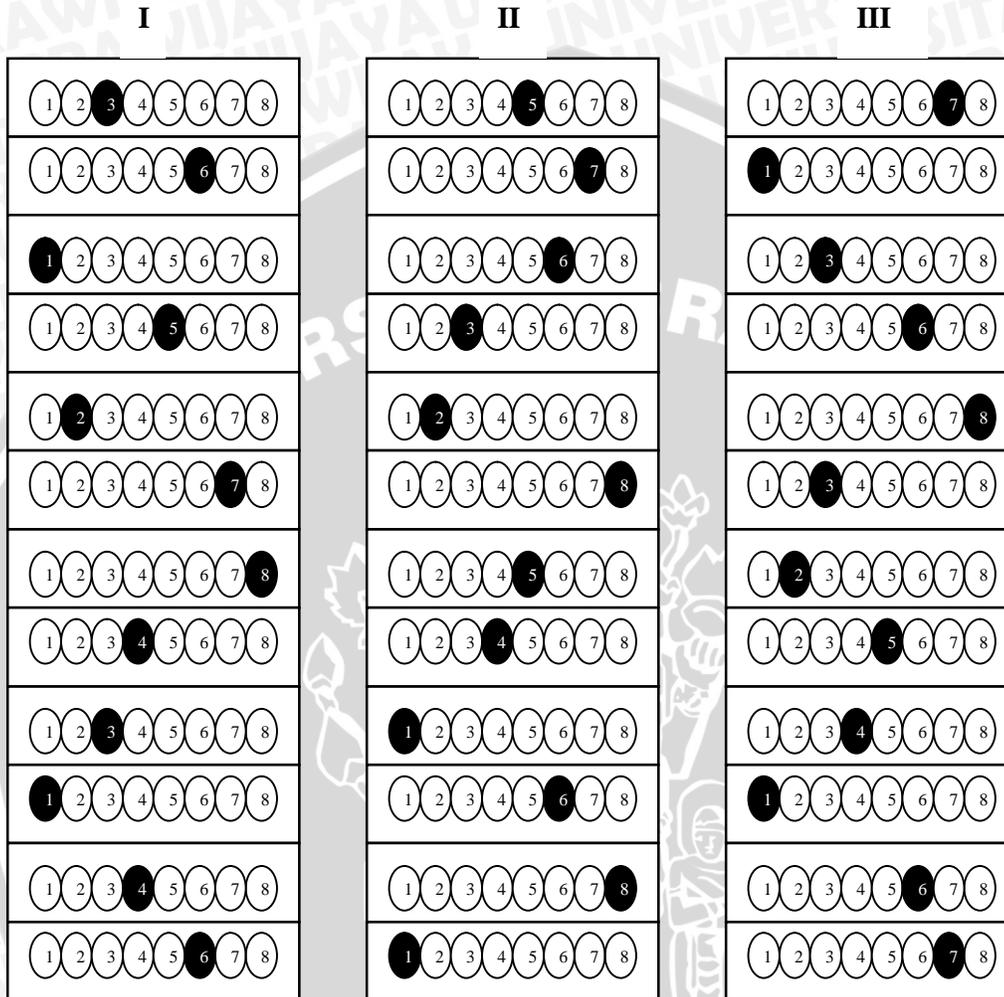
Gambar 6. Denah Percobaan

Keterangan :

Letak dan jumlah pot tanaman dalam 1 unit perlakuan



Lampiran 2. Denah Pengambilan Sampel



Gambar 7. Denah Pengambilan Sampel

Keterangan:

○ : Sampel non destruktif

● : Sampel destruktif

Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan GA₃

GA₃ yang digunakan mengandung bahan aktif GA₃ 40%.

$$\begin{aligned} \frac{40\text{g}}{100\text{ ml}} &= \frac{40.000\text{ mg}}{0.1\text{ L}} \\ &= \frac{400.000\text{ mg}}{1\text{ L}} \\ &= 400.000\text{ ppm} \end{aligned}$$

Jadi dalam GA₃ 40 % terdapat 400.000 ppm GA₃

Pelarutan I:

Membuat 1 L larutan GA₃ 100 ppm dari 400.000 ppm.L⁻¹:

$$\begin{aligned} M1 \times V1 &= M2 \times V2 \\ 100\text{ ppm} \times 1000\text{ ml} &= 400.000\text{ ppm} \times V2 \\ V2 &= \frac{100.000\text{ ml}}{400.000} \\ &= 0.25\text{ ml} \end{aligned}$$

Pelarutan II:

§ **Membuat larutan GA₃ 5 ppm:**

$$\begin{aligned} M1 \times V1 &= M2 \times V2 \\ 5\text{ ppm} \times 1000\text{ ml} &= 100\text{ ppm} \times V2 \\ V2 &= \frac{5000\text{ ml}}{100} \\ &= 50\text{ ml} \end{aligned}$$



§ **Membuat larutan GA₃ 10 ppm**

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$10 \text{ ppm} \times 1000 \text{ ml} = 100 \text{ ppm} \times V_2$$

$$V_2 = \frac{10.000 \text{ ml}}{100}$$

$$= 100 \text{ ml}$$

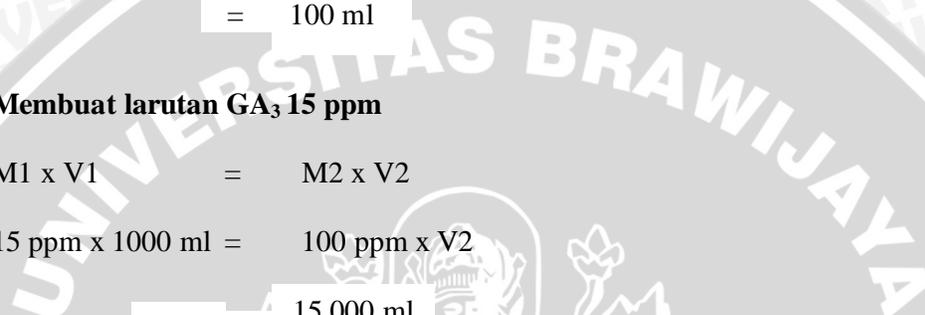
§ **Membuat larutan GA₃ 15 ppm**

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$15 \text{ ppm} \times 1000 \text{ ml} = 100 \text{ ppm} \times V_2$$

