

**PEMECAHAN DORMANSI DAN PERTUMBUHAN TUNAS
BULBIL PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume)
TERHADAP KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN
ZPT AUKSIN**

S K R I P S I

Oleh:

RENDY DWINATA KASIH GULTOM
NPM : 1704290005
Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

**PEMECAHAN DORMANSI DAN PERTUMBUHAN TUNAS
BULBIL PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume)
TERHADAP KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN
ZPT AUKSIN**

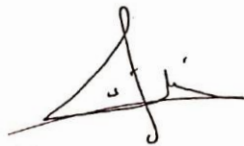
SKRIPSI

Oleh:

RENDY DWINATA KASIH GULTOM
1704290005
AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing

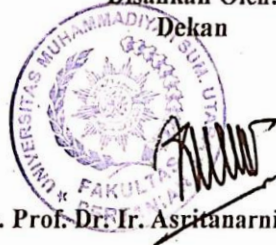


Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P.
Ketua



Hadyiman Khair, S.P., M.Sc.
Anggota

Disahkan Oleh:
Dekan



Assoc. Prof. Dr. Ir. Ascitanarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 02-09-2021

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Rendy Dwinata Kasih Gultom
NPM : 1704290005

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pemecahan Dormansi dan Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap Pemberian Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarism), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Medan, 02 September 2021



Yang menyatakan

Rendy Dwinata Kasih Gultom

RINGKASAN

Rendy Dwinata Kasih Gultom, penelitian ini yang berjudul ”**Pemecahan Dormansi dan Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap Pemberian Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin**”. Dibimbing oleh: Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. sebagai ketua komisi pembimbing dan Bapak Hadriman Khair, S.P., M.Sc. sebagai anggota komisi pembimbing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemecahan dormansi dan pertumbuhan tunas bulbil porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap pemberian konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin terhadap pemecahan dormansi dan pertumbuhan tunas bulbil porang dan dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan lokasi Jalan Tuar No. 65 Kecamatan Medan Amplas dengan ketinggian tempat \pm 27 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2021.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) Faktorial dengan dua faktor yaitu Petak Utama (PU) konsentrasi ZPT Auksin dengan 4 taraf Z_0 (kontrol), Z_1 (150 mg/liter), Z_2 (300 mg/liter), Z_3 (450 mg/liter) dan Anak Petak (AP) lama perendaman dengan 3 taraf yaitu L_0 (kontrol), L_1 (1,5 jam), L_2 (3 jam). Parameter yang diamati adalah indeks vigor, waktu bertunas, jumlah tunas, tinggi tunas dan diameter batang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ZPT Auksin sebanyak 300 mg/liter air dan lamanya perendaman bulbil porang selama 3 jam berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan indeks vigor, waktu bertunas, jumlah tunas, tinggi tunas dan diameter tunas. Selain itu, interaksi antara konsentrasi ZPT Auksin dan lama perendaman bulbil porang juga berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan indeks vigor, waktu bertunas, jumlah tunas, tinggi tunas dan diameter tunas.

SUMMARY

Rendy Dwinata Kasih Gultom, this research entitled “**Solution of Dormance and Growth of Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Bull on Concentration and Immersion Time of PGR Auxin**”. Supervised by: Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. as chairman of the supervisory commission and Hadriman Khair, S.P., M.Sc. as a member of the advisory committee.

This study aims to determine the breakdown of dormancy and growth of bulbil porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) buds on the concentration and duration of immersion of auxin ZPT on breaking dormancy and growth of bulbil porang shoots and was carried out in an experimental field of the Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah North Sumatra with the location of Jalan Tuar No. 65 Medan Amplas District with an altitude of ± 27 meters above sea level. This research was conducted from March to April 2021.

This study used a Factorial Separate Plot Design (RPT) with two factors, namely Main Plot (PU) PGR Auxin concentration with 4 levels Z_0 (control), Z_1 (150 mg/liter), Z_2 (300 mg/liter), Z_3 (450 mg /liter) and sub-plots (AP) with 3 levels of immersion time, namely L_0 (control), L_1 (1.5 hours), L_2 (3 hours). Parameters observed were vigor index, germination time, number of shoots, shoot height and stem diameter.

The results showed that the concentration of PGR Auxin was 300 mg /l of water and the duration of soaking bulbil porang for 3 hours had a significant effect on all parameters of observation of vigor index, budding time, number of shoots, shoot height and shoot diameter. In addition, the interaction between the concentration of PGR Auxin and the duration of soaking of the bulbil porang also significantly affected all the parameters observed for the vigor index, budding time, number of shoots, shoot height and shoot diameter.

RIWAYAT HIDUP

Rendy Dwinata Kasih Gultom, lahir pada tanggal 27 Juli 1998 di Negeri Lama, Kecamatan Bilah Hilir, Kabupaten Labuhan batu, Provinsi Sumatera Utara. Merupakan anak pertama dari Empat bersaudara dari pasangan Bapak Hendra Gultom dan Ibu Marianayus Nasution.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2011 lulus dari SD Negeri 118428 Sidomulyo Bilah Hilir
2. Tahun 2014 lulus dari SMP Negeri 3 Bilah Hilir.
3. Tahun 2017 lulus dari SMK Pertanian Raudlatul Uluum 1 Aek Nabara.
4. Tahun 2017 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada program studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti penulis selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain :

1. Mengikuti Kegiatan Masa Penyambutan Mahasiswa Baru (MPMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU tahun 2017.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2017.
3. Mengikuti Darul Aqrom Dasar Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2017.
4. Mengikuti Masa Pengenalan Ikatan (MAPAN) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2017.
5. Menjadi Badan Pengurus Harian Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera

- Utara Sebagai Anggota bidang Kader periode amaliah 2018-2019.
6. Mengikuti Training Organisasi dan Profesi Mahasiswa (TOPMA) Himpunan Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian UMSU Tahun 2017.
 7. Menjadi Badan Pengurus Harian Himpunan Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Sebagai Departemen Kader 2018-2019.
 8. Mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Terusan Tengah, Kecamatan Tinggi Raja, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara Pada Tahun 2020.
 9. Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Bakrie Sumatera Plantation Kebun Kuala Piasa, Asahan pada tahun 2020.
 10. Melaksanakan penelitian dan praktek skripsi di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan lokasi Jalan Tuar, Nomor 65, Kecamatan Medan Amplas. Dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2021.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemecahan Dormansi dan Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin” dapat terselesaikan.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimah kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan kasih sayang dan mendidik penulis sehingga penulis dapat melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi.
2. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing sekaligus Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Hadriman Khair, S.P., M.Sc. selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Seluruh staf pengajar dan pegawai Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Teman-teman Agroteknologi 3 2017 yang telah memberikan dukungan dan masukan dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Medan, 02 September 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Botani Tanaman Porang (<i>A. muelleri</i> Blume).....	5
Morfologi Tanaman Porang (<i>A. muelleri</i> Blume)	5
Akar	5
Batang	5
Daun.....	6
Umbi	6
Bunga	6
Buah	7
Biji	7
Syarat Tumbuh	7
Dormansi Tanaman	7
Zat Pengatur Tumbuh Auksin	8
Pengaruh Lama Perendaman	8
BAHAN DAN METODE	10
Tempat dan Waktu	10
Bahan dan Alat	10

Metode Pelaksanaan	10
Metode Analisis Data	11
Pelaksanaan Penelitian	12
Persiapan Bulbil	12
Persiapan Media Tanam.....	12
Pembuatan Plot	12
Aplikasi ZPT Auksin	13
Penanaman Bulbil	13
Pemeliharaan Tanaman.....	13
Penyiraman.....	13
Penyisipan	13
Parameter Pengamatan	13
Indeks Vigor (%)	13
Waktu Bertunas (hari).....	14
Jumlah Tunas (tunas)	14
Tinggi Tunas (cm)	14
Diameter Tunas (cm)	14
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Indeks Vigor Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin	15
2.	Waktu Bertunas Bulbul Porang Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin.....	17
3.	Jumlah Tunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin	21
4.	Tinggi Tunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin	24
5.	Diameter Tunas Bulbil Porang (<i>A. mueller</i> Blume) dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin	28

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Histogram Waktu Bertunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) dengan Konsentrasi ZPT Auksin	17
2.	Histogram Waktu Bertunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) dengan Lama Perendaman ZPT Auksin.....	18
3.	Histogram Waktu Bertunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) pada Perlakuan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin.....	19
4.	Histogram Jumlah Tunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) dengan Konsentrasi ZPT Auksin	21
5.	Histogram Jumlah Tunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) dengan Lama Perendaman ZPT Auksin.....	22
6.	Histogram Jumlah Tunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) pada Perlakuan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin....	23
7.	Histogram Tinggi Tunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) dengan Konsentrasi ZPT Auksin	25
8.	Histogram Tinggi Tunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) dengan Lama Perendaman ZPT Auksin.....	26
9.	Histogram Tinggi Tunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) pada Perlakuan Konsentrasi dan Lama perendaman ZPT Auksin	27
10.	Histogram Diameter Tunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) dengan Konsentrasi ZPT Auksin	29
11.	Histogram Diameter Tunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) dengan Lama Perendaman ZPT Auksin.....	30
12.	Histogram Diameter Tunas Bulbil Porang (<i>A. muelleri</i> Blume) pada Perlakuan Konsentrasi dan Lama perendaman ZPT Auksin....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian	38
2.	Bagan Tanaman Sampel.....	39
3.	Indeks Vigor Bulbil Porang	40
4.	Rataan Waktu Tunas Bulbil Porang	41
5.	Daftar Sidik Ragam Waktu Tunas Bulbil Porang	41
6.	Rataan Jumlah Tunas Bulbil Porang	42
7.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Bulbil Porang	42
8.	Rataan Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 25 HST.....	43
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 25 HST..	43
10.	Rataan Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 35 HST	44
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 35 HST ...	44
12.	Rataan Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 45 HST	45
13.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 45 HST ...	45
14.	Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 25 HST.....	46
15.	Daftar Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 25 HST	46
16.	Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 35 HST.....	47
17.	Daftar Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 35 HST	47
18.	Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 45 HST.....	48
19.	Daftar Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 45 HST	48

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) merupakan tanaman yang sudah umum dikenal oleh masyarakat sejak jaman pendudukan Jepang. Tanaman porang berasal dari daerah tropis yang termasuk dalam famili Iles-iles yang kemudian menyebar ke arah timur melalui Kepulauan Andaman India, Myanmar, Thailand, Cina, Jepang hingga Indonesia (Sumatera, Jawa, Madura, Bali dan NTB). Porang memiliki nama daerah yang berbeda-beda seperti ponang (Jawa), kruwu, lorkong, labing, subeg leres, subeg bali (Madura), acung, cocoan oray (Sunda), badur (Rofikhoh *dkk.*, 2017).

Menurut Rahmadaniarti (2015) tanaman ini mempunyai toleransi yang tinggi hidup di lingkungan yang ternaungi seperti hutan dan juga dapat ditanam di dataran rendah.

Di Indonesia tanaman porang bermanfaat banyak bagi kehidupan yaitu memberikan hasil utama berupa umbi, yang dapat dijadikan bahan makanan, perindustrian, dan obat. Menurut Wijayanto dan Pratiwi (2011) Umbi porang merupakan bahan pangan karena memiliki gizi yang cukup tinggi, seperti pati sebesar 76,5%, protein 9,20%, kandungan lemak sebesar 0,20% dan serat 25% yang baik untuk tubuh. Potensi umbi porang yang dihasilkan di Jawa Timur mencapai sekitar 2000 ton umbi basah dengan luasan 7006 ha, dan produksi chip (irisian tipis umbi porang) masih sekitar 600 kg - 1.000 ton chip, tetapi kebutuhan industri sedemikian besar. Oleh sebab itu, perluasan tanaman porang sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan industri sekitar 3.400 ton chip, sehingga diperlukan inovasi untuk meningkatkan produksi tanaman porang. Manfaat

porang yang begitu besar mengakibatkan permintaan porang di Indonesia terus mengalami peningkatan. Direktorat jenderal tanaman pangan mengembangkan budidaya porang pada tahun 2020 di Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Banten, NTT dan Sulawesi Selatan dengan luas 564 ha. Peningkatan produksi porang di dalam negeri perlu mendapat perhatian khusus karena Indonesia sangat potensial bagi pengembangan tanaman porang (Turhadi dan Indriyani, 2015).

