

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH
DAN INTERVAL PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN
TUNAS BULBIL PORANG
(*Amorphophallus muelleri* Blume)**

S K R I P S I

Oleh:

**MUHAMMAD FADHIL ZAIN RAMBE
1904290175P
AGROTEKNOLOGI**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

PENGARUH LAMA PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH
DAN INTERVAL PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN
TUNAS BULBIL PORANG
(*Amorphophallus muelleri Blume*)

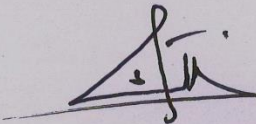
SKRIPSI

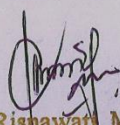
Oleh:

MUHAMMAD FADHIL ZAIN RAMBE
1904290175P
AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing


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


Ir. Rishawati, M.M.
Anggota

Disahkan Oleh:


Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si.
Dekan

Tanggal Lulus : 13 mei 2024

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Muhammad Fadhil Zain Rambe
NPM : 1904290175P

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Interval Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) 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 (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun

Medan, April 2024
Yang menyatakan



Muhammad Fadhil Zain Rambe

Riwayat Hidup

Muhammad Fadhil Zain Rambe, dilahirkan pada tanggal 8 Oktober 1993 di Medan. Merupakan Anak pertama dari dua bersaudara pasangan Ayahanda Muhammad Asri dan Ibunda Chairani.

Pendidikan yang telah ditempuh sebagai berikut:

1. Tahun 1999 menyelesaikan Taman Kanak-Kanak (TK) di TK Aisyiyah Muhammadiyah, Kecamatan Siantar Timur, Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara.
2. Tahun 2004 menyelesaikan Sekolah Dasar di SD Taman Asuhan Siantar Barat, Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara.
3. Tahun 2007 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Swasta Pertiwi, Pulo Brayon Kota, Kecamatan Medan Barat, Kabupaten Kota Medan, Sumatera Utara.
4. Tahun 2010 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMA Swasta Panca Budi, Kecamatan Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara.
5. Tahun 2019 melanjutkan Pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

1. Mengikuti Kegiatan Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) oleh Badan Al-Islam dan Kemuhammadiyah (BIM) tahun 2023.

2. Melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Mandiri di Desa Nagori Bah Butong I Kecamatan Sidamanik Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara pada bulan Februari 2021.
3. Mengikuti Uji Kompetensi Kewirausahaan di UMSU Pada tahun 2023.
4. Mengikuti Ujian *Test of English as a Foreign Language* (TOEFL) di UMSU pada tahun 2023.

Pada tahun 2022 penulis melakukan Penelitian Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Interval Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus Muelleri Blume*).

RINGKASAN

Muhammad Fadhil Zain Rambe, penelitian ini yang berjudul Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Interval Penyiraman terhadap Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*). Dibimbing oleh: Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. sebagai ketua komisi pembimbing dan Ibu Ir. Risnawati, M.M. sebagai anggota komisi pembimbing. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah dan interval penyiraman terhadap 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 ± 27 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November hingga Desember 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yaitu dengan lama perendaman ekstrak bawang merah taraf L_0 0 jam (kontrol), L_1 (1 jam), L_2 (3 jam) dan faktor interval penyiraman dengan 3 taraf yaitu P_0 1 hari sekali (kontrol), P_1 (2 hari sekali), P_2 (3 hari sekali). Parameter yang diamati adalah indeks vigor, waktu bertunas, jumlah tunas, tinggi tunas dan diameter tunas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas pada 8 minggu setelah tanam, interval penyiraman berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tunas pada minggu ke 8 setelah tanam dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap diameter tunas pada 8 minggu setelah tanam. Perlakuan P_0L_1 merupakan perlakuan terbaik untuk meningkatkan tinggi tunas dan diameter batang porang.