$$V_2 = \frac{15.000 \text{ ml}}{100}$$

$$= 150 \text{ ml}$$

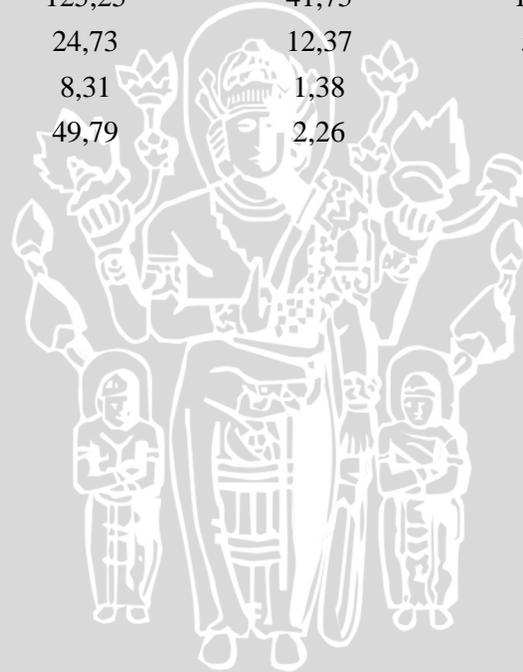


Lampiran 4. Pengamatan Waktu Muncul Tunas Pada Tanaman Alokasia

Tabel 12. Hasil analisis ragam waktu muncul tunas

SK	db	JK	KT	F hitung	F Tabel 5%
Kelompok	2	8,39	4,20	1,85	3,44
Perlakuan	11	158,29	14,39	6,36*	2,26
G	3	125,25	41,75	18,45*	3,05
T	2	24,73	12,37	5,46*	3,44
GxT	6	8,31	1,38	0,61	2,55
Galat	22	49,79	2,26		

Keterangan : * = berbeda nyata



Lampiran 5. Hasil Analisis Ragam Peubah Pengamatan Jumlah Tunas Pada Berbagai Umur Pengamatan Tanaman Alokasia

Tabel 13. Hasil analisis jumlah tunas pada umur 4-10 mst

SK	db	4 mst			6 mst			8 mst			10 mst			F tabel 5%
		JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	
Kelompok	2	1,06	0,53	0,61	17,56	8,78	5,02*	4,50	2,25	0,90	0,72	0,36	0,11	3,44
Perlakuan	11	21,56	1,96	2,28*	40,56	3,69	2,11	55,67	5,06	2,03	132,31	12,03	3,82*	2,26
G	3	20,67	6,89	8,00*	19,22	6,41	3,67*	27,89	9,30	3,73*	78,97	26,32	8,36*	3,05
T	2	0,22	0,11	0,13	16,89	8,44	4,83*	19,50	9,75	3,91*	42,89	21,44	6,81*	3,44
GxT	6	0,67	0,11	0,13	4,44	0,74	0,42	8,28	1,38	0,55	10,44	1,74	0,55	2,55
Galat	22	18,94	0,86		38,44	1,75		54,83	2,49		69,28	3,15		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Tabel 14. Hasil analisis jumlah tunas pada umur 12-18 mst

SK	db	12 mst			14 mst			16 mst			18 mst			F tabel 5%
		JK	KT	F hitung										
Kelompok	2	9,72	4,86	2,19	13,17	6,58	2,49	18,50	9,25	4,11*	28,67	14,33	6,31*	3,44
Perlakuan	11	114,56	10,41	4,68*	115,42	10,49	3,97*	125,00	11,36	5,05*	124,08	11,28	4,96*	2,26
G	3	72,56	24,19	10,87*	51,42	17,14	6,48*	51,89	17,30	7,69*	48,31	16,10	7,08*	3,05
T	2	33,56	16,78	7,54*	48,67	24,33	9,20*	57,17	28,58	12,70*	57,17	28,58	12,58*	3,44
GxT	6	8,44	1,41	0,63	15,33	2,56	0,97	15,94	2,66	1,18	18,61	3,10	1,36	2,55
Galat	22	48,94	2,22		58,17	2,64		49,50	2,25		50,00	2,27		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Lampiran 6. Hasil Analisis Ragam Peubah Pengamatan Panjang Tunas Pada Berbagai Umur Pengamatan Tanaman Alokasia

Tabel 15. Hasil analisis panjang tunas umur 4-10 mst

SK	db	4 mst			6 mst			8 mst			10 mst			F tabel 5%
		JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	
Kelompok	2	0,15	0,08	1,96	0,35	0,17	1,55	1,18	0,59	5,44*	1,26	0,63	6,10*	3,44
Perlakuan	11	0,58	0,05	1,34	1,74	0,16	1,40	2,73	0,25	2,29*	32,87	2,99	28,90*	2,26
G	3	0,52	0,17	4,45*	1,55	0,52	4,58*	2,10	0,70	6,46*	26,27	8,76	84,72*	3,05
T	2	0,01	0,00	0,09	0,11	0,05	0,49	0,37	0,19	1,71	4,03	2,01	19,48*	3,44
GxT	6	0,05	0,01	0,19	0,08	0,01	0,11	0,26	0,04	0,41	2,57	0,43	4,14*	2,55
Galat	22	0,86	0,04		2,48	0,11		2,38	0,11		2,27	0,10		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Tabel 16. Hasil analisis panjang tunas umur 12-18 mst

SK	db	12 mst			14 mst			16 mst			18 mst			F tabel 5%
		JK	KT	F hitung										
Kelompok	2	0,66	0,33	1,99	0,30	0,15	0,59	0,24	0,12	0,34	1,30	0,65	0,82	3,44
Perlakuan	11	37,10	3,37	20,42*	44,04	4,00	15,97*	59,14	5,38	15,01*	63,62	5,78	7,30*	2,26
G	3	31,02	10,34	62,61*	34,72	11,57	46,16*	52,89	17,63	49,21*	56,66	18,89	23,83*	3,05
T	2	3,34	1,67	10,12*	5,41	2,70	10,78*	3,70	1,85	5,16*	2,74	1,37	1,73	3,44
GxT	6	2,74	0,46	2,76*	3,92	0,65	2,60*	2,55	0,42	1,19	4,22	0,70	0,89	2,55
Galat	22	3,63	0,17		5,52	0,25		7,88	0,36		17,44	0,79		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Lampiran 7. Hasil Analisis Ragam Peubah Pengamatan Waktu Muncul Daun Pada Tanaman Alokasia

Tabel 17. Hasil analisis waktu muncul daun

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Kelompok	2	0,56	0,28	0,05	3,44
Perlakuan	11	265,38	24,13	4,64*	2,26
G	3	233,16	77,72	14,94*	3,05
T	2	2,28	1,14	0,22	3,44
GxT	6	29,93	4,99	0,96	2,55
Galat	22	114,42	5,20		