Perbanyakan tanaman porang dapat dilakukan secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan generatif yaitu melalui biji tanaman dan vegetatif yaitu dengan umbi batang dan bulbil atau umbi katak (Ganjari, 2014). Pada umumnya para petani menggunakan bulbil porang sebagai bahan tanam. Kelebihan penggunaan bulbil porang dibandingkan umbi batang ialah selain harga yang ekonomis, pertumbuhan tanaman porang asal bulbil juga relatif cepat. Dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman porang, ketersediaan kualitas bulbil yang baik merupakan kunci utama keberhasilan budidaya porang. Pertumbuhan bulbil porang mengalami dormansi yaitu bergantung pada musim, oleh sebab itu penggunaan ZPT menjadi alternatif memicu pemecahan dormansi umbi (Hidayat, 2020).

Menurut Cahyaningsi dan Siregar (2013) yaitu penggunaan zat pengatur tumbuh auksin telah diaplikasikan dalam studi pemecah dormansi umbi. Tanpa adanya ZPT, maka perkecambahan bulbil porang dapat berlangsung lama.

Auksin merupakan hormon perangsang pertumbuhan untuk mempercepat pembentukan akar (Alpriyan dan Karyawati, 2018). Pemberian kadar konsentrasi rendah zat pengatur tumbuh akan merangsang pertumbuhan pada umbi dan apabila pemberian kadar konsentrasi yang cukup tinggi maka yang akan terjadi

ialah menghambat pertumbuhan, meracuni dan bahkan dapat mematikan tanaman. Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil yang optimum diperlukan adanya kontrol dalam pemberian ZPT dengan konsentrasi tertentu (Agustina, 2015)

Perendaman menggunakan ZPT Auksin pada umbi sangatlah bagus untuk mempercepat pertumbuhan akar dan tunas pada umbi porang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Budianto *dkk.*, (2013) lamanya perendaman ZPT yang dilakukan dapat meningkatkan presentasi bertunas dan presentasi berakar suatu tanaman.

Oleh sebab itu, penelitian ini mengkaji tentang Pemecahan dormansi dan pertumbuhan tunas bulbil porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap pemberian konsentrasi dan lamanya perendaman ZPT auksin sehingga dapat menyelesaikan permasalahan bahan bulbil tanaman porang yang dihadapi saat ini.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pemecahan dormansi dan pertumbuhan tunas bulbil porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin.

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pemecahan dormansi dan pertumbuhan tunas bulbil porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap konsentrasi ZPT auksin.
2. Ada pengaruh pemecahan dormansi dan pertumbuhan tunas bulbil porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap lama perendaman ZPT auksin.
3. Ada pengaruh pemecahan dormansi dan pertumbuhan tunas bulbil porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dalam Budidaya Tanaman Porang di Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Sebagai salah satu tanaman yang termasuk famili Araceae, umbi porang mudah ditemukan di sela-sela tanaman perkebunan, hutan, maupun lahan penduduk karena umbi porang tidak perlu terpapar sinar matahari secara langsung sehingga umbi porang dapat tumbuh di kondisi tanah yang bergai jenis (Pasaribu, 2019).

Menurut Nisak, (2020) klasifikas tanaman porang antara lain :

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Arales

Famili : Araceae

Genus : *Amorphophallus*

Spesies : *Amorphophallus muelleri* Blume

Morfologi Tanaman

Akar

Akar pada tanaman porang berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah. Tanaman hanya mempunyai akar primer yang tumbuh dari bagian pangkal batang dan sebagian tumbuh menyelimuti umbi. Jadi tanaman porang tidak mempunyai akar tunggang (Rosmalasari, 2018).

Batang

Tanaman porang memiliki batang semu yang tumbuh tegak diatas permukaan tanah. Tanaman porang dapat tumbuh tinggi mencapai 1,5 meter

dengan diameter batang mencapai 6 cm. Batang tanaman porang sebenarnya ada didalam tanah yaitu diantara umbi dan permukaan tanah, dari batang porang akan tumbuh tiga tangkai daun yang tumbuh tegak diatas permukaan tanah, batang tanaman porang bewarna hijau dan bergaris putih, berukuran besar, halus hingga kasar ketika disentuh, berbentuk silindris dan tekstur padat (Sabelina, 2020).

Daun

Daun pada tanaman porang tergolong daun majemuk dengan bentuknya yang menjari. Pertumbuhan tanaman porang yang normal dapat menghasilkan jumlah daun yang tumbuh dapat mencapai 10 helai dengan tepian rata-rata. Pada tangkai daun ini lurus dan diujung daunnya terdapat helaian daun yang melebar, menjari menyerupai kipas dan pada bagian tengah percabangan tulang daun terdapat bulbil (Aisah *dkk.*, 2018).

Umbi

Umbi tanaman porang berjenis umbi tunggal dengan diameter dapat mencapai 28 cm dan berat 3 kg lebih. Umbi porang terdiri atas dua macam, yaitu umbi batang yang berada di dalam tanah dan umbi katak (bulbil) yang terdapat pada setiap pangkal cabang atau tangkai daun (Sari dan Suhartati, 2015).

Bunga

Tanaman porang memiliki bunga dimana bunga tersebut akan muncul ketika usia tanaman telah tua. bunga akan tumbuh akan tumbuh pada bagian umbi saat musim hujan. Bunga ini tidak memiliki daun (*flush*). Bunga terdiri atas seludang bunga, putik dan benang sari (Kaptiningrum, 2020).

Buah

Buah tanaman porang tergolong buah majemuk, memiliki daging buah, dan mempunyai warna hijau ketika usia buah masih muda, serta bewarna merah ketika sudah masak. Bentuk tongkol buah lonjong serta meruncing di bagian pangkal dengan diameter 40-80 mm dan panjang 10-22 cm. jumlah buah dalam satu tongkol yaitu 100-450 butir dan rata-rata 300 butir (Anifatuz, 2017).

Biji

Biji porang bersifat poliembrio, dimana terdiri lebih dari satu embrio di dalam satu biji porang dan biji tanaman porang dapat digunakan sebagai bahan tanaman. Dalam satu buah porang terdapat beberapa biji yang mempunyai ukuran berbeda yang dapat di kategorikan menjadi kriteria besar, sedang dan kecil (Dewi *dkk.*, 2015).

Syarat Tumbuh

Porang umumnya terdapat di lahan kering pada ketinggian hingga 800 m dpl, namun tumbuh bagus adalah daerah dengan tinggi 100-600 mdpl. Untuk pertumbuhannya memerlukan suhu 25-35 °C, dan curah hujan 1.000-1.500 mm/tahun. Porang akan tumbuh dan menghasilkan umbi yang baik pada tanah bertekstur ringan hingga sedang, gembur, subur, dan kandungan bahan organiknya cukup tinggi karena tanaman porang menghendaki tanah dengan aerasi udara yang baik. Tanaman porang tumbuh baik pada tanah dengan pH netral 6-7 (Soleh *dkk.*, 2015).

Dormansi Tanaman

Dormansi merupakan keadaan dimana suatu organisme hidup mengalami berhenti tumbuh. Masa dorman ini diduga akibat sifat genetis, ditandai oleh

adanya periode pertumbuhan aktif yang terjadi pada setiap memasuki musim hujan, dan begitu memasuki musim kemarau fase tumbuh vegetatif berhenti dan kemudian umbi dorman sampai saat musim hujan tiba (Sumarwoto dan Priyanto, 2020).

Zat Pengatur Tumbuh Auksin

Pemberian ZPT memiliki fungsi mempercepat pertumbuhan, perkembangan maupun memacu pergerakan tanaman. Auksin merupakan salah satu golongan ZPT yang cukup penting dalam pertumbuhan tanaman. Menurut Afifah (2020) NAA (*Naphthaleneacetic Acid*) merupakan senyawa organik yang memiliki rumus $C_{12}H_{10}O_2$ termasuk salah satu auksin yang memiliki peran membantu proses pemanjangan sel, merangsang pembentukan akar pada penyetekan tanaman. Mekanisme kerja auksin yaitu mempengaruhi pelenturan dinding sel, sehingga air masuk secara osmosis dan memacu perpanjangan sel (Kurniati *dkk.*, 2017).

Pengaruh Lama Perendaman

Perendaman pada bulbil porang dilakukan agar memudahkan penyerapan air pada bulbil dan kulit bulbil porang dapat menyerap dengan mudah. Menurut Mustopa (2017) perendaman dengan ZPT ditujukan untuk memperbaiki vigor benih agar kecambah dapat muncul dengan serempak dilapangan. Lama perendaman benih sangat mempengaruhi dalam proses perkecambahan karena semakin lama waktu perendaman semakin baik persentase jumlah benih yang berkecambah (Ajar, 2015).

Usaha mempercepat pemecahan dormansi bulbil tanaman porang ini maka peneliti tertarik mengkombinasikan ZPT auksin dengan konsentrasi kontrol, 150,

300, dan 450 mg/liter air dengan lama durasi perendaman bulbil porang yaitu kontrol, 1,5 dan 3 jam untuk mendukung pemecahan dormansi bulbil porang dan mendapatkan konsentrasi pemberian ZPT auksin yang tepat.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan lokasi jalan Tuar, Nomor 65 Kecamatan Medan Amplas, dengan ketinggian tempat ± 27 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah umbi katak porang lokal, ZPT Auksin merk Growtone, fungisida merk Nordox, air, pasir, kompos, tanah polybag, bambu, dan tali plastik.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom, cangkul, parang, pisau kater, plang, meteran, gembor, spidol permanen, timbangan analitik, kalkulator dan alat-alat tulis.

Metode Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) Faktorial, dengan 2 faktor dan 3 ulangan yang diteliti, yaitu :

1. Petak Utama konsentrasi ZPT (Z), dengan 4 taraf yaitu :

Z_0 : Kontrol

Z_1 : 150 mg / liter air

Z_2 : 300 mg / liter air

Z_3 : 450 mg / liter air

2. Anak Petak Lama perendaman (L), dengan 3 Taraf yaitu :

L_0 : Kontrol

L_1 : 1,5 jam

L_2 : 3 jam

Jumlah kombinasi perlakuan $4 \times 3 = 12$ kombinasi yaitu :

Z_0L_0 Z_1L_0 Z_2L_0 Z_3L_0

Z_0L_1 Z_1L_1 Z_2L_1 Z_3L_1

Z_0L_2 Z_1L_2 Z_2L_2 Z_3L_2

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot percobaan : 36 plot

Jumlah tanaman per plot : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 108 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 108 tanaman

Jarak antar plot : 50 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

Ukuran plot : 50 x 50 cm

Jarak antar baris polibag tanaman : 15 cm

Jarak antar polibag tanaman : 15 cm

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan Rancangan Petak Terpisah. Menggunakan sidik ragam kemudian diuji lanjut dengan beda nyata jujur, model linier dari Rancangan Petak Terpisah (RPT).

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + Z_j + \epsilon_{ij} + L_k + (ZL)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor konsentrasi ZPT (Z) pada taraf ke-i dan faktor lama perendaman (L) pada taraf ke-j dalam ulangan ke-k

μ : Nilai tengah umum

- α_i : Pengaruh ulangan ke-i
- Z_j : Pengaruh perlakuan faktor petak utama (Z) pada taraf ke-j
- ϵ_{ij} : Pengaruh galat pada ulangan ke-i dan faktor Z pada taraf ke-j
- L_k : Pengaruh perlakuan faktor anak petak (L) pada taraf ke-k
- $(ZL)_{jk}$: Pengaruh interaksi perlakuan faktor petak utama (Z) pada taraf ke-j dan perlakuan faktor petak utama (L) pada taraf ke-k
- ϵ_{ijk} : Pengaruh galat pada ulangan ke-i dari perlakuan faktor petak utama (Z) pada taraf ke-j dan perlakuan faktor anak petak (L) pada taraf ke-k

Pelaksanaan Penelitian

Pesiapan Bulbil

Tahapan awal yang dilakukan ialah persiapan bahan tanam yaitu bulbil porang. Ukuran bulbil porang yang dipakai adalah dengan ukuran diameter ± 4 cm, kemudian umbi dicuci bersih. Bulbil porang yang sudah bersih akan direndam dengan fungisida Nordox 5 gr/liter air. Perendaman bulbil dengan fungisida guna agar bulbil porang terbebas dari mikroba.