SUMMARY

Muhammad Fadhil Zain Rambe, this study entitled The Effect of Soaking Time of Shallot Extract and Watering Time Interval on the Growth of Bulbil Porang Shoots (Amorphophallus muelleri Blume). Supervised by: Ms. Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. as chairman of the supervising commission and Mrs. Ir. Risnawati, M.M. as a member of the advisory committee. This study aims to determine the effect of soaking time of shallot extract and time interval of watering on the growth of porang bulbil shoots and was carried out in the experimental field of the Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, at Jalan Tuar No. 65 District of Medan Amplas with a height of ± 27 meters above sea level. This research was conducted from November to December 2022. This study used a factorial randomized block design (RAK) with two factors, namely the length of soaking shallot extract at L_0 0 hour level (control), L_1 (1 hour), L_2 (3 hours) and the watering interval factor with 3 levels, namely P_0 1 day once (control), P_1 (once every 2 days), P_m (once 3 days). Parameters observed were vigor index, sprouting time, number of shoots, shoot height and shoot diameter. The results showed that the duration of shallot extract immersion had a significant effect on the height of the shoots at 8 weeks after planting, the watering interval had a significant effect on the observation parameters of the shoot height at 8 weeks after planting, and the interaction of the two treatments had a significant effect on the shoot diameter at 8 weeks after planting. P_0L_1 is the best treatment to increase shoot height and stem diameter of porang.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah, Puji Syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Interval Penyiraman terhadap Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). Skripsi ini digunakan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada Fakultas Pertanian Jurusan Agroekoteknologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat masukan, nasihat, bantuan, arahan, bimbingan serta kritik maupun saran yang bersifat membangun, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan Ketua Komisi Pembimbing yang telah memberikan arahan serta saran sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Ir. Risnawati, M.M., selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah banyak memberi saran dan masukan selama proses pengerjaan penelitian ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Administrasi Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Teman-teman yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian studi.
7. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan secara moralmaupun materi sampai saat ini.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kesalahan dalam penulisan dan kata-kata, maka dalam hal ini diperlukan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaannya. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi banyak pembaca terkhusus bagi penulis.

Wassalamu'alaikum W.W.

Medan, April 2024



Muhammad Fadhil Zain Rambe

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
DAFTAR PUSTAKA	5
Botani Tanaman Forasy (<i>Morphoptellus murleri</i> H. Burzi)	5
Morfologi Tanaman	5
Batang	5
Daun	6
Bubil	6
Duri	7
Gunga	7
Sudut Biji	8
Akar	8
Sistem Tumbuh Tanaman	8
Jenis Tumbuh	9
Pekuh Tanah	9
Pestisida Kembang Merah	10
Interval Penyiraman	10
Upaya Pechelmad	12
DAFTAR DAN METODE	13
Tempat dan Waktu	13
Bahan dan Alat	13

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
<i>SUMMARY</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Botani Tanaman Porang (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume).....	5
Morfologi Tanaman	5
Batang	5
Daun.....	6
Bubil.....	6
Umbi	7
Bunga	7
Buah/Biji.....	8
Akar	8
Syarat Tumbuh Tanaman	8
Tinggi Tempat.....	9
Tekstur Tanah	9
Ekstrak Bawang Merah.....	10
Interval Penyiraman.....	11
Hipotesis Penelitian.....	12
BAHAN DAN METODE	13
Tempat dan Waktu	13
Bahan dan Alat	13

Metode Pelaksanaan	13
Metode Analisis Data	14
Pelaksanaan Penelitian	15
Persiapan Bubil	15
Persiapan Media Tanam.....	15
Pembuatan Plot	15
Aplikasi Ekstrak Bawang Merah	15
Penanaman Bubil	16
Penyiraman Tanaman	16
Pemeliharaan Tanaman.....	16
Pengelolaan Air.....	16
Penyisipan	16
Penyiangan	17
Parameter Pengamatan	17
Indeks Vigor	17
Waktu Bertunas.....	17
Jumlah Tunas	17
Tinggi Tunas	18
Diameter Tunas.....	18
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
Indeks Vigor	19
Waktu Bertunas (hari)	20
Jumlah Tunas (Tunas)	21
Tinggi Tunas	22
Diameter Tunas	26
KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
Kesimpulan.....	29
Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1	Indeks vigor bulbil porang dari minggu ke 1 setelah tanam sampai 8 minggu setelah tanam.....	19
2	Waktu bertunas bulbil porang.....	20
3	Jumlah tunas bulbil porang pada 8 minggu setelah tanam	22
4	Tinggi tunas bulbil porang dari minggu ke 1 setelah tanam sampai 8 minggu setelah tanam.....	23
5	Diameter tunas bulbil porang dari minggu ke 1 setelah tanam sampai 8 minggu setelah tanam.....	26