Keterangan : * = berbeda nyata



Lampiran 8. Hasil Analisis Ragam Peubah Pengamatan Jumlah Daun Pada Tanaman Alokasia

Tabel 18. Hasil analisis jumlah daun umur 9-13 mst

SK	db	9 mst			11 mst			13 mst			F tabel 5%
		JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	
Kelompok	2	0,03	0,02	1,00	0,06	0,03	0,42	0,00	0,00	0,01	3,44
Perlakuan	11	0,59	0,05	3,34*	4,47	0,41	5,88*	13,69	1,24	10,73*	2,26
G	3	0,16	0,05	3,34*	2,70	0,90	12,99*	11,03	3,68	31,69*	3,05
T	2	0,11	0,05	3,34	0,44	0,22	3,21	0,49	0,24	2,10	3,44
GxT	6	0,32	0,05	3,34*	1,33	0,22	3,21*	2,17	0,36	3,12*	2,55
Galat	22	0,35	0,02		1,52	0,07		2,55	0,12		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Tabel 19. Hasil analisis jumlah daun umur 15-19 mst

SK	db	15 mst			17 mst			19 mst			F tabel 5%
		JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	
Kelompok	2	0,23	0,11	0,87	0,38	0,19	1,46	0,24	0,12	0,66	3,44
Perlakuan	11	22,19	2,02	15,48*	30,35	2,76	21,37*	36,61	3,33	18,11*	2,26
G	3	21,34	7,11	54,59*	29,21	9,74	75,43*	35,36	11,79	64,13*	3,05
T	2	0,04	0,02	0,14	0,04	0,02	0,14	0,04	0,02	0,10	3,44
GxT	6	0,81	0,13	1,03	1,11	0,18	1,43	1,21	0,20	1,10	2,55
Galat	22	2,87	0,13		2,84	0,13		4,04	0,18		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Lampiran 9. Hasil Analisis Ragam Peubah Persentase Tumbuh Tunas Pada Berbagai Umur Pengamatan Tanaman Alokasia

Tabel 20. Hasil analisis persentase tunas tumbuh umur 4-10 mst

SK	db	4 mst			6 mst			8 mst			10 mst			F Tabel 5%
		JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	
Kelompok	2	104,17	52,08	0,39	1701,39	850,69	4,31*	107,29	53,65	0,19	451,39	225,69	1,79	3,44
Perlakuan	11	3033,85	275,80	2,08	4943,58	449,42	2,28*	6275,00	570,45	2,01	10659,72	969,07	7,67*	2,26
G	3	1054,69	351,56	2,65	3207,47	1069,16	5,42*	3984,72	1328,24	4,68*	7743,06	2581,02	20,44*	3,05
T	2	78,13	39,06	0,29	1310,76	655,38	3,32	1779,17	889,58	3,13	1935,76	967,88	7,67*	3,44
GxT	6	1901,04	316,84	2,39	425,35	70,89	0,36	511,11	85,19	0,30	980,90	163,48	1,29	2,55
Galat	22	2916,67	132,58		4340,28	197,29		6242,71	283,76		2777,78	126,26		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Tabel 21. Hasil analisis persentase tunas tumbuh umur 12-18 mst

SK	db	12 mst			14 mst			16 mst			18 mst			F Tabel 5%
		JK	KT	F hitung										
Kelompok	2	546,88	273,44	2,78	789,93	394,97	3,28	946,18	473,09	4,36*	1744,79	872,40	6,52*	3,44
Perlakuan	11	8033,85	730,35	7,43*	8693,58	790,33	6,57*	8797,74	799,79	7,37*	6562,50	596,59	4,46*	2,26
G	3	6575,52	2191,84	22,31*	6818,58	2272,86	18,89*	6610,24	2203,41	20,31*	4618,06	1539,35	11,51*	3,05
T	2	1119,79	559,90	5,70*	1414,93	707,47	5,88*	1362,85	681,42	6,28*	1354,17	677,08	5,06*	3,44
GxT	6	338,54	56,42	0,57	460,07	76,68	0,64	824,65	137,44	1,27	590,28	98,38	0,74	2,55
Galat	22	2161,46	98,25		2647,57	120,34		2387,15	108,51		2942,71	133,76		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Lampiran 10. Hasil Analisis Ragam Peubah Jumlah Akar dan Panjang Akar Pada Tanaman Alokasia

Tabel 22. Hasil analisis jumlah akar

SK	db	JK	KT	F hitung	F Tabel 5%
Kelompok	2	36,22	18,11	1,09	3,44
Perlakuan	11	239,22	21,75	1,31	2,26
G	3	172,56	57,52	3,45*	3,05
T	2	42,06	21,03	1,26	3,44
GxT	6	24,61	4,10	0,25	2,55
Galat	22	366,44	16,66		

Keterangan : * = berbeda nyata

Tabel 23. Hasil analisis panjang akar

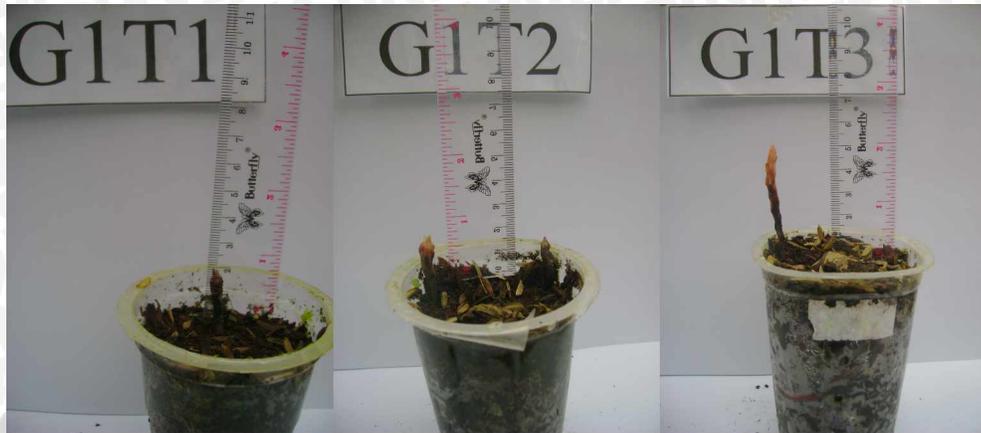
SK	db	JK	KT	F hitung	F Tabel 5%
Kelompok	2	7,74	3,87	0,96	3,44
Perlakuan	11	233,67	21,24	5,28*	2,26
G	3	202,98	67,66	16,83*	3,05
T	2	29,23	14,61	3,63*	3,44
GxT	6	1,46	0,24	0,06	2,55
Galat	22	88,47	4,02		