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang akan digunakan ialah tanah, pupuk kompos dan pasir yang dicampurkan dengan perbandingan 2 : 1 : 1 lalu dimasukkan kedalam polybag. Setelah media tanam selesai, polybag kemudian diberi label penelitian yang sudah ditentukan sesuai perlakuan.

Pembuatan Plot

Langka selanjutnya adalah pembuatan plot. Proses ini dilakukan dengan cara menyusun polybag dengan bentuk susunan segitiga dengan jarak 30 dan 15 cm antar polybag, kemudian jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm yang disusun di dalam rumah kaca.

Aplikasi ZPT Auksin

Pemberian aplikasi ZPT auksin dilakukan dengan cara merendam bulbil porang kedalam larutan auksin sesuai dengan kontrol perlakuan yaitu 150, 300 dan 450 mg/liter air yang dikombinasikan dengan lama perendaman bulbil porang yaitu kontrol, 1,5 dan 3 jam.

Penanaman Bulbil

Penanaman bulbil porang dilakukan dengan cara memasukan bulbil kedalam lubang tanam dengan mengatur posisi bakal tunas menghadap ke atas. Setiap lubang tanam diisi 1 bulbil porang/polybag, lalu bulbil porang ditutup dengan tanah dan kemudian dilakukan penyungkupan guna mengurangi penguapan air dari dalam tanah, sehingga air tetap dalam tersedia bagi bulbil porang.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara rutin 1 kali sehari pada media tanam dengan menyesuaikan kondisi air yang ada didalam polybag. Bulbil porang membutuhkan air untuk pertumbuhan sehingga diperlukan penyiraman yang optimal.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan apabila terdapat bulbil porang yang busuk atau mati. Penyisipan dimulai setelah 1 minggu tanam dengan mengganti bulbil porang yang sama perlakuannya.

Parameter Pengamatan

Indeks Vigor (%)

Pengamatan indeks vigor dilakukan dengan cara mengamati bulbil porang yang hidup dengan ditandai munculnya tunas muda. Pengamatan indeks vigor

bulbil porang dilakukan setiap hari, pengamatan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Indeks Vigor} = \frac{\text{Jumlah benih tumbuh}}{\text{Jumlah benih total}} \times 100\%$$

Waktu Bertunas (hari)

Pengamatan waktu bertunas bulbil porang diamati setiap hari mulai dari hari penanam awal sampai pada pecahnya dormansi bulbil porang yang ditandai munculnya tunas.

Jumlah Tunas (tunas)

Pengamatan jumlah tunas dilakukan dengan cara menghitung jumlah tunas yang tumbuh pada sampel bulbil porang yang kemudian dijumlahkan dan dirata-ratakan nilainya.

Tinggi Tunas (cm)

Pengamatan tinggi tunas dilakukan dengan cara mengukur tunas yang tumbuh dimulai dari pangkal sampai ujung tunas porang. Pengukuran tunas bulbil porang dilakukan pada umur 25, 35 dan 45 hari setelah tanam. Pengukuran tinggi tunas bulbil porang di bantu dengan menggunakan alat ukur (cm).

Diameter Tunas (cm)

Diameter tunas bulbil porang diukur bersamaan dengan tinggi tunas bulbi, pengukuran dilakukan pada umur 25, 35 dan 45 hari setelah tanam. Pengukuran diameter tunas bulbil porang di bantu dengan menggunakan alat scalifer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Vigor (%)

Data pengamatan Indeks Vigor bulbil porang (*A. muelleri* Blume) dengan konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin dapat dilihat pada Lampiran 3.

Tabel 1. Indeks Vigor Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin

PERLAKUAN	HARI								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
%.....								
Z ₀ L ₀	-	-	-	-	-	-	44,44	77,78	100,00
Z ₀ L ₁	-	-	-	-	22,22	66,67	88,89	100,00	100,00
Z ₀ L ₂	-	-	-	-	22,22	55,56	77,78	100,00	100,00
Z ₁ L ₀	-	-	-	-	33,33	44,44	66,67	100,00	100,00
Z ₁ L ₁	-	-	-	22,22	66,67	88,89	100,00	100,00	100,00
Z ₁ L ₂	-	-	-	44,44	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Z ₂ L ₀	-	-	-	-	44,44	77,78	100,00	100,00	100,00
Z ₂ L ₁	-	-	-	55,56	88,89	100,00	100,00	100,00	100,00
Z ₂ L ₂	-	-	-	66,67	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Z ₃ L ₀	-	-	-	11,11	55,56	77,78	88,89	100,00	100,00
Z ₃ L ₁	-	-	-	33,33	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Z ₃ L ₂	-	-	-	55,56	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Pada Tabel 1 dapat dilihat Pemberian konsentrasi ZPT dan lamanya perendaman serta interaksi antara kedua perlakuan dapat mempercepat dan meningkatkan pemecahan dormansi bulbil porang (*A. muelleri* Blume). ZPT auksin dengan konsentrasi 150, 300, dan 450 mg/liter air, pada umur 5 hari setelah tanam mendapatkan indeks vigor 100 %. Jika dibandingkan dengan kontrol, pada umur 9 hari setelah tanam mendapatkan indeks vigor 100 %.

Pemakaian ZPT auksin dapat mempercepat dan meningkatkan pemecahan dormansi bulbil porang (*A. muelleri* Blume) 2 kali lebih cepat dibanding tanpa perlakuan (kontrol). Syafrudin dan Miranda (2015) menyebutkan bahwa vigor diartikan sebagai kemampuan benih untuk tumbuh normal pada keadaan lingkungan yang sub-optimal. Secara umum vigor benih harus relevan dengan tingkat produksi. Vigor benih yang tinggi dicirikan dengan cepat dan merata

tumbuhnya serta mampu menghasilkan tanaman dewasa yang normal dan berproduksi baik.

Auksin adalah zat pengatur tumbuh yang dapat mendorong pertumbuhan tanaman apabila diberikan dalam konsentrasi yang sesuai. Dalam penelitian ini zat pengatur tumbuh NAA mampu memberikan hasil nilai indeks vigor yang mulai tumbuh pada hari ke 7. Hal ini dikarenakan senyawa yang terdapat dalam zat pengatur tumbuh tersebut mampu mendorong pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan literatur Teffa (2017) menyatakan kadar rendah zat pengatur tumbuh akan mempengaruhi pertumbuhan, dan pada kadar yang agak tinggi menghambat, bahkan tanaman akan mati, untuk hasil yang optimum perlu kontrol dalam pemberian. Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa ZPT dengan konsentrasi 150 mg/l adalah konsentrasi terbaik.

Waktu Bertunas (hari)

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin berpengaruh nyata serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap waktu tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume). Data pengamatan waktu tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) dengan konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4. Berdasarkan uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 2.

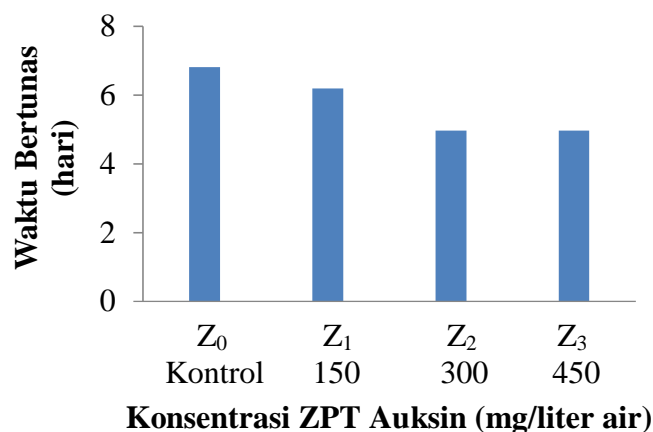
Tabel 2. Waktu Bertunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin

Konsentrasi	Lama Perendaman			Rataan
	L ₀	L ₁	L ₂	
	.....hari.....			
Z ₀	7,78 a	6,22 e	6,44 c	6,81c
Z ₁	6,56 d	5,22 h	6,78 b	6,19 b
Z ₂	6,00 f	4,56 j	4,33 l	4,96 a
Z ₃	5,78 g	4,67 i	4,44 k	4,96 a
Rataan	6,53 a	5,17 b	5,50 b	5,73

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

Pada Tabel 2 dapat dilihat pemberian ZPT dan lamanya perendaman serta interaksi antara kedua perlakuan dapat mempercepat dan meningkatkan waktu tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume). ZPT auksin konsentrasi 300 mg/liter air mempercepat munculnya tunas yaitu 4,96 hari. Lama perendaman 3 jam mempercepat waktu tunas yaitu 5,17 hari setelah tanam. Jika dibandingkan dengan kontrol lebih lambat waktu bertunas 6,81 hari. Penggunaan ZPT auksin 300 mg/liter air 27% lebih cepat dibandingkan kontrol.

Histogram Waktu Bertunas bulbil porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan Konsentrasi ZPT Auksin dapat dilihat pada gambar 1.

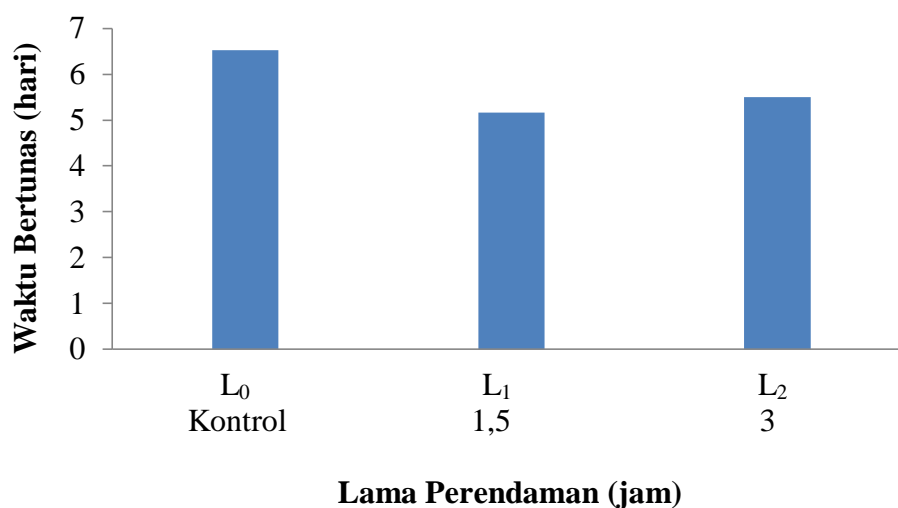


Gambar 1. Histogram Waktu Bertunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) dengan Konsentrasi ZPT Auksin

Pada Gambar 1 terlihat bahwa ZPT auksin konsentrasi 450 mg/liter air mempercepat munculnya tunas yaitu 4,96 hari. Jika dibandingkan dengan kontrol lebih lambat waktu bertunas 6,81 hari. Penggunaan ZPT auksin 450 mg/liter air 27% lebih cepat dibandingkan kontrol. Semakin rendah diagram menunjukkan semakin cepat munculnya tunas.

Dalam penelitian ini ZPT auksin mampu memberikan hasil muncul tunas yang mulai tumbuh pada hari ke 5. Hal ini dikarenakan ZPT akan merangsang pertumbuhan suatu tanaman dalam membantu pembentukan fitohormon yang ada didalam tanaman dan menggantikan fungsi dan peran hormon. (Ramadan *dkk.*, 2016). menyatakan kadar rendah zat pengatur tumbuh akan mempengaruhi pertumbuhan, dan pada kadar yang agak tinggi menghambat, bahkan tanaman akan mati, untuk hasil yang optimum perlu kontrol dalam pemberian. Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa ZPT dengan konsentrasi 100 mg/10 ml, adalah konsentrasi terbaik.