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1	Hubungan tinggi tunas bulbil terhadap perlakuan interval penyiraman pada 8 MST	24
2	Hubungan tinggi tunas bulbil terhadap perlakuan lama perendaman ekstrak bawang merah pada 8 MST	25
3	Hubungan interaksi PxL terhadap diameter tunas bulbil pada 8 MST	27

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1	Deskripsi Tanaman.....	34
2	Bagan Plot Penelitian.....	35
3	Bagan Plot Sampel.....	36
4	Indeks Vigor Bulbil Porang 1 MST.....	37
5	Sidik Ragam Indeks Vigor Bulbil Porang 1 MST.....	37
6	Indeks Vigor Bulbil Porang 2 MST.....	38
7	Sidik Ragam Indeks Vigor Bulbil Porang 2 MST.....	38
8	Indeks Vigor Bulbil Porang 3 MST.....	39
9	Sidik Ragam Indeks Vigor Bulbil Porang 3 MST.....	39
10	Indeks Vigor Bulbil Porang 4 MST.....	40
11	Sidik Ragam Indeks Vigor Bulbil Porang 4 MST.....	40
12	Indeks Vigor Bulbil Porang 5 MST.....	41
13	Sidik Ragam Indeks Vigor Bulbil Porang 5 MST.....	41
14	Indeks Vigor Bulbil Porang 6 MST.....	42
15	Sidik Ragam Indeks Vigor Bulbil Porang 6 MST.....	42
16	Waktu Bertunas Bulbil Porang.....	43
17	Sidik Ragam Waktu Bertunas Bulbil Porang.....	43
18	Jumlah Tunas Bulbil Porang.....	44
19	Sidik Ragam Jumlah Tunas Bulbil Porang.....	44
20	Tinggi Tunas Bulbil Porang 1 MST.....	45
21	Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 1 MST.....	45
22	Tinggi Tunas Bulbil Porang 2 MST.....	46
23	Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 2 MST.....	46
24	Tinggi Tunas Bulbil Porang 3 MST.....	47
25	Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 3 MST.....	47
26	Tinggi Tunas Bulbil Porang 4 MST.....	48
27	Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 4 MST.....	48
28	Tinggi Tunas Bulbil Porang 5 MST.....	49
29	Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 5 MST.....	49

30	Tinggi Tunas Bulbil Porang 6 MST.....	50
31	Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 6 MST	50
32	Tinggi Tunas Bulbil Porang 7 MST.....	51
33	Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 7 MST	51
34	Tinggi Tunas Bulbil Porang 8 MST.....	52
35	Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 8 MST	52
36	Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 1 MST	53
37	Sidik Ragam Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 1 MST	53
38	Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 2 MST	54
39	Sidik Ragam Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 2 MST	54
40	Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 3 MST	55
41	Sidik Ragam Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 3 MST	55
42	Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 4 MST	56
43	Sidik Ragam Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 4 MST	56
44	Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 5 MST	57
45	Sidik Ragam Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 5 MST	57
46	Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 6 MST	58
47	Sidik Ragam Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 6 MST	58
48	Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 7 MST	59
49	Sidik Ragam Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 7 MST	59
50	Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 8 MST	60
51	Sidik Ragam Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 8 MST ..	60