Keterangan : * = berbeda nyata



Lampiran 11. Pengaruh Interaksi Perlakuan Konsentrasi GA_3 dengan Jumlah Mata Tunas terhadap Pertumbuhan Tunas Alokasia





a



b

Gambar 8. Pertumbuhan Tunas Alokasia Pada Berbagai Konsentrasi GA_3 dan Jumlah Mata Tunas

- a. Konsentrasi GA_3 0 ppm + 1, 2, dan 3 Mata Tunas
- b. Konsentrasi GA_3 5 ppm + 1, 2, dan 3 Mata Tunas



c



d

Gambar 9. Pertumbuhan Tunas Alokasia Pada Berbagai Konsentrasi GA_3 dan Jumlah Mata Tunas

- c. Konsentrasi GA_3 10 ppm + 1, 2, dan 3 Mata Tunas
- d. Konsentrasi GA_3 15 ppm + 1, 2, dan 3 Mata Tunas

Lampiran 12. Pertumbuhan Tunas Alokasia Pada Berbagai Konsentrasi GA₃



Gambar 10. Penampilan Pertumbuhan Tunas Alokasia Pada Berbagai Konsentrasi GA₃ pada Umur 20 mst.



Lampiran 13. Jumlah Tunas dan Posisi Pertumbuhan Tunas Alokasia



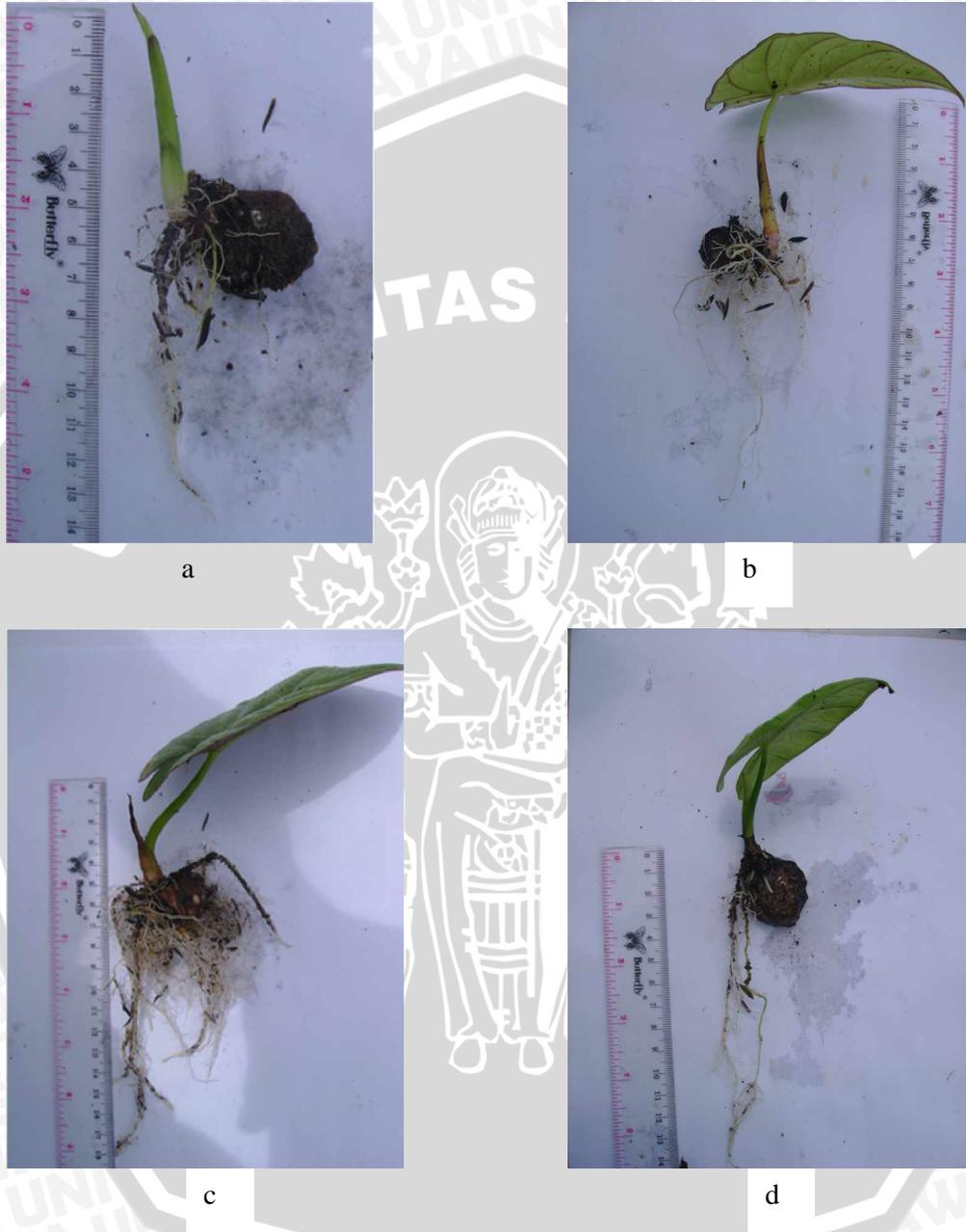
Gambar 11. Jumlah Tunas Pada Pembelahan Umbi