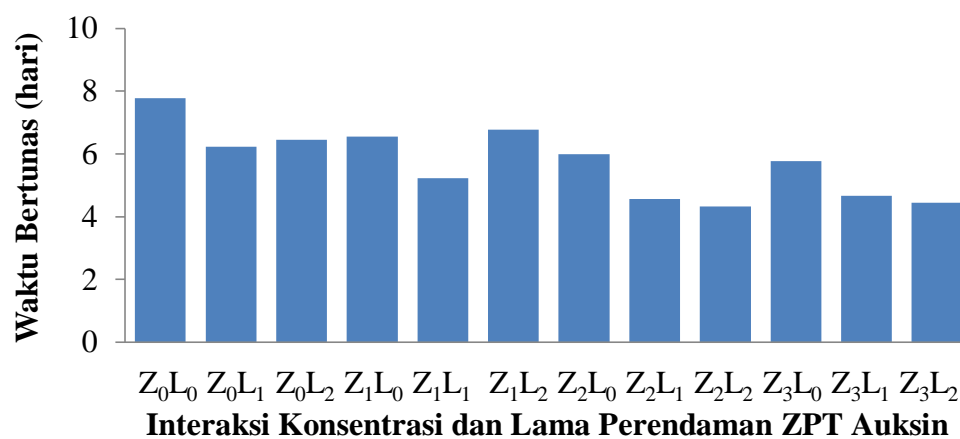
Histogram Waktu Bertunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) dengan Lama Perendaman ZPT Auksin dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Waktu Bertunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) dengan Lama Perendaman ZPT Auksin

Pada Gambar 2 terlihat bahwa lamanya perendaman ZPT dapat mempercepat dan meningkatkan waktu tunas bulbil porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). Semakin lama direndam maka semakin cepat waktu muncul tunas pada bulbil tanaman porang. Lama perendaman selama 1,5 jam mempercepat waktu tunas yaitu 5,17 hari setelah tanam. Jika dibandingkan dengan kontrol lebih lambat waktu bertunas 6,53 hari. Lama perendaman ZPT auksin selama 1,5 jam meningkatkan 26% lebih cepat dibandingkan kontrol. Hal ini diduga pada bulbil porang yang direndam semakin lama maka auksin lebih banyak terserap dibandingkan perlakuan lain dan kontrol, sehingga dapat membantu mempercepat pembentukan akar dan muncul tunas. Hal yang sama dengan (Ramadan *dkk.*, 2016) menyatakan zat pengatur tumbuh akan mempengaruhi pertumbuhan, yaitu awal munculnya tunas. Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa auksin dapat mempercepat munculnya tunas yaitu 9 hari sedangkan tanpa menggunakan ZPT awal muncul tunas 17 hari.

Histogram waktu bertunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) interaksi antara lama perendaman ZPT auksin dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Waktu Bertunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) pada Perlakuan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin.

Pada Gambar 3 dapat dilihat interaksi antara pemberian ZPT dan lamanya perendaman kedua perlakuan dapat mempercepat dan meningkatkan waktu tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume). Perlakuan Z₂L₂ menghasilkan waktu muncul tunas tercepat. Z₂L₂ merupakan konsentrasi 300mg/l air dengan perendaman auksin selama 3 jam mempercepat waktu bertunas 4,33 hari. Jika dibandingkan dengan kontrol lebih lambat waktu bertunas 7,78 hari. Lama perendaman ZPT auksin selama 1,5 jam meningkatkan 79,67% lebih cepat dibandingkan kontrol.

Ini membuktikan bahwa pada awal pertumbuhan awal tanaman memerlukan perendaman baik berupa air maupun ZPT sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang lebih cepat jika dibandingkan tanpa perlakuan. Hal yang sama dengan (Hutahayan, 2015) menyatakan interaksi antara konsentrasi zat pengatur tumbuh dan lama perendaman akan mempengaruhi pertumbuhan, yaitu awal munculnya tunas. Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa interaksi dapat mempercepat munculnya tunas yaitu 2,67 hari sedangkan tanpa menggunakan ZPT awal muncul tunas 13,3 hari.

Jumlah Tunas (tunas)

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume). Data pengamatan jumlah tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) dengan konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 5. Berdasarkan uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat pada Tabel 3.

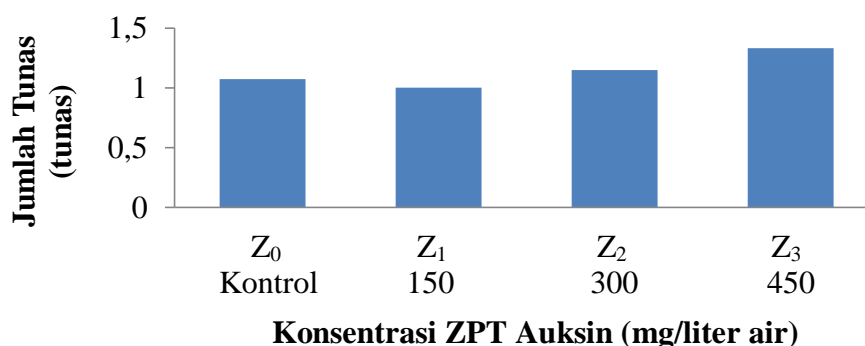
Tabel 3. Jumlah Tunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin

Konsentrasi	Lama Perendaman			Rataan
	L ₀	L ₁	L ₂	
	.....Tunas.....			
Z ₀	1,00 e	1,00 e	1,22 c	1,07 c
Z ₁	1,00 e	1,00 e	1,00 e	1,00 c
Z ₂	1,11 d	1,00 e	1,33 b	1,15 b
Z ₃	1,00 e	1,11 d	1,89 a	1,33 a
Rataan	1,03 b	1,03 b	1,36 a	1,14

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

Pada Tabel 3 dapat dilihat Pemberian ZPT dan lamanya perendaman serta interaksi antara kedua perlakuan dapat meningkatkan jumlah tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume). ZPT auksin konsentrasi 450 mg/liter air meningkatkan jumlah tunas yaitu 1,33 tunas. Lama perendaman 3 jam meningkatkan jumlah tunas yaitu 1,36 tunas. Jika dibandingkan dengan kontrol lebih sedikit tunas 1,03 tunas. Penggunaan ZPT auksin 450 mg/liter air 18,52% lebih tinggi menghasilkan jumlah tunas dibandingkan kontrol.

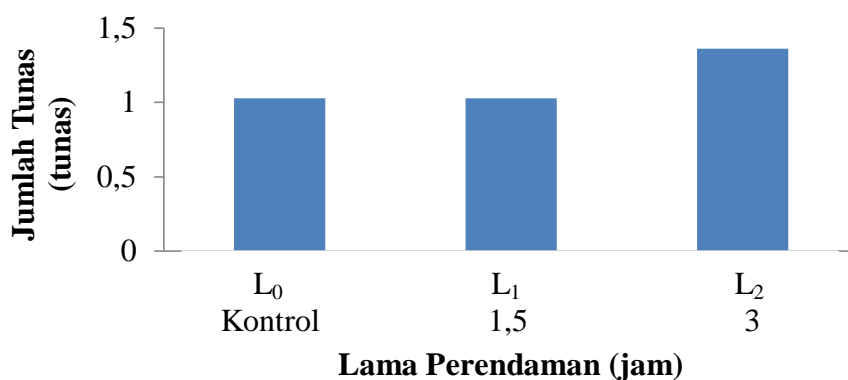
Histogram jumlah tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) dengan Konsentrasi ZPT Auksin dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Jumlah Tunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) dengan Konsentrasi ZPT Auksin

Pada Gambar 4 terlihat bahwa ZPT auksin konsentrasi 450 mg/liter air meningkatkan jumlah tunas yaitu 1,33 tunas. Jika dibandingkan dengan kontrol lebih sedikit tunas 1,07 tunas. Penggunaan ZPT auksin 450 mg/liter air 18,5% lebih tinggi menghasilkan jumlah tunas dibandingkan kontrol. Semakin tinggi penggunaan ZPT auksin semakin menyebabkan terjadinya pembelahan sel yang menstimulasi pembentukan tunas sehingga meningkatkan jumlah tunas pada tanaman porang. Hal yang sama dengan (Samudin, 2009) menyatakan konsentrasi zat pengatur tumbuh akan mempengaruhi pertumbuhan, yaitu jumlah tunas. Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa ZPT meningkatkan jumlah tunas yaitu 3,10 tunas.

Histogram jumlah tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) dengan Lama Perendaman ZPT Auksin dapat dilihat pada Gambar 5.

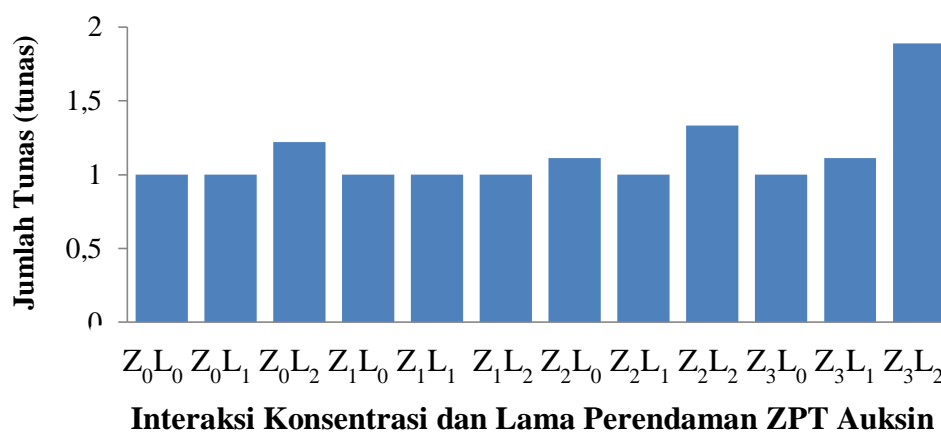


Gambar 5. Histogram Jumlah Tunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) dengan Lama Perendaman ZPT Auksin

Pada Gambar 5 terlihat bahwa lama perendaman 3 jam meningkatkan jumlah tunas yaitu 1,36 tunas. Jika dibandingkan dengan kontrol lebih sedikit tunas 1,03 tunas. Lamanya perendaman ZPT auksin yaitu selama 3 jam meningkatkan 24,49% jumlah tunas dibandingkan kontrol. Semakin lama perendaman ZPT auksin maka semakin banyak pula kandungan auksin yang

terserap oleh bulbil porang yang menyebabkan terjadinya pembelahan sel yang menstimulasi pembentukan tunas sehingga meningkatkan jumlah tunas pada tanaman porang. Hal yang sama dengan (Murdaningsih *dkk.*, 2019) menyatakan konsentrasi zat pengatur tumbuh akan mempengaruhi pertumbuhan, yaitu jumlah tunas. Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa ZPT meningkatkan jumlah tunas yaitu 2,28 tunas.

Histogram jumlah tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) interaksi antara lama perendaman ZPT auksin dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Histogram Jumlah Tunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) pada Perlakuan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin

Pada Gambar 6 terlihat bahwa Interaksi pemberian ZPT dan lamanya perendaman antara kedua perlakuan dapat meningkatkan jumlah tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume). ZPT auksin konsentrasi 450 mg/liter air dan lama perendaman 3 jam (Z₃L₂) meningkatkan jumlah tunas yaitu 1,89 tunas. Jika dibandingkan dengan kontrol lebih sedikit tunas 1,00 tunas. Penggunaan ZPT auksin 450 mg/liter air dan direndam selama 3 jam dapat meningkatkan 89 % jumlah tunas dibandingkan kontrol.