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Amorphophallus muelleri Blume (porang) merupakan tanaman yang tengah populer yang berasal dari umbi-umbian yang memiliki potensi yang cukup besar untuk dibudidayakan secara optimal karena merupakan salah satu komoditi ekspor dimana produk yang dikirimkan berupa produk setengah jadi, olahan segar, dan juga tepung yang nantinya akan dijadikan sebagai bahan dasar pangan dan industri. Hasil ekspor porang tergolong tinggi sehingga mampu menjadi peluang untuk meningkatkan perekonomian masyarakat Indonesia terutama para petani porang, sehingga proses perbanyakan tanaman tersebut memerlukan perhatian. Permintaan untuk porang terus mengalami peningkatan, baik dalam bentuk segar maupun chip kering. Berdasarkan catatan pada Badan Karantina Pertanian, tahun 2019 volume ekspor porang sebanyak 11.721 ton dengan nilai Rp. 644 miliar, dan meningkat di tahun 2020 sebanyak 20.476 ton dengan nilai ekonomi mencapai Rp.924,3 miliar. Dalam bidang produksi umbi porang memiliki potensi yang cukup besar.

A. muelleri memiliki keunggulan bagi kehidupan sehari-hari di antaranya yaitu sebagai bahan baku industri, bahan dasar obat, menjadi makanan ringan yang sehat, pembersih air yang tercemar, bahan baku pengental es krim, bahkan dalam bidang kesehatan dapat membantu mengurangi kadar kolestrol. Dengan pengelolaan yang baik dan peningkatan pemahaman masyarakat, porang dapat memberikan manfaat yang lebih luas dan berkelanjutan dan berpotensi tinggi sebagai dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Sulistyo *et al*, 2015).

Dalam kehidupan sehari-hari *A. muelleri* Blume dapat dikelola secara maksimal oleh masyarakat. *A. muelleri* merupakan tanaman triploid dengan

perkembangbiakan apomiktik pada bijinya dengan produksi serbuk sari rendah, sehingga pembiakan konvensional sulit dilakukan. Hal ini mengakibatkan variabilitas genetik pada varietas lokal yang ada juga terbatas (Imelda *et al.*, 2007). Disisi lain, budidaya *A. muelleri* memerlukan kondisi lingkungan yang tepat. Penyediaan naungan yang sesuai, drainase yang baik, dan pemberian pupuk organik dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Zhao *et al.*, 2010).

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas dan menjamin ketersediaan bibit porang adalah mempercepat pertumbuhan tunas pada bibit dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT). ZPT merupakan hormon tumbuhan dalam bentuk senyawa organik yang bukan nutrisi, tetapi dapat mempengaruhi proses fisiologi tumbuhan. ZPT dapat diproduksi secara alami dari bahan-bahan organik seperti air kelapa, urin sapi, dan ekstrak tumbuhan (Iswahyudi *et al.*, 2020). Ekstrak bawang merah dapat diaplikasikan pada tanaman porang dalam usaha mengatasi hambatan perbanyakannya. Bawang merah memiliki kandungan hormon pertumbuhan berupa hormon auksin dan giberellin, sehingga dapat memacu pertumbuhan benih (Marfirani, 2014). Hormon auksin dapat mempercepat dan memaksimalkan pertumbuhan dengan memacu perkembangan akar tanaman dan hormon giberelin akan menstimulasi pertumbuhan pada daun maupun batang (Azka, 2021).

Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman agar optimal adalah ketersediaan air. Air memiliki peranan penting bagi tanaman, yaitu sebagai bahan dasar untuk metabolisme tanaman, berperan dalam respirasi dan fotosintesis, pelarut di dalam tanah untuk nutrisi tanaman, pengatur temperatur melalui transpirasi, mengatur turgiditas sel, dan terlibat dalam pengangkutan

metabolit dari akar ke daun (Manurung *et al.*, 2022). Menurut Suparman *et al* (2021), penyiraman yang jarang dilakukan akan mengurangi hasil umbi dan memaksa umbi untuk masa dormansi. Dalam penelitian Tyosan *et al*, (2021), menunjukkan bahwa kajian pemberian volume air 1 liter mampu memberikan jumlah rata-rata tunas setinggi 1,33 cm. Dengan penyiraman yang dilakukan setiap hari membuat persediaan air pada tanaman porang cukup bahkan melebihi kapasitas air dalam polybag, persediaan air akan cukup baik didalam polybag jika dilakukan penyiraman 2 hari sekali.