Gambar 12. Posisi Pertumbuhan Tunas Alokasia



Lampiran 14. Jumlah dan Panjang Akar Alokasia



Gambar 13. Perbandingan Jumlah dan Panjang Akar Alokasia

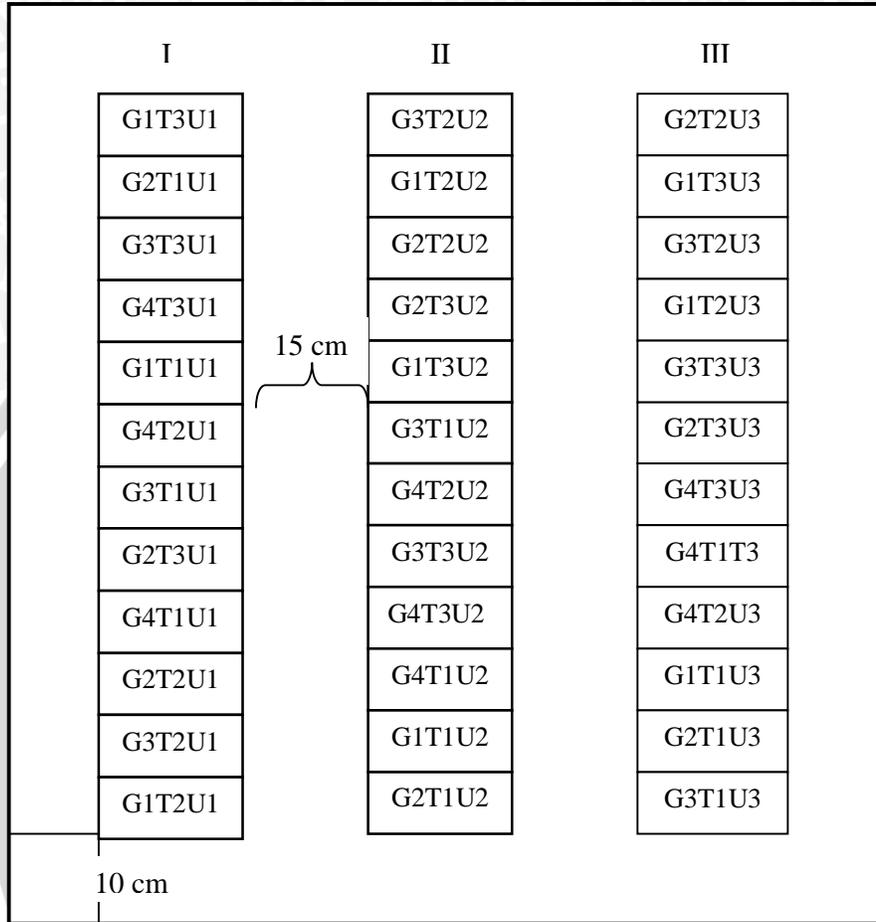
a. Perlakuan 0 ppm GA_3

b. Perlakuan 5 ppm GA_3

c. Perlakuan 10 ppm GA_3

d. Perlakuan 10 ppm GA_3

Lampiran 1. Denah Percobaan



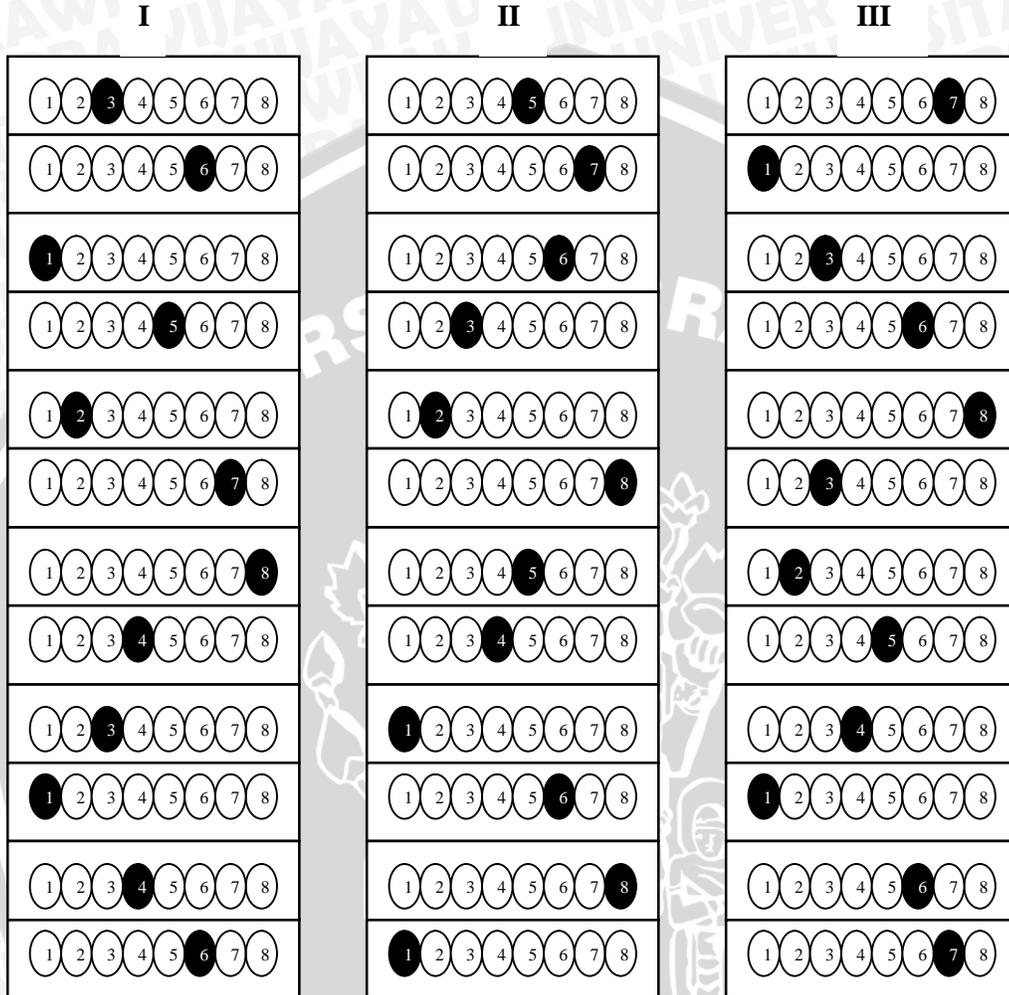
Gambar 6. Denah Percobaan

Keterangan :

Letak dan jumlah pot tanaman dalam 1 unit perlakuan



Lampiran 2. Denah Pengambilan Sampel



Gambar 7. Denah Pengambilan Sampel

Keterangan:

○ : Sampel non destruktif

● : Sampel destruktif

Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan GA₃

GA₃ yang digunakan mengandung bahan aktif GA₃ 40%.

$$\begin{aligned} \frac{40\text{g}}{100\text{ ml}} &= \frac{40.000\text{ mg}}{0.1\text{ L}} \\ &= \frac{400.000\text{ mg}}{1\text{ L}} \\ &= 400.000\text{ ppm} \end{aligned}$$

Jadi dalam GA₃ 40 % terdapat 400.000 ppm GA₃

Pelarutan I:

Membuat 1 L larutan GA₃ 100 ppm dari 400.000 ppm.L⁻¹:

$$\begin{aligned} M1 \times V1 &= M2 \times V2 \\ 100\text{ ppm} \times 1000\text{ ml} &= 400.000\text{ ppm} \times V2 \\ V2 &= \frac{100.000\text{ ml}}{400.000} \\ &= 0.25\text{ ml} \end{aligned}$$

Pelarutan II:

§ Membuat larutan GA₃ 5 ppm:

$$\begin{aligned} M1 \times V1 &= M2 \times V2 \\ 5\text{ ppm} \times 1000\text{ ml} &= 100\text{ ppm} \times V2 \\ V2 &= \frac{5000\text{ ml}}{100} \\ &= 50\text{ ml} \end{aligned}$$