Semakin semakin lama perendaman ZPT auksin maka semakin banyak pula kandungan auksin dan air yang terserap oleh bulbil porang yang

menyebabkan terjadinya pembelahan sel yang menstimulasi pembentukan tunas sehingga meningkatkan jumlah tunas pada tanaman porang. Hal yang sama dengan (Murdaningsih *dkk.*, 2019) menyatakan konsentrasi zat pengatur tumbuh akan mempengaruhi pertumbuhan, yaitu jumlah tunas. Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa interaksi ZPT 300 ml/liter air dan lamanya perendaman selama 3 jam meningkatkan jumlah tunas yaitu 2,28 tunas.

Tinggi Tunas (cm)

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume). Data pengamatan tinggi tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) dengan konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 6, 7 dan 8. Berdasarkan uji beda rataian dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tinggi Tunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin

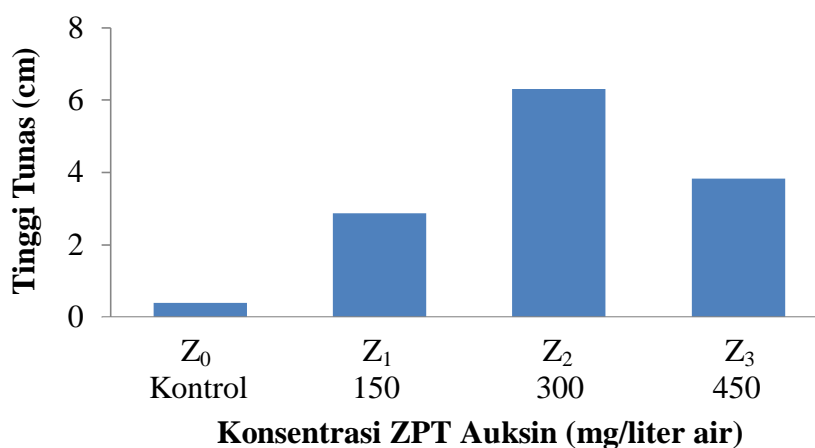
Konsentrasi	Lama Perendaman			Rataan
	L ₀	L ₁	L ₂	
	.....cm.....			
Z ₀	0,28 h	0,34 h	0,54 g	0,39 d
Z ₁	0,63 g	1,11 f	6,89 c	2,88 c
Z ₂	0,39 h	4,64 d	13,89 a	6,31 a
Z ₃	0,54 g	3,40 e	7,53 b	3,83 b
Rataan	0,46 c	2,38 b	7,21 a	3,35

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

Pada Tabel 4 dapat dilihat Pemberian ZPT dan lamanya perendaman serta interaksi antara kedua perlakuan dapat meningkatkan tinggi tunas bulbil porang

(*A. muelleri* Blume). ZPT auksin konsentrasi 300 mg/liter air mempercepat tinggi tunas yaitu 6,31 cm. Lama perendaman 3 jam meningkatkan tinggi tunas yaitu 7,21 cm. Jika dibandingkan dengan kontrol lebih pendek tunasnya yaitu 0,46 cm. Lama perendaman ZPT auksin selama 3 jam lebih tinggi menghasilkan tinggi tunas 94% lebih tinggi dibandingkan kontrol.

Histogram tinggi tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) dengan Konsentrasi ZPT Auksin dapat dilihat pada Gambar 7.



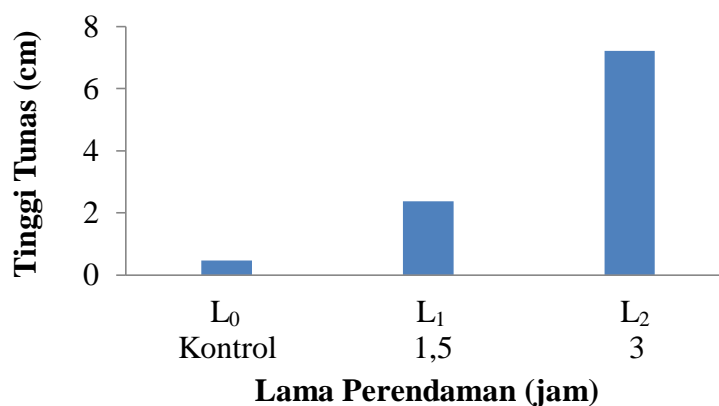
Gambar 7. Histogram Tinggi Tunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) dengan Konsentrasi ZPT Auksin

Pada Gambar 7 terlihat bahwa ZPT auksin konsentrasi 300 mg/liter air memiliki tinggi tunas yaitu 6,31 cm. Jika dibandingkan dengan kontrol tunasnya yaitu 0,39 cm. ZPT auksin menghasilkan tinggi tunas 94% lebih tinggi dibandingkan kontrol.

Pada dasarnya tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya memiliki waktu berbeda-beda tergantung dari kemampuan tanaman tersebut untuk melakukan pertumbuhan serta faktor eksternal yang mempengaruhinya. Pertumbuhan tanaman dengan menambah ukuran tinggi tunas pada suatu tanaman menunjukkan kemampuan tanaman dalam membentuk organ baru. Proses

metabolisme dalam tanaman dipengaruhi beberapa faktor baik yaitu faktor dari dalam tanaman semisal kondisi bahan tanam dan kandungan senyawa dalam tanaman, sedangkan faktor dari luar tanaman meliputi zat pengatur tumbuh serta kondisi lingkungan semisal suhu, intensitas cahaya, ataupun kelembaban. Berdasarkan Penelitian (Basri *dkk.*, 2013), bahwa Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan tunas ialah kondisi lingkungan yang mendukung, seperti kelembaban yang cukup akan mempercepat tumbuh tunas. Panjang tunas akan mempengaruhi berat suatu tanaman.

Histogram tinggi tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) dengan Lama Perendaman ZPT Auksin dapat dilihat pada Gambar 8.



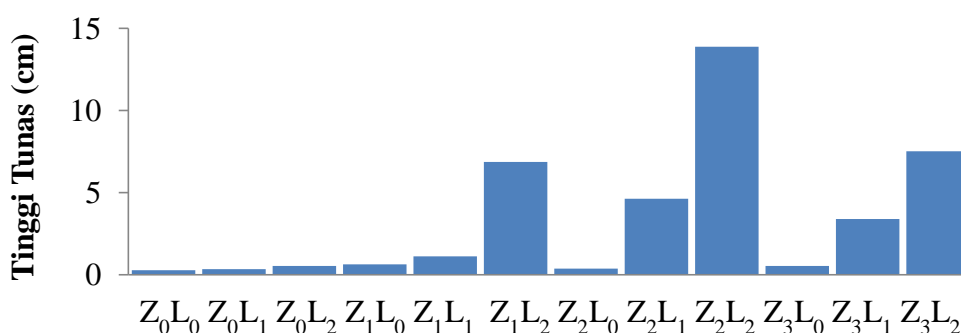
Gambar 8. Histogram Tinggi Tunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) dengan Lama Perendaman ZPT Auksin

Pada Gambar 8 terlihat bahwa lama perendaman 3 jam meningkatkan tinggi tunas yaitu 7,21 cm. Kontrol memiliki tinggi tunas yaitu 0,46 cm. Lama perendaman ZPT auksin selama 3 jam lebih tinggi menghasilkan tinggi tunas 94% lebih tinggi dibandingkan kontrol.

Semakin lama perendaman ZPT auksin maka semakin banyak pula kandungan auksin dan air yang terserap oleh bulbil porang yang menyebabkan terjadinya pembelahan sel yang menstimulasi pembentukan tunas sehingga

meningkatkan jumlah tunas, tinggi tunas pada tanaman porang. Hal yang sama dengan (Nisrina *dkk.*, 2020) menyatakan lamanya perendaman konsentrasi zat pengatur tumbuh akan mempengaruhi pertumbuhan, yaitu tinggi tunas. Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa lamanya perendaman selama 8 jam meningkatkan tinggi tunas yaitu 1,76 tunas.

Histogram tinggi tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) interaksi antara lama perendaman ZPT auksin dapat dilihat pada Gambar 9.



Interaksi Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin

Gambar 9. Histogram Tinggi Tunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) pada Perlakuan Kosentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin

Pada Gambar 9 terlihat bahwa Interaksi antara ZPT auksin konsentrasi 300 mg/liter air dan lama pererndaman selama 3 jam (Z_2L_2) dapat mempercepat tinggi tunas yaitu 13,89 cm. Kontrol memiliki tinggi tunas yaitu 0,28 cm. interaksi antara ZPT auksin dan lama perendaman selama 3 jam (Z_2L_2) menghasilkan tinggi tunas 98% lebih tinggi dibandingkan kontrol. Interaksi merupakan suatu tindakan yang terjadi ketika dua atau lebih objek mempengaruhi atau memiliki efek satu sama lain. Interaksi antara ZPT auksin dan lama perendaman selama 3 jam memiliki pengaruh yang sangat baik dalam meningkatkan tinggi tunas tanaman porang.

Semakin semakin lama perendaman ZPT auksin maka semakin banyak pula kandungan auksin dan air yang terserap oleh bulbil porang yang

menyebabkan terjadinya pembelahan sel yang menstimulasi pembentukan tunas, jumlah tunas, tinggi tunas pada tanaman porang. Hal yang sama dengan (Nisrina *dkk.*, 2020) menyatakan konsentrasi zat pengatur tumbuh akan mempengaruhi pertumbuhan, yaitu tinggi tunas. Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa interaksi ZPT 300 ml/liter air dan lamanya perendaman selama 13 jam meningkatkan tinggi tunas yaitu 2,23 tunas atau setara dengan 33,18% dibandingkan dengan kontrol.

Diameter Tunas (cm)

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap diameter tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume). Data pengamatan diameter tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) dengan konsentrasi dan lama perendaman ZPT auksin serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 9, 10 dan 11. Berdasarkan uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 5.

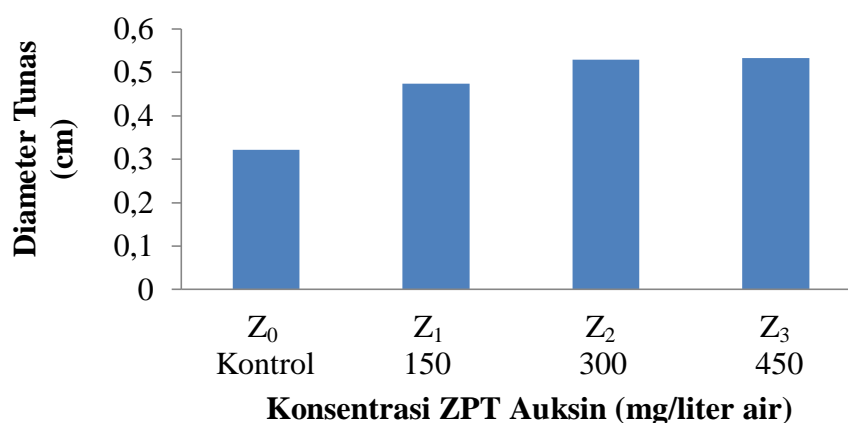
Tabel 5. Diameter Tunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin

Konsentrasi	Lama Perendaman			Rataan
	L ₀	L ₁	L ₂	
	.....cm.....			
Z ₀	0,21 f	0,33 e	0,42 d	0,32 c
Z ₁	0,30 e	0,46 d	0,67 b	0,47 b
Z ₂	0,30 e	0,57 c	0,72 a	0,53 a
Z ₃	0,32 e	0,59 c	0,69 b	0,53 a
Rataan	0,28 c	0,49 b	0,63 a	0,46

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

Pada Tabel 5 dapat dilihat Pemberian ZPT dan lamanya perendaman serta interaksi antara kedua perlakuan dapat meningkatkan diameter tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume). ZPT auksin konsentrasi 450 mg/liter air memperbesar diameter tunas yaitu 0,53 cm. Lama perendaman 3 jam memperbesar diameter tunas yaitu 0,63 cm. Kontrol memiliki diameter tunas yaitu 0,28 cm. Lama perendaman ZPT auksin selama 3 jam lebih tinggi menghasilkan diameter tunas 47% lebih tinggi dibandingkan kontrol.