Berdasarkan hal tersebut di atas, penelitian ini mengkaji tentang lama perendaman ekstrak bawang merah dan interval penyiraman terhadap Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*), sehingga dapat menyelesaikan permasalahan atas kebutuhan bulbil tanaman porang yang dihadapi saat ini beserta struktur tanah yang dapat membuat tanaman kekurangan unsur karena tanah yang terlampau lembab.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah dan interval penyiraman terhadap Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber referensi bagi pembaca dan peneliti selanjutnya terutama tentang Tanaman Porang di Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) merupakan tanaman penghasil umbi namun masih kurang dikenal oleh masyarakat dibandingkan dengan tanaman umbi lainnya. Menurut Chairiyah *et al* (2011), Tanaman porang merupakan tanaman asli daerah tropis yang termasuk dalam suku Araceae, dan hasil utama yang berupa umbi dapat dijadikan sebagai bahan makanan melalui proses pengolahan terlebih dahulu.

Jansen *et al* dalam Mine *et al* (2010), menjelaskan bahwa *A. muelleri* sebagai tanaman *Araceae* abadi yang memiliki umbi tunggal halus dan daun *solitaire tripartit* dengan tangkai daun silindris dan padat. *A. muelleri* merupakan tanaman yang menyukai naungan dan memasuki masa dormansi pada musim kemarau.

Menurut Saleh *et al* (2015), Klasifikasi Porang termasuk dalam:

Divisi : *Spermatophyta*

Sub divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Monocotyledoneae*

Bangsa : *Arales*

Famili : *Araceae*

Marga/Genus : *Amorphophallus* dengan jenis *mueller*

Morfologi Tanaman

Batang

Batang tumbuh tegak, lunak, halus berwarna hijau atau hitam dengan belang-belang putih tumbuh di atas umbi yang berada di dalam tanah. Batang

tersebut sebetulnya merupakan batang tunggal dan semu, berdiameter 5-50 mm tergantung umur/periode tumbuh tanaman, memecah menjadi tiga batang sekunder dan selanjutnya akan memecah lagi menjadi tangkai daun. Tangkai berukuran 40-180 cm x 1-5 cm, halus, berwarna hijau hingga hijau kecoklatan dengan sejumlah belang putih kehijauan (hijau pucat). Pada saat memasuki musim kemarau, batang porang mulai layu dan rebah ke tanah sebagai gejala awal dormansi, kemudian pada saat musim hujan akan tumbuh kembali. Tergantung tingkat kesuburan lahan dan iklimnya, tinggi tanaman porang dapat mencapai 1,5m (Sumarwoto, 2005).

Daun

Daun porang termasuk daun majemuk dan terbagi menjadi beberapa helaian daun (menjari), berwarna hijau muda sampai hijau tua. Anak helaian daun berbentuk ellip dengan ujung daun runcing, permukaan daun halus bergelombang. Warna tepi daun bervariasi, mulai ungu muda (pada daun muda), hijau (pada daun umur sedang), dan kuning (pada daun tua). Pada pertumbuhan yang normal, setiap batang tanaman terdapat 4 daun majemuk dan setiap daun majemuk terdapat sekitar 10 helaian daun. Lebar kanopi daun dapat mencapai 25-150 cm, tergantung umur tanaman (Perhutani, 2013).