§ **Membuat larutan GA₃ 10 ppm**

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$10 \text{ ppm} \times 1000 \text{ ml} = 100 \text{ ppm} \times V_2$$

$$V_2 = \frac{10.000 \text{ ml}}{100}$$

$$= 100 \text{ ml}$$

§ **Membuat larutan GA₃ 15 ppm**

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$15 \text{ ppm} \times 1000 \text{ ml} = 100 \text{ ppm} \times V_2$$

$$V_2 = \frac{15.000 \text{ ml}}{100}$$

$$= 150 \text{ ml}$$

Lampiran 4. Hasil Analisis Ragam Pen

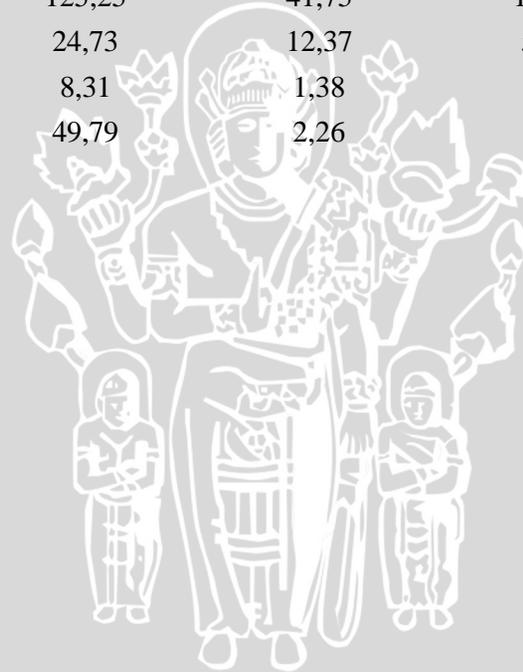


amatan Waktu Muncul Tunas Pada Tanaman Alokasia

Tabel 12. Hasil analisis ragam waktu muncul tunas

SK	db	JK	KT	F hitung	F Tabel 5%
Kelompok	2	8,39	4,20	1,85	3,44
Perlakuan	11	158,29	14,39	6,36*	2,26
G	3	125,25	41,75	18,45*	3,05
T	2	24,73	12,37	5,46*	3,44
GxT	6	8,31	1,38	0,61	2,55
Galat	22	49,79	2,26		

Keterangan : * = berbeda nyata



Lampiran 5. Hasil Analisis Ragam Peubah Pengamatan Jumlah Tunas Pada Berbagai Umur Pengamatan Tanaman Alokasia

Tabel 13. Hasil analisis jumlah tunas pada umur 4-10 mst

SK	db	4 mst			6 mst			8 mst			10 mst			F tabel 5%
		JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	
Kelompok	2	1,06	0,53	0,61	17,56	8,78	5,02*	4,50	2,25	0,90	0,72	0,36	0,11	3,44
Perlakuan	11	21,56	1,96	2,28*	40,56	3,69	2,11	55,67	5,06	2,03	132,31	12,03	3,82*	2,26
G	3	20,67	6,89	8,00*	19,22	6,41	3,67*	27,89	9,30	3,73*	78,97	26,32	8,36*	3,05
T	2	0,22	0,11	0,13	16,89	8,44	4,83*	19,50	9,75	3,91*	42,89	21,44	6,81*	3,44
GxT	6	0,67	0,11	0,13	4,44	0,74	0,42	8,28	1,38	0,55	10,44	1,74	0,55	2,55
Galat	22	18,94	0,86		38,44	1,75		54,83	2,49		69,28	3,15		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Tabel 14. Hasil analisis jumlah tunas pada umur 12-18 mst

SK	db	12 mst			14 mst			16 mst			18 mst			F tabel 5%
		JK	KT	F hitung										
Kelompok	2	9,72	4,86	2,19	13,17	6,58	2,49	18,50	9,25	4,11*	28,67	14,33	6,31*	3,44
Perlakuan	11	114,56	10,41	4,68*	115,42	10,49	3,97*	125,00	11,36	5,05*	124,08	11,28	4,96*	2,26
G	3	72,56	24,19	10,87*	51,42	17,14	6,48*	51,89	17,30	7,69*	48,31	16,10	7,08*	3,05
T	2	33,56	16,78	7,54*	48,67	24,33	9,20*	57,17	28,58	12,70*	57,17	28,58	12,58*	3,44
GxT	6	8,44	1,41	0,63	15,33	2,56	0,97	15,94	2,66	1,18	18,61	3,10	1,36	2,55
Galat	22	48,94	2,22		58,17	2,64		49,50	2,25		50,00	2,27		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Lampiran 6. Hasil Analisis Ragam Peubah Pengamatan Panjang Tunas Pada Berbagai Umur Pengamatan Tanaman Alokasia

Tabel 15. Hasil analisis panjang tunas umur 4-10 mst

SK	db	4 mst			6 mst			8 mst			10 mst			F tabel 5%
		JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	
Kelompok	2	0,15	0,08	1,96	0,35	0,17	1,55	1,18	0,59	5,44*	1,26	0,63	6,10*	3,44
Perlakuan	11	0,58	0,05	1,34	1,74	0,16	1,40	2,73	0,25	2,29*	32,87	2,99	28,90*	2,26
G	3	0,52	0,17	4,45*	1,55	0,52	4,58*	2,10	0,70	6,46*	26,27	8,76	84,72*	3,05
T	2	0,01	0,00	0,09	0,11	0,05	0,49	0,37	0,19	1,71	4,03	2,01	19,48*	3,44
GxT	6	0,05	0,01	0,19	0,08	0,01	0,11	0,26	0,04	0,41	2,57	0,43	4,14*	2,55
Galat	22	0,86	0,04		2,48	0,11		2,38	0,11		2,27	0,10		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Tabel 16. Hasil analisis panjang tunas umur 12-18 mst

SK	db	12 mst			14 mst			16 mst			18 mst			F tabel 5%
		JK	KT	F hitung										
Kelompok	2	0,66	0,33	1,99	0,30	0,15	0,59	0,24	0,12	0,34	1,30	0,65	0,82	3,44
Perlakuan	11	37,10	3,37	20,42*	44,04	4,00	15,97*	59,14	5,38	15,01*	63,62	5,78	7,30*	2,26
G	3	31,02	10,34	62,61*	34,72	11,57	46,16*	52,89	17,63	49,21*	56,66	18,89	23,83*	3,05
T	2	3,34	1,67	10,12*	5,41	2,70	10,78*	3,70	1,85	5,16*	2,74	1,37	1,73	3,44
GxT	6	2,74	0,46	2,76*	3,92	0,65	2,60*	2,55	0,42	1,19	4,22	0,70	0,89	2,55
Galat	22	3,63	0,17		5,52	0,25		7,88	0,36		17,44	0,79		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Lampiran 7. Hasil Analisis Ragam Peubah Pengamatan Waktu Muncul Daun Pada Tanaman Alokasia