Histogram diameter tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) dengan Konsentrasi ZPT Auksin dapat dilihat pada Gambar 10.



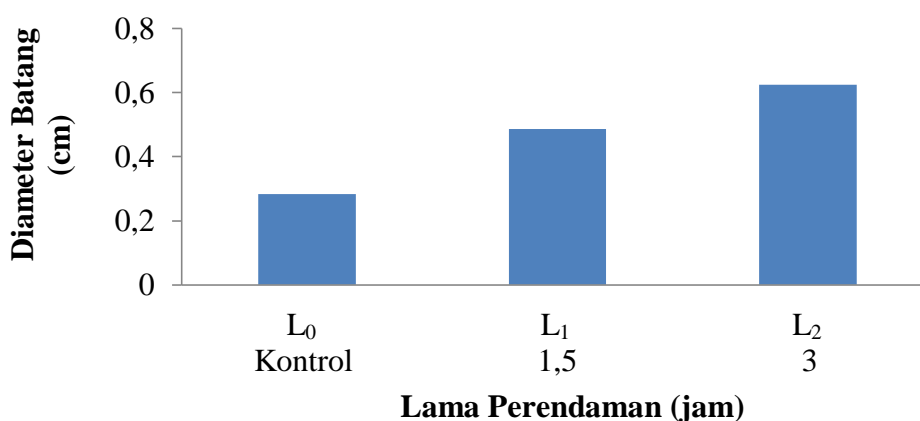
Gambar 10. Histogram Diameter Tunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) dengan Konsentrasi ZPT Auksin

Pada Gambar 10 ZPT auksin konsentrasi 300 dan 450 mg/liter air memperbesar diameter tunas yaitu 0,53 cm. Kontrol memiliki diameter tunas yaitu 0,32 cm. ZPT auksin konsentrasi 300 dan 450 mg/liter air tinggi menghasilkan diameter tunas 40% lebih tinggi dibandingkan kontrol. Pemberian ZPT sebenarnya bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan sehingga tanaman menjadi seragam karena tumbuh bersamaan dengan kualitas pertumbuhan yang relatif sama. Tanaman yang mudah dalam membentuk akar akan cepat tumbuh dengan hanya memberikan sedikit saja ZPT, sedangkan tanaman yang sukar

tumbuh akarnya memerlukan ZPT dengan dosis atau konsentrasi yang tinggi agar bisa tumbuh.

Hal yang sama dengan (Delliana *dkk.*, 2017) menyatakan konsentrasi zat pengatur tumbuh akan mempengaruhi pertumbuhan, yaitu diameter tunas. Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa konsentrasi ZPT 0- 75 ppm meningkatkan perkembangan diameter tunas.

Histogram diameter tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) dengan lama perendaman ZPT auksin dapat dilihat pada Gambar 11.



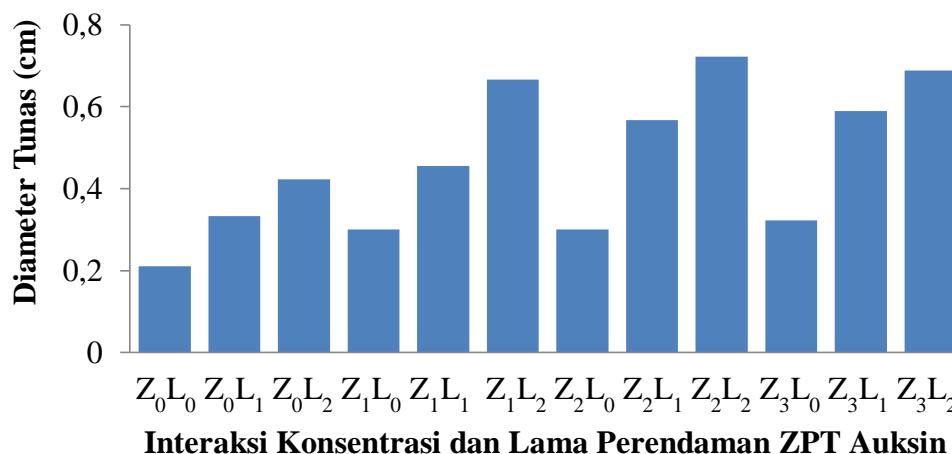
Gambar 11. Histogram Diameter Tunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) dengan Lama Perendaman ZPT Auksin

Pada Gambar 11 Lama perendaman 3 jam meningkatkan diameter tunas yaitu 0,63 cm. Kontrol memiliki diameter tunas yaitu 0,28 cm. Lama perendaman ZPT auksin selama 3 jam lebih besar menghasilkan diameter tunas 64% lebih besar dibandingkan kontrol.

Semakin semakin lama perendaman ZPT auksin maka semakin banyak pula kandungan auksin dan air yang terserap oleh bulbil porang yang menyebabkan terjadinya pembelahan sel yang menstimulasi pembentukan tunas sehingga meningkatkan jumlah tunas, tinggi tunas pada tanaman porang. Hal yang sama dengan (Alpriyan dan Karyawati, 2018) menyatakan lamanya

perendaman konsentrasi zat pengatur tumbuh akan mempengaruhi pertumbuhan, yaitu diameter tunas. Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa lamanya perendaman selama 1 jam meningkatkan diameter tunas yaitu 2,09 cm.

Histogram diameter tunas bulbil porang (*A. muelleri* Blume) interaksi antara lama perendaman ZPT auksin dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Histogram Diameter Tunas Bulbil Porang (*A. muelleri* Blume) pada Perlakuan Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin

Pada Gambar 12 terlihat bahwa interaksi antara ZPT auksin konsentrasi 300 mg/liter air dan lama perendaman 3 jam (Z_2L_2) meningkatkan diameter tunas yaitu 0,72 cm. Kontrol (Z_0L_0) memiliki diameter tunas yaitu 0,21 cm. Interaksi antara ZPT auksin konsentrasi 300 mg/liter air dan lama perendaman 3 jam (Z_2L_2) lebih besar menghasilkan diameter tunas 71% lebih tinggi dibandingkan kontrol (Z_0L_0).

Semakin semakin lama perendaman ZPT auksin maka semakin banyak pula kandungan auksin dan air yang terserap oleh bulbil porang yang menyebabkan terjadinya pembelahan sel yang menstimulasi pembentukan tunas sehingga meningkatkan jumlah tunas, tinggi tunas dan diameter tuas pada tanaman porang. Hal yang sama dengan (Nisrina *dkk.*, 2020) menyatakan interak

antara konsentrasi ZPT dan lamanya perendaman akan mempengaruhi pertumbuhan, yaitu diameter tunas. Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa konsentrasi ZPT alami dan lama perendaman selama 8 jam meningkatkan diameter tunas yaitu 3,18 cm atau setara dengan 57,8% dari kontrol.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian konsentrasi ZPT Auksin Z_2 sebanyak 300 mg/liter air berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan indeks vigor, waktu bertunas, jumlah tunas, tinggi tunas dan diameter tunas.
2. Perlakuan lamanya perendaman bulbil porang L_2 selama 3 jam berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan indeks vigor, waktu bertunas, jumlah tunas, tinggi tunas dan diameter tunas.
3. Interaksi perlakuan Z_2L_2 yang terbaik berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan indeks vigor, waktu bertunas, jumlah tunas, tinggi tunas dan diameter tunas.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang perlakuan pemberian konsentrasi ZPT Auksin dengan meningkatkan taraf konsentrasi pada berbagai media tanam ataupun komoditi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N. 2020. Pengaruh Pemberian Konsentrasi DBM (Dekok Bawang Merah) dan NAA (*Napthaleneacetid acid*) terhadap Pertumbuhan Delima Putih (*Punica granatum L.*) melalui Teknik. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Agustina, L. D. 2015. Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Auksin Golongan NAA dan Waktu Penyiangian terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal Agronomi*. Vol. 3. No. 2.
- Aisah, B. N., A. Soegianto dan N. Basuki. 2018. Identifikasi Morfologi dan Hubungan Kekebabatan Tanaman Porang (*Amorphophallus muellery Blume*) di Kabupaten Nganjuk, Madiun, dan Bojonegoro. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 5. No. 6.
- Ajar, S. 2015. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman terhadap Perkecambah Benih Padi (*Oryza sativa L.*) Kadaluarsa. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh. Aceh Barat.
- Alpriyan, D dan A. S. Karyawati. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Hormon Auksin pada Bibit Tebu (*Saccharum officinarum L.*) Teknik Bud Chip. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 6. No. 7: 1354-1362.
- Anifatuz, Z. 2017. Potensi Bakteri Termotoleran dari Lumpur Sidoarjo Sebagai Agens Hayati untuk Mengendalikan Penyakit Busuk Lunak pada Umbi Porang (*Amorphophallus muelerri Blume*). Skripsi Universitas Brawijaya. Jawa Timur.
- Basri. H., Zainuddin dan A. Syakur. 2013. Aklimiatisasi Bibit Tanaman Buah Naga (*Hylocereus undatus*) pada Tingkatan Naungan Berbeda. *Jurnal Agrotekbis*. Vol. 1. No. 4: 339- 345.
- Budianto, E. A., K. Badami dan A. Arsyadmunir. 2013. Pengaruh Kombinasi Macam ZPT dengan Lama Perendaman yang Berbeda terhadap Keberhasilan Pembibitan Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz dan Pav*) Secara Stek. *Jurnal Agroekoteknologi*. Vol. 6. No. 2: 103-111.
- Cahyaningsih, R dan H. M. Siregar. 2013. Upaya Memperoleh Bibit Suweg (*Amorphophallus Paeoniifolius* (Dennst.) Nicolson) melalui Stek Umbi dan Stek Rachis yang Dimanipulasi dengan Zat Pengatur Tumbuh. *Berita Biologi*. Vol. 12. No. 1: 87-95.
- Delliana, D., R. Rugayah dan A. Karyanto. 2017. Pengaruh Konsentrasi IBA (Indole 3 Butyric Acid) dan Teknik Penyemaian terhadap Pertumbuhan