Bulbil

Pada setiap pertemuan batang sekunder dan ketiak daun akan tumbuh bintil berbentuk bulat simetris, berdiameter 10-45 mm yang disebut bulbil/katak yaitu umbi generatif yang dapat digunakan sebagai bibit. Besar kecilnya bulbil tergantung umur tanaman. Bagian luar bulbil berwarna kuning kecoklatan sedangkan bagian dalamnya berwarna kuning hingga kuning kecoklatan. Adanya bulbil/ katak tersebut membedakan tanaman porang dengan jenis *Amorphophallus*

lainnya. Jumlah bulbil tergantung ruas percabangan daun, biasanya berkisar antara 4-15 bulbil per pohon (Sumarwoto, 2005).

Umbi

Umbi porang merupakan umbi tunggal karena setiap satu pohon porang hanya menghasilkan satu umbi. Diameter umbi porang bisa mencapai 28 cm dengan berat 3 kg, permukaan luar umbi berwarna coklat tua dan bagian dalam berwarna kuning-kuning kecoklatan. Bentuk bulat agak lonjong, berserabut akar. Bobot umbi beragam antara 50-200 g pada satu periode tumbuh, 250-1.350 g pada dua periode tumbuh, dan 450-3.350 g pada tiga periode tumbuh. Berdasarkan pengamatan Perhutani (2013), bila umbi yang ditanam berbobot 200 s/d 250 g, maka hasil umbi dapat mencapai 2-3 kg/ pohon per musim tanam. Sementara bila digunakan bibit dari bulbil/katak maka hasil umbi berkisar antara 100-200g/pohon (Purwanto, 2014).

Bunga

Bunga tanaman porang akan tumbuh pada saat musim hujan dari umbi yang tidak mengalami tumbuh daun (*flush*). Bunga tersusun atas seludang bunga, putik, dan benangsari. Seludang bunga bentuk agak bulat, agak tegak, tinggi 20-28 cm, bagian bawah berwarna hijau keunguan dengan bercak putih, bagian atas berwarna jingga berbercak putih. Putik berwarna merah hati (maron). Benang sari terletak di atas putik, terdiri atas benangsari fertil (di bawah) dan benangsari steril (di atas). Tangkai bunga panjangnya 25-45 cm, garis tengah 16-28 mm, berwarna hijau muda sampai hijau tua dengan bercak putih kehijauan, dan permukaan yang halus dan licin. Bentuk bunga seperti ujung tombak tumpul, dengan garis tengah 4-7 cm, tinggi 10-20 cm (Sumarwoto, 2005).

Buah / Biji

Termasuk buah berdaging dan majemuk, berwarna hijau muda pada waktu muda, berubah menjadi kuning kehijauan pada waktu mulai tua dan orange-merah pada saat tua (masak). Bentuk tandan buah lonjong meruncing ke pangkal, tinggi 10-22 cm. Setiap tandan mempunyai buah 100-450 biji (rata-rata 300 biji), bentuk oval. Setiap buahnya mengandung 2 biji. Umur mulai pembungaan (saat keluar bunga) sampai biji masak mencapai 8-9 bulan. Biji mengalami dormansi selama 1-2 bulan (Perhutani, 2013).

Akar

Tanaman porang hanya mempunyai akar primer yang tumbuh dari bagian pangkal batang dan sebagian tumbuh menyelimuti umbi. Pada umumnya sebelum bibit tumbuh daun, didahului dengan pertumbuhan akar yang cepat dalam waktu 7-14 hari kemudian tumbuh tunas baru. Jadi tanaman porang tidak mempunyai akar tunggang (Sumarwoto, 2005).

Syarat Tumbuh Tanaman

Tanaman porang umumnya diusahakan sebagai tanaman sekunder, ditanam tumpangsari di bawah tegakan hutan (jati, mahoni, sengon) atau di bawah naungan di pinggir hutan rakyat dan belukar. Agar dapat tumbuh dan menghasilkan umbi secara optimal, tanaman porang menghendaki beberapa persyaratan tumbuh sebagai berikut:

Tinggi Tempat

Porang umumnya terdapat di lahan kering pada ketinggian hingga 800 m di atas permukaan laut (dpl), namun yang bagus adalah daerah dengan tinggi 100-600 m dpl. Untuk pertumbuhannya memerlukan suhu 25-35°C, dan curah hujan 1.000-1.500 mm/tahun dan tersebar rata sepanjang tahun. Pada suhu di atas 35°C, daun tanaman akan terbakar sedangkan pada suhu rendah, menyebabkan tanaman dorman. Kondisi hangat dan lembab diperlukan untuk pertumbuhan daun, sementara kondisi kering diperlukan untuk perkembangan umbi (Sumarwoto, 2005).