Tabel 17. Hasil analisis waktu muncul daun

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Kelompok	2	0,56	0,28	0,05	3,44
Perlakuan	11	265,38	24,13	4,64*	2,26
G	3	233,16	77,72	14,94*	3,05
T	2	2,28	1,14	0,22	3,44
GxT	6	29,93	4,99	0,96	2,55
Galat	22	114,42	5,20		

Keterangan : * = berbeda nyata



Lampiran 8. Hasil Analisis Ragam Peubah Pengamatan Jumlah Daun Pada Tanaman Alokasia

Tabel 18. Hasil analisis jumlah daun umur 9-13 mst

SK	db	9 mst			11 mst			13 mst			F tabel 5%
		JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	
Kelompok	2	0,03	0,02	1,00	0,06	0,03	0,42	0,00	0,00	0,01	3,44
Perlakuan	11	0,59	0,05	3,34*	4,47	0,41	5,88*	13,69	1,24	10,73*	2,26
G	3	0,16	0,05	3,34*	2,70	0,90	12,99*	11,03	3,68	31,69*	3,05
T	2	0,11	0,05	3,34	0,44	0,22	3,21	0,49	0,24	2,10	3,44
GxT	6	0,32	0,05	3,34*	1,33	0,22	3,21*	2,17	0,36	3,12*	2,55
Galat	22	0,35	0,02		1,52	0,07		2,55	0,12		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Tabel 19. Hasil analisis jumlah daun umur 15-19 mst

SK	db	15 mst			17 mst			19 mst			F tabel 5%
		JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	
Kelompok	2	0,23	0,11	0,87	0,38	0,19	1,46	0,24	0,12	0,66	3,44
Perlakuan	11	22,19	2,02	15,48*	30,35	2,76	21,37*	36,61	3,33	18,11*	2,26
G	3	21,34	7,11	54,59*	29,21	9,74	75,43*	35,36	11,79	64,13*	3,05
T	2	0,04	0,02	0,14	0,04	0,02	0,14	0,04	0,02	0,10	3,44
GxT	6	0,81	0,13	1,03	1,11	0,18	1,43	1,21	0,20	1,10	2,55
Galat	22	2,87	0,13		2,84	0,13		4,04	0,18		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Lampiran 9. Hasil Analisis Ragam Peubah Persentase Tumbuh Tunas Pada Berbagai Umur Pengamatan Tanaman Alokasia

Tabel 20. Hasil analisis persentase tunas tumbuh umur 4-10 mst

SK	db	4 mst			6 mst			8 mst			10 mst			F Tabel 5%
		JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	JK	KT	F hitung	
Kelompok	2	104,17	52,08	0,39	1701,39	850,69	4,31*	107,29	53,65	0,19	451,39	225,69	1,79	3,44
Perlakuan	11	3033,85	275,80	2,08	4943,58	449,42	2,28*	6275,00	570,45	2,01	10659,72	969,07	7,67*	2,26
G	3	1054,69	351,56	2,65	3207,47	1069,16	5,42*	3984,72	1328,24	4,68*	7743,06	2581,02	20,44*	3,05
T	2	78,13	39,06	0,29	1310,76	655,38	3,32	1779,17	889,58	3,13	1935,76	967,88	7,67*	3,44
GxT	6	1901,04	316,84	2,39	425,35	70,89	0,36	511,11	85,19	0,30	980,90	163,48	1,29	2,55
Galat	22	2916,67	132,58		4340,28	197,29		6242,71	283,76		2777,78	126,26		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Tabel 21. Hasil analisis persentase tumbuh tunas umur 12-18 mst

SK	db	12 mst			14 mst			16 mst			18 mst			F Tabel 5%
		JK	KT	F hitung										
Kelompok	2	546,88	273,44	2,78	789,93	394,97	3,28	946,18	473,09	4,36*	1744,79	872,40	6,52*	3,44
Perlakuan	11	8033,85	730,35	7,43*	8693,58	790,33	6,57*	8797,74	799,79	7,37*	6562,50	596,59	4,46*	2,26
G	3	6575,52	2191,84	22,31*	6818,58	2272,86	18,89*	6610,24	2203,41	20,31*	4618,06	1539,35	11,51*	3,05
T	2	1119,79	559,90	5,70*	1414,93	707,47	5,88*	1362,85	681,42	6,28*	1354,17	677,08	5,06*	3,44
GxT	6	338,54	56,42	0,57	460,07	76,68	0,64	824,65	137,44	1,27	590,28	98,38	0,74	2,55
Galat	22	2161,46	98,25		2647,57	120,34		2387,15	108,51		2942,71	133,76		

Keterangan : * = berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam

Lampiran 10. Hasil Analisis Ragam Peubah Jumlah Akar dan Panjang Akar Pada Tanaman Alokasia

Tabel 22. Hasil analisis jumlah akar

SK	db	JK	KT	F hitung	F Tabel 5%
Kelompok	2	36,22	18,11	1,09	3,44
Perlakuan	11	239,22	21,75	1,31	2,26
G	3	172,56	57,52	3,45*	3,05
T	2	42,06	21,03	1,26	3,44
GxT	6	24,61	4,10	0,25	2,55
Galat	22	366,44	16,66		

Keterangan : * = berbeda nyata

Tabel 23. Hasil analisis panjang akar

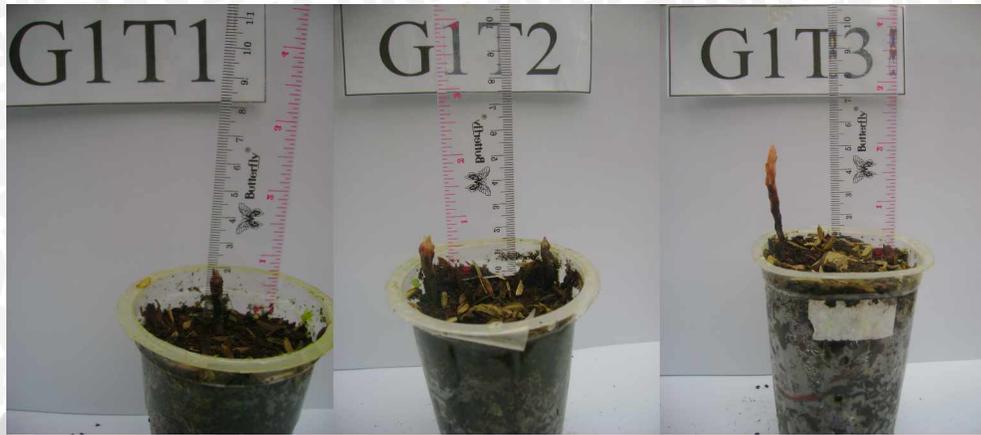
SK	db	JK	KT	F hitung	F Tabel 5%
Kelompok	2	7,74	3,87	0,96	3,44
Perlakuan	11	233,67	21,24	5,28*	2,26
G	3	202,98	67,66	16,83*	3,05
T	2	29,23	14,61	3,63*	3,44
GxT	6	1,46	0,24	0,06	2,55
Galat	22	88,47	4,02		