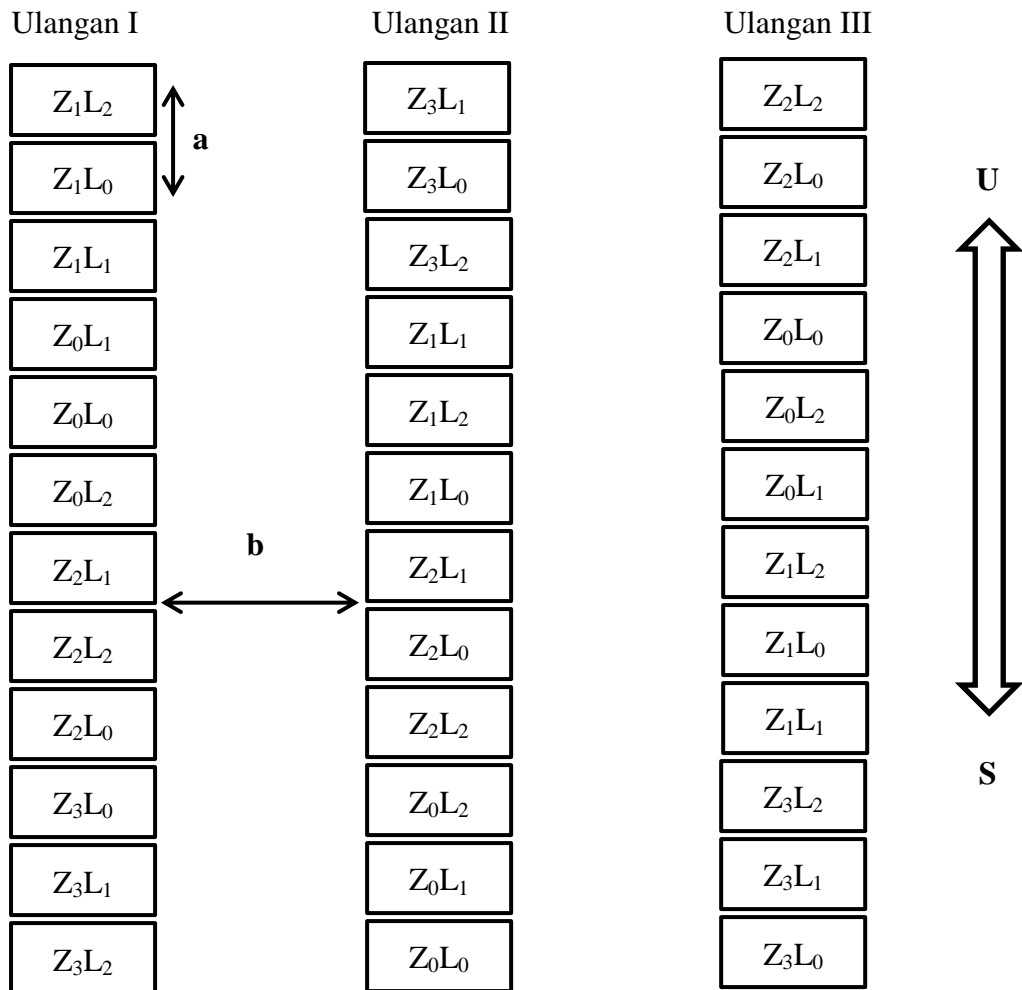
- Bibit Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Asal Biji. *Agrotek Tropika*. Vol. 5. No. 3: 132-137.
- Dewi, D. F. K., R. Azriyaningsih dan S. Indriyani. 2015. Struktur Embrio Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dari Berbagai Variasi Ukuran Biji. *Tropical Biology*. Vol. 3. No. 3: 146-150.
- Ganjari, L. E. 2014. Pembibitan Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan Model Agroekosistem Botol Plastik. *Widya Warta: Jurnal Ilmiah Universitas Katolik Widya Mandala Madiun*. Vol. 38. No. 1: 43-58.
- Hidayat, R. 2020. Study of Growth and Yield of Several Sources of Indonesian Konjac (*Amorphophallus onchophyllus*) seedling by CPPU treatments. *Nusantara Science and Technology Proceedings*, 132-138.
- Hutahayan, A, J. 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dengan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Indolebutyric Acid (IBA) terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Jeruk. *Wahana Inovasi*. Vol. 4. No. 2: 614-621
- Kaptiningrum, P. 2020. Pendampingan Ibu-Ibu PKK Desa Sutapranan dalam Pemanfaatan Lahan Kosong melalui Budidaya Umbi Porang yang Bernilai Ekonomi Tinggi. *Soeropati*. Vol. 3. No. 1: 1-12.
- Kurniati, F., T. Sudartini dan D. Hidayat. 2017. Aplikasi Berbagai Bahan ZPT Alami untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw). *Jurnal Agro*. Vol. 4. No. 1: 40-49.
- Murdaningsih, M., P. N. Supardi dan F. Soge. 2019. Uji Lama Perendaman Stek Lada (*Piper nigrum* L) pada Ekstrak Tauge terhadap Pertumbuhan Akar dan Tunas. *Agrica*. Vol. 12. No. 2: 164-178.
- Mustopa, A. S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Asam Giberelat (Ga) dan Lama Perendaman terhadap Viabilitas, Vigor dan 3 Pertumbuhan Benih Jarak (*Jatropha Curcas* L.) Klon Ip-1p di Pembenihan. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. Vol. 3. No. 2: 9-22.
- Nisak, K. 2020. Induksi Tunas Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan Menggunakan Metionin Secara In Vitro. Skripsi Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Nisrina, S., R. Hayati dan M. Hayati. 2020. Pengaruh Beberapa Jenis ZPT dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Setek Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L. Merr & Perry). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. Vol. 5. No. 2: 71-80.

- Pasaribu, S. R. 2019. Pengaruh Perbandingan Tepung Umbi Porang dengan Tepung Ubi Jalar Orangye dan Jumlah Kuning Telur terhadap Mutu Emulsi Salad Dressing. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rahmadaniarti, A. 2015. Toleransi Tanaman Porang (*Amorphophallus Oncophyllus* Prain.) terhadap Jenis dan Intensitas Penutupan Tanaman Penaung. *Jurnal Kehutanan Papuaasia*. Vol. 1. No. 2: 77-81.
- Ramadan, V. R., N. Kendarini dan S. Ashari. 2016. Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4 (3).
- Rofikhoh, K., R. Setiahad., I. R. Puspitawati dan M. Lukito. 2017. Potensi Produksi Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) di Kelompok Tani Mpsdh Wono Lestari Desa Padas Kecamatan Dagangan Kabupaten Madiun. *Jurnal Agri-Tek*. Vol. 17. No. 2: 53-65. ISSN : 1411-5336.
- Rosmalasari, A. A. 2018. Pembuatan Cangkang Kapsul Halal Berbahan Dasar Umbi Porang (*Amorphophallus oncophillus*). Skripsi Fakultas Ilmu Alam. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Sabelina, D. D. 2020. Induksi Akar Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) melalui Penambahan Naphthalene Acetic Acid (NAA) dan 6-Benzyl Amino Purine (BAP) melalui Teknik In Vitro. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Saleh, N. D., S. A. Rahayuningsih., B. S. Radjit., E. Ginting., D. Harnowo dan I. J. Mejaya. 2015. Tanaman Porang Pengenalan, Budidaya, dan Pemanfaatannya. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Porang. ISBN : 978-979-1159-64-7.
- Samudin, S. 2009. Pengaruh Kombinasi Auksin Sitokinin terhadap Pertumbuhan Buah Naga. *Media Litbang Sulteng*. Vol. 2. No. 1: 62-66. ISSN : 1979-5971
- Sari, R dan S. Suhartati. 2015. Tumbuhan Porang: Prospek Budidaya sebagai Salah Satu Sistem Agroforestry. *Buletin Eboni*. Vol. 12. No. 2: 97-110.
- Syafrudin dan T. Miranda. 2015. Vigor Benih Beberapa Varietas Jagung pada Media Tanam Tercemar Hidrokarbon. *J. Floratek*. Vol. 10: 18 – 2.
- Sumarwoto, S dan S. Priyanto. 2020. Oligo Chitosan Test in the Initial Bulbil Growth of Iles-Iles (*Amorphophallus muelleri* Blume). *Agrivet*. Vol. 26. No. 1: 31-42.

- Teffa, A, 2015. Uji Viabilitas dan Vigor Benih Padi (*Oryza sativa*, L.) selama Penyimpanan pada Tingkat Kadar Air yang Berbeda. *J. Pertanian Konservasi Lahan Kering*. Vol. 2. No. 3: 48-50.
- Turhadi, T dan S. Indriyani. 2015. Uji Daya Tumbuh Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dari Berbagai Variasi Potongan Biji. *Journal of Tropical Biology*. Vol. 3. No. 1: 1-6.
- Wijayanto, N dan E. Pratiwi. 2011. Pengaruh Naungan dari Tegakan Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) terhadap Pertumbuhan Tanaman Porang (*Amorphophallus onchophyllus*). *Jurnal Silvikultur Tropika*. Vol. 2. No. 1: 46-51. ISSN: 2086-8227.

LAMPIRAN

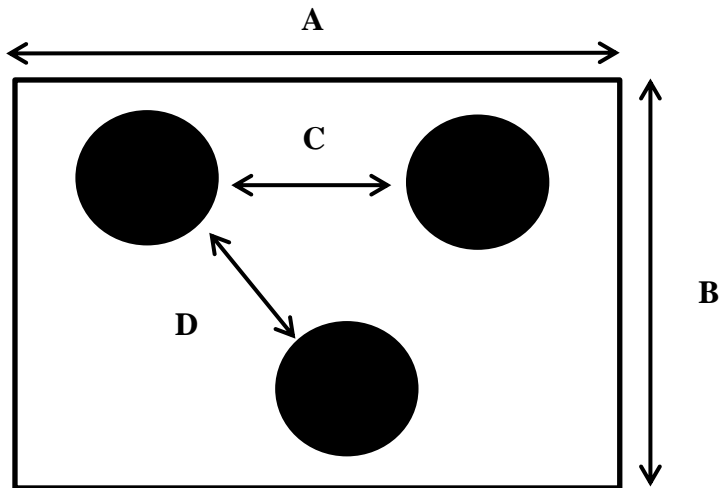
Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian.



Keterangan : a. Jarak antar Plot 50 cm

b. Jarak antar Ulangan 100 cm

Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel.



Keterangan :

- : Tanaman Sampel
- A : Lebar Plot 50 cm
- B : Panjang Plot 50 cm
- C : Jarak antar baris tanaman sampel 15 cm
- D : Jarak antar polibag tanaman sampel 15 cm

Lampiran 3. Indeks Vigor Bulbil Porang.

PERLAKUAN	HARI								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Z ₀ L ₀	0	0	0	0	0	0	4	7	9
Z ₀ L ₁	0	0	0	0	2	6	8	9	9
Z ₀ L ₂	0	0	0	0	2	5	7	9	9
Z ₁ L ₀	0	0	0	0	3	4	6	9	9
Z ₁ L ₁	0	0	0	2	6	8	9	9	9
Z ₁ L ₂	0	0	0	4	9	9	9	9	9
Z ₂ L ₀	0	0	0	0	4	7	9	9	9
Z ₂ L ₁	0	0	0	5	8	9	9	9	9
Z ₂ L ₂	0	0	0	6	9	9	9	9	9
Z ₃ L ₀	0	0	0	1	5	7	8	9	9
Z ₃ L ₁	0	0	0	3	9	9	9	9	9
Z ₃ L ₂	0	0	0	5	9	9	9	9	9

Lampiran 4. Rataan Waktu Tunas Bulbil Porang.

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
	.....hari.....				
Z ₀ L ₀	7,33	8,00	8,00	23,33	7,78
Z ₀ L ₁	5,67	6,67	6,33	18,67	6,22
Z ₀ L ₂	5,33	7,33	6,67	19,33	6,44
JUMLAH	18,33	22,00	21,00	61,33	20,44
Z ₁ L ₀	7,0	6,0	6,7	19,67	6,56
Z ₁ L ₁	4,3	6,0	5,3	15,67	5,22
Z ₁ L ₂	5,7	7,3	7,3	20,33	6,78
JUMLAH	17,00	19,33	19,33	55,67	18,56
Z ₂ L ₀	6,0	6,7	5,3	18,00	6,00
Z ₂ L ₁	4,7	4,3	4,7	13,67	4,56
Z ₂ L ₂	4,0	4,3	4,7	13,00	4,33
JUMLAH	14,67	15,33	14,67	44,67	14,89
Z ₃ L ₀	5,0	5,7	6,7	17,33	5,78
Z ₃ L ₁	4,3	4,7	5,0	14,00	4,67
Z ₃ L ₂	4,3	4,3	4,7	13,33	4,44
JUMLAH	13,67	14,67	16,33	44,67	14,89
TOTAL	46,67	52,00	52,00	150,67	68,78

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Waktu Tunas Bulbil Porang.

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL 0,05
PU (Z)	3,00	1074,24	358,08	291,50 *	6,59
GALAT a	4,00	4,91	1,23		
AP (L)	2,00	1063,28	531,64	2061,51 *	3,55
INTERAKSI PU/AP	6,00	1278,90	213,15	826,52 *	2,66
GALAT b	18,00	4,64	0,26		
TOTAL	33,00	3425,97	1104,35		
KK a	7,44				
KK b	3,41				
*	Berbeda Nyata				

Lampiran 6. Rataan Jumlah Tunas Bulbil Porang.