Tekstur Tanah

Menurut Ermiasi dan Laksmanahardja dalam Saleh *et al* (2015), Sebagaimana tanaman umbi-umbian yang lain, 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.

Meskipun cukup toleran terhadap genangan, namun kondisi genangan yang agak lama dapat mengakibatkan tanaman mati karena membusuk. Menurut Jansen *et al.* dalam Saleh *et al* (2015), pada budidaya porang diperlukan sistem drainase yang baik sehingga air tidak menggenang. Tanaman porang tumbuh baik pada tanah dengan pH netral (pH:6-7).

Kelembaban tanah tidak berpengaruh terhadap perkecambahan (*sprouting*) umbi, namun berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tunas. Apabila kelembaban tanah sepanjang periode pertumbuhan tercukupi, tanaman porang akan menghasilkan umbi yang besar (Sumarwoto, 2005).

Ekstrak Bawang Merah

Bawang merah merupakan salah satu tanaman yang mengandung banyak manfaat. Salah satu manfaat bawang merah dari umbinya adalah sebagai zat pengatur tumbuh bagi pertumbuhan tanaman. Bawang merah mengandung hormone pertumbuhan berupa auksin dan sitokinin. Auksin merupakan hormon yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hormon auksin berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, kandungan klorofil, penambahan akar, serta diameter batang (Patma *et al.*, 2013).

Salah satu yang banyak diteliti sebagai alternatif zat pengatur tumbuh alami adalah bawang merah, karena bawang merah memiliki kandungan hormon auksin dan gibberelin, sehingga dapat memacu pertumbuhan benih Marfirani, (2014).

Ekstrak bawang merah ini mengandung auksin endogen yang dihasilkan dari umbi lapis. Umbi lapis ini didalamnya terdapat calon tunas sedangkan pada sisi luarnya terdapat lateral. Tunas-tunas muda pada bawang merah menghasilkan auksin alami berupa IAA (*Indole Acetic Acid*) (Nofrizal, 2007). Auksin ini berperan penting dalam pertumbuhan tanaman, dimana perannya seperti pembesaran, pemanjangan dan pembelahan sel serta mempengaruhi metabolisme asam nukleat dan metabolisme tanaman (Lawalata, 2011).

Bawang merah mengandung auksin endogen yang dapat digunakan untuk merangsang pembelahan sel di jaringan meristem tanaman. Ekstrak bawang merah ini mengandung auksin endogen yang dihasilkan dari umbi lapis (Nofrizal, 2007). Bawang merah juga mengandung senyawa *allin* yang berubah menjadi senyawa *allicin*. Senyawa *allicin* yang ditambahkan pada tanaman akan memperlancarkan metabolisme jaringan tanaman dan dapat memobilisasi bahan makanan yang ada pada tubuh tanaman (Susanti, 2011).

Menurut auksin secara aktivitas fisiologisnya fitohormon berguna dalam memacu pertumbuhan (prometer). Adapun konsentrasi Auksin yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu 1-3 ml/liter air.