Keterangan : * = berbeda nyata



Lampiran 11. Pengaruh Interaksi Perlakuan Konsentrasi GA_3 dengan Jumlah Mata Tunas terhadap Pertumbuhan Tunas Alokasia





a



b

Gambar 8. Pertumbuhan Tunas Alokasia Pada Berbagai Konsentrasi GA_3 dan Jumlah Mata Tunas

- a. Konsentrasi GA_3 0 ppm + 1, 2, dan 3 Mata Tunas
- b. Konsentrasi GA_3 5 ppm + 1, 2, dan 3 Mata Tunas



c



d

Gambar 9. Pertumbuhan Tunas Alokasia Pada Berbagai Konsentrasi GA_3 dan Jumlah Mata Tunas

- c. Konsentrasi GA_3 10 ppm + 1, 2, dan 3 Mata Tunas
- d. Konsentrasi GA_3 15 ppm + 1, 2, dan 3 Mata Tunas

Lampiran 12. Pertumbuhan Tunas Alokasia Pada Berbagai Konsentrasi GA₃



Gambar 10. Penampilan Pertumbuhan Tunas Alokasia Pada Berbagai Konsentrasi GA₃ pada Umur 20 mst.



Lampiran 13. Jumlah Tunas dan Posisi Pertumbuhan Tunas Alokasia

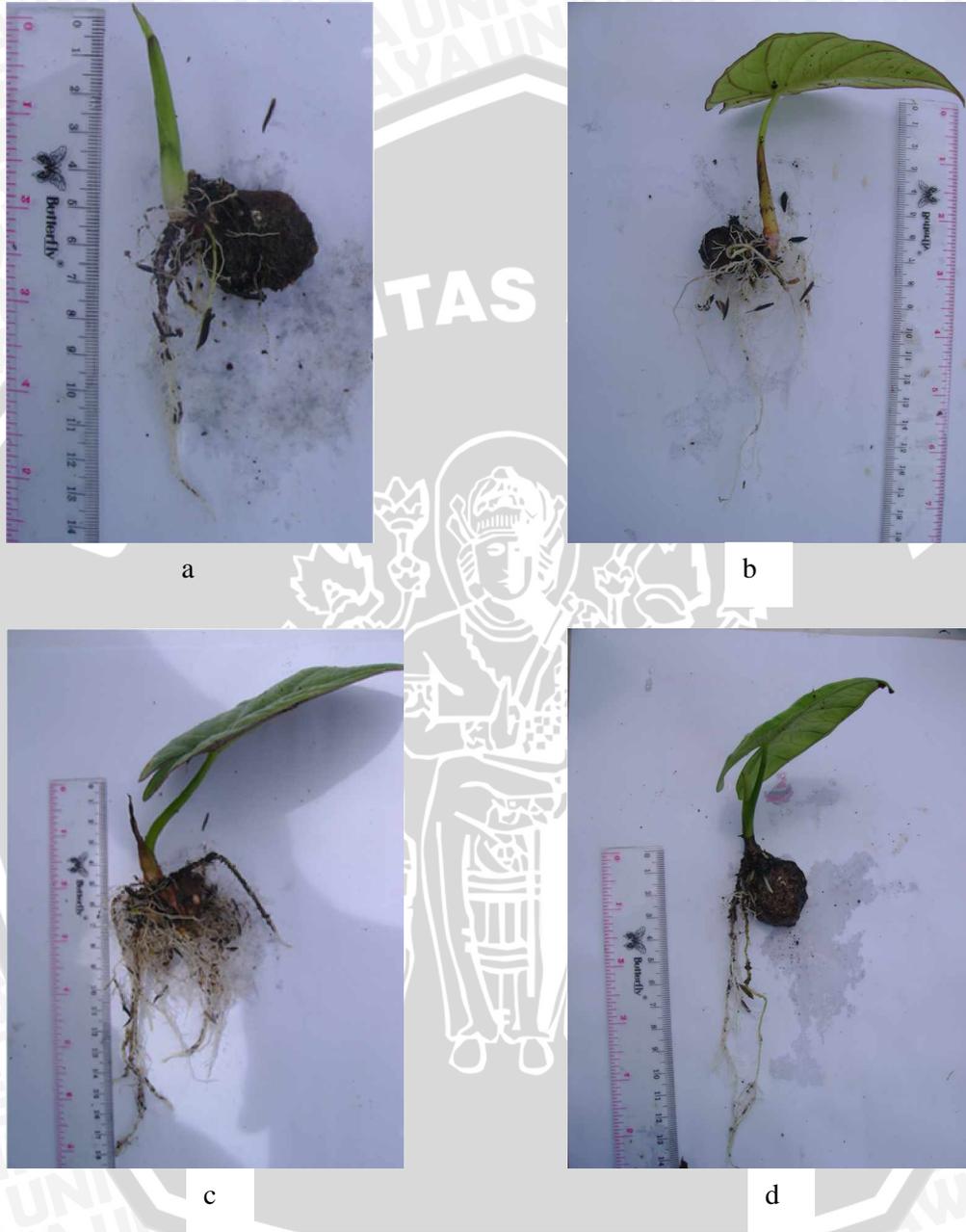


Gambar 11. Jumlah Tunas Pada Pembelahan Umbi



Gambar 12. Posisi Pertumbuhan Tunas Alokasia

Lampiran 14. Jumlah dan Panjang Akar Alokasia



Gambar 13. Perbandingan Jumlah dan Panjang Akar Alokasia

a. Perlakuan 0 ppm GA₃

b. Perlakuan 5 ppm GA₃

c. Perlakuan 10 ppm GA₃

d. Perlakuan 10 ppm GA₃