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
	.....tunas.....				
Z ₀ L ₀	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
Z ₀ L ₁	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
Z ₀ L ₂	1,00	1,33	1,33	3,67	1,22
JUMLAH	3,00	3,33	3,33	9,67	3,22
Z ₁ L ₀	1,0	1,0	1,0	3,00	1,00
Z ₁ L ₁	1,0	1,0	1,0	3,00	1,00
Z ₁ L ₂	1,0	1,0	1,0	3,00	1,00
JUMLAH	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
Z ₂ L ₀	1,0	1,0	1,3	3,33	1,11
Z ₂ L ₁	1,0	1,0	1,0	3,00	1,00
Z ₂ L ₂	2,0	1,0	1,0	4,00	1,33
JUMLAH	4,00	3,00	3,33	10,33	3,44
Z ₃ L ₀	1,0	1,0	1,0	3,00	1,00
Z ₃ L ₁	1,0	1,0	1,3	3,33	1,11
Z ₃ L ₂	2,0	1,7	2,0	5,67	1,89
JUMLAH	4,00	3,67	4,33	12,00	4,00
TOTAL	11,00	10,00	11,00	32,00	13,67

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Bulbil Porang.

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL 0,05
PU (Z)	3,00	42,06	14,02	206,47 *	6,59
GALAT a	4,00	0,27	0,07		
AP (L)	2,00	42,40	21,20	551,89 *	3,55
INTERAKSI PU/AP	6,00	35,73	5,95	155,04 *	2,66
GALAT b	18,00	0,69	0,04		
TOTAL	33,00	121,15	41,28		
KK a	6,51				
KK b	4,90				
*	Berbeda Nyata				

Lampiran 8. Rataan Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 25 HST.

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
	.....cm.....				
Z ₀ L ₀	0,23	0,20	0,17	0,60	0,20
Z ₀ L ₁	0,33	0,23	0,17	0,73	0,24
Z ₀ L ₂	0,67	0,30	0,27	1,23	0,41
JUMLAH	1,23	0,73	0,60	2,57	0,86
Z ₁ L ₀	0,50	0,20	0,20	0,83	0,28
Z ₁ L ₁	0,50	0,50	0,50	1,50	0,50
Z ₁ L ₂	1,70	1,00	1,20	3,80	1,27
JUMLAH	2,70	1,63	1,80	6,13	2,04
Z ₂ L ₀	0,20	0,30	0,20	0,70	0,23
Z ₂ L ₁	0,80	0,40	0,60	1,77	0,59
Z ₂ L ₂	1,00	1,20	1,60	3,77	1,26
JUMLAH	1,97	1,80	2,47	6,23	2,08
Z ₃ L ₀	0,30	0,40	0,20	0,80	0,27
Z ₃ L ₁	0,40	0,50	0,70	1,63	0,54
Z ₃ L ₂	0,70	0,50	1,90	3,10	1,03
JUMLAH	1,43	1,33	2,77	5,53	1,84
TOTAL	4,63	3,87	5,83	14,33	6,82

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 25 HST.

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL 0,05
PU (Z)	3,00	11,34	3,78	18,87 *	6,59
GALAT a	4,00	0,80	0,20		
AP (L)	2,00	13,87	6,93	111,11 *	3,55
INTERAKSI PU/AP	6,00	17,61	2,94	47,03 *	2,66
GALAT b	18,00	1,12	0,06		
TOTAL	33,00	44,74	13,91		
KK a	24,26				
KK b	13,54				
*	Berbeda Nyata				

Lampiran 10. Rataan Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 35 HST.

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
	.....cm.....				
Z ₀ L ₀	0,30	0,23	0,23	0,77	0,26
Z ₀ L ₁	0,37	0,27	0,27	0,90	0,30
Z ₀ L ₂	0,70	0,43	0,33	1,47	0,49
JUMLAH	1,37	0,93	0,83	3,13	1,04
Z ₁ L ₀	0,7	0,3	0,3	1,23	0,41
Z ₁ L ₁	0,6	0,6	0,5	1,73	0,58
Z ₁ L ₂	2,5	2,2	1,7	6,33	2,11
JUMLAH	3,77	3,07	2,47	9,30	3,10
Z ₂ L ₀	0,2	0,3	0,3	0,87	0,29
Z ₂ L ₁	1,6	0,4	1,3	3,30	1,10
Z ₂ L ₂	3,3	4,2	4,8	12,33	4,11
JUMLAH	5,13	4,93	6,43	16,50	5,50
Z ₃ L ₀	0,4	0,6	0,4	1,40	0,47
Z ₃ L ₁	0,5	1,1	1,6	3,20	1,07
Z ₃ L ₂	1,4	1,5	5,5	8,37	2,79
JUMLAH	2,30	3,20	7,47	12,97	4,32
TOTAL	8,80	9,07	14,73	32,60	13,97

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 35 HST.

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL 0,05
PU (Z)	3,00	54,21	18,07	12,34 *	6,59
GALAT a	4,00	5,86	1,46		
AP (L)	2,00	70,74	35,37	77,70 *	3,55
INTERAKSI PU/AP	6,00	117,10	19,52	42,88 *	2,66
GALAT b	18,00	8,19	0,46		
TOTAL	33,00	256,10	74,88		
KK a	28,00				
KK b	15,61				
*	Berbeda Nyata				

Lampiran 12. Rataan Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 45 HST.

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
	.....cm.....				
Z ₀ L ₀	0,30	0,27	0,27	0,83	0,28
Z ₀ L ₁	0,40	0,30	0,33	1,03	0,34
Z ₀ L ₂	0,77	0,43	0,43	1,63	0,54
JUMLAH	1,47	1,00	1,03	3,50	1,17
Z ₁ L ₀	1,3	0,3	0,3	1,90	0,63
Z ₁ L ₁	2,1	0,7	0,6	3,33	1,11
Z ₁ L ₂	8,3	6,3	6,0	20,67	6,89
JUMLAH	11,67	7,33	6,90	25,90	8,63
Z ₂ L ₀	0,3	0,4	0,4	1,17	0,39
Z ₂ L ₁	6,5	0,5	6,9	13,93	4,64
Z ₂ L ₂	12,0	12,7	17,0	41,67	13,89
JUMLAH	18,83	13,57	24,37	56,77	18,92
Z ₃ L ₀	0,5	0,7	0,5	1,63	0,54
Z ₃ L ₁	0,6	3,3	6,3	10,20	3,40
Z ₃ L ₂	7,0	5,5	10,1	22,60	7,53
JUMLAH	8,07	9,53	16,83	34,43	11,48
TOTAL	28,37	24,10	42,23	94,70	40,20

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 45 HST.

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL 0,05
PU (Z)	3,00	520,80	173,60	17,89 *	6,59
GALAT a	4,00	38,82	9,71		
AP (L)	2,00	649,83	324,92	171,33 *	3,55
INTERAKSI PU/AP	6,00	1439,32	239,89	126,50 *	2,66
GALAT b	18,00	34,14	1,90		
TOTAL	33,00	2682,90	750,00		
KK a	27,14				
KK b	12,00				
*	Berbeda Nyata				

Lampiran 14. Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 25 HST.

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
	.....cm.....				
Z ₀ L ₀	0,13	0,13	0,13	0,40	0,13
Z ₀ L ₁	0,23	0,20	0,13	0,57	0,19
Z ₀ L ₂	0,47	0,30	0,23	1,00	0,33
JUMLAH	0,83	0,63	0,50	1,97	0,66
Z ₁ L ₀	0,3	0,1	0,1	0,57	0,19
Z ₁ L ₁	0,3	0,4	0,2	0,97	0,32
Z ₁ L ₂	0,5	0,5	0,4	1,43	0,48
JUMLAH	1,13	1,07	0,77	2,97	0,99
Z ₂ L ₀	0,2	0,2	0,1	0,50	0,17
Z ₂ L ₁	0,5	0,3	0,4	1,20	0,40
Z ₂ L ₂	0,5	0,6	0,6	1,70	0,57
JUMLAH	1,13	1,07	1,20	3,40	1,13
Z ₃ L ₀	0,2	0,2	0,2	0,57	0,19
Z ₃ L ₁	0,4	0,4	0,5	1,23	0,41
Z ₃ L ₂	0,6	0,4	0,5	1,47	0,49
JUMLAH	1,17	0,93	1,17	3,27	1,09
TOTAL	3,13	2,63	2,87	8,63	3,87

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 25 HST.

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL 0,05
PU (Z)	3,00	3,46	1,15	77,91 *	6,59
GALAT a	4,00	0,06	0,01		
AP (L)	2,00	3,85	1,93	425,67 *	3,55
INTERAKSI PU/AP	6,00	4,20	0,70	154,59 *	2,66
GALAT b	18,00	0,08	0,00		
TOTAL	33,00	11,66	3,80		
KK a	11,18				
KK b	6,18				
*	Berbeda Nyata				

Lampiran 16. Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang umur 35 HST.

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
	.....cm.....				
Z ₀ L ₀	0,17	0,20	0,13	0,50	0,17
Z ₀ L ₁	0,30	0,23	0,17	0,70	0,23
Z ₀ L ₂	0,50	0,33	0,30	1,13	0,38
JUMLAH	0,97	0,77	0,60	2,33	0,78
Z ₁ L ₀	0,3	0,2	0,2	0,73	0,24
Z ₁ L ₁	0,5	0,4	0,3	1,20	0,40
Z ₁ L ₂	0,7	0,6	0,5	1,77	0,59
JUMLAH	1,47	1,23	1,00	3,70	1,23
Z ₂ L ₀	0,2	0,2	0,2	0,67	0,22
Z ₂ L ₁	0,6	0,5	0,5	1,60	0,53
Z ₂ L ₂	0,7	0,6	0,7	1,97	0,66
JUMLAH	1,50	1,33	1,40	4,23	1,41
Z ₃ L ₀	0,3	0,2	0,2	0,77	0,26
Z ₃ L ₁	0,5	0,5	0,5	1,57	0,52
Z ₃ L ₂	0,7	0,5	0,7	1,90	0,63
JUMLAH	1,47	1,30	1,47	4,23	1,41
TOTAL	3,93	3,40	3,47	10,80	4,83

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 35 HST.

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL 0,05
PU (Z)	3,00	5,46	1,82	104,55 *	6,59
GALAT a	4,00	0,07	0,02		
AP (L)	2,00	5,90	2,95	1493,08 *	3,55
INTERAKSI PU/AP	6,00	6,23	1,04	525,99 *	2,66
GALAT b	18,00	0,04	0,00		
TOTAL	33,00	17,70	5,83		
KK a	9,35				
KK b	3,15				
*	Berbeda Nyata				

Lampiran 18. Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 45 HST.

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
	.....cm.....				
Z ₀ L ₀	0,20	0,27	0,17	0,63	0,21
Z ₀ L ₁	0,37	0,30	0,33	1,00	0,33
Z ₀ L ₂	0,57	0,37	0,33	1,27	0,42
JUMLAH	1,13	0,93	0,83	2,90	0,97
Z ₁ L ₀	0,4	0,3	0,2	0,90	0,30
Z ₁ L ₁	0,5	0,5	0,4	1,37	0,46
Z ₁ L ₂	0,7	0,7	0,6	2,00	0,67
JUMLAH	1,63	1,43	1,20	4,27	1,42
Z ₂ L ₀	0,3	0,3	0,3	0,90	0,30
Z ₂ L ₁	0,6	0,5	0,6	1,70	0,57
Z ₂ L ₂	0,7	0,7	0,8	2,17	0,72
JUMLAH	1,67	1,50	1,60	4,77	1,59
Z ₃ L ₀	0,3	0,3	0,3	0,97	0,32
Z ₃ L ₁	0,7	0,5	0,6	1,77	0,59
Z ₃ L ₂	0,8	0,6	0,7	2,07	0,69
JUMLAH	1,77	1,47	1,57	4,80	1,60
TOTAL	4,57	3,90	4,00	12,47	5,58

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 45 HST.

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL 0,05
PU (Z)	3,00	7,18	2,39	142,49 *	6,59
GALAT a	4,00	0,07	0,02		
AP (L)	2,00	7,62	3,81	1804,10 *	3,55
INTERAKSI PU/AP	6,00	7,89	1,32	622,73 *	2,66
GALAT b	18,00	0,04	0,00		
TOTAL	33,00	22,80	7,54		
KK a	8,10				
KK b	2,87				
*	Berbeda Nyata				