Interval Penyiraman

Menurut Santosa *et al.* (2006) pengairan secara sering dan teratur akan menghasilkan daun yang besar dan masa hidup yang lebih panjang dibanding pada kondisi pengairan yang terbatas. Penurunan berat kering bibit umbi yang lebih besar pada kondisi sering diairi dibanding kondisi tidak diairi, hal ini menunjukkan bahwa persediaan karbohidrat yang ada di bibit umbi tidak mudah dimanfaatkan dalam proses metabolisme pada kondisi persediaan air terbatas. Pengairan dilakukan dengan interval 1, 3, 5, 7 dan 15 hari berturut turut. Pada ketersediaan air, tanah tidak saja berpengaruh pada penggunaan bahan kering bibit umbi tetapi juga berpengaruh pada produksi dan translokasi asimilat fotosintesis ke anakan umbi. Sedangkan menurut Sipahutar *et al* (2017), pada musim kemarau, penyiraman cukup dilakukan 2 hari sekali dan dipelihara selama 8-12 minggu sampai muncul tunas-tunas baru agar tanaman menjadi kuat.

Menurut Tyosan *et al*, (2021), tiga macam volume penyiraman air terhadap pertumbuhan *Amorphophallus muelleri* yaitu volume air 1 liter, 1,5 liter dan 2 liter.

Menurut Santosa *et al.* (2006) menunjukkan bahwa apabila kandungan air kurang dari 40% kapasitas lapangan, maka akar akan lebih cepat kering dibandingkan pada kondisi normal. Tanaman masih dapat mentolerir kondisi tercekam kekurangan air selama 30-60 hari, namun apabila lebih dari periode tersebut, akan mengurangi hasil umbi. Konservasi kelembaban dengan cara pemberian mulsa, mendorong perkecambahan bibit umbi, pembentukan kanopi

lebih besar, tinggi tanaman, dan hasil umbi yang lebih tinggi. Hasil umbi porang pada kondisi diberi pengairan irigasi permukaan mencapai 40 t/ha, sementara pada kondisi tadah hujan hanya 25 t/ha.

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah terhadap Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang.
2. Ada pengaruh Interval Penyiraman terhadap Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang.
3. Ada interaksi lama perendaman ekstrak bawang merah dan Interval Penyiraman terhadap Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan lokasi Jl. Tuar No 65 Kec. Medan Amplas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan september 2022 sampai selesai.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah umbi porang lokal, hasil perendaman bawang merah, air, dan tanah.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, meteran, cangkul, plang, gembor, kalkulator, alat tulis, ayakan, *polybag* ukuran 2,5 kg.

Metode Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, dengan 2 faktor dan 3 ulangan yang diteliti, yaitu :

1. Faktor lama perendaman ekstrak bawang merah (L), dengan 3 Taraf yaitu :

L₀ : 0 jam (Kontrol)

L₁ : 1 jam

L₂ : 3 jam

2. Faktor interval penyiraman (P), dengan 3 Taraf yaitu :

P₀ : 1 hari sekali

P₁ : 2 hari sekali

P₂ : 3 hari sekali

Jumlah kombinasi perlakuan $3 \times 3 = 9$ kombinasi yaitu :

$P_0 L_0$ $P_0 L_1$ $P_0 L_2$

$P_1 L_0$ $P_1 L_1$ $P_1 L_2$

$P_2 L_0$ $P_2 L_1$ $P_2 L_2$

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jumlah plot percobaan	: 27 plot
Jumlah tanaman per plot	: 3 tanaman
Jumlah tanaman sampel per plot	: 3 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 81 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 81 tanaman
Jarak antar plot	: 30 cm
Jarak antar ulangan	: 50 cm
Ukuran plot	: 100 x 100 cm

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan metode *analysis of varians* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada software SPSS.

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \beta_j + (\tau\beta)_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

μ : rata-rata umum

τ_i : pengaruh perlakuan ke-i

β_j : pengaruh kelompok ke-j

ε_{ij} : Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

Pelaksanaan Penelitian

Pesiapan Bulbil

Bahan tanaman porang dapat diperoleh dari bulbil, umbi, biji, cabutan, stek daun dan stek umbi. Bahan tanaman porang dibeli dari toko pertanian online (Sentratani).

Kriteria bulbil yang baik diantaranya bulbil yang berasal langsung dari tanaman porang yang bagus, bulbil yang memiliki bentuk lebih kecil dan cenderung lonjong, serta bulbil yang muncul pada bagian pangkal daun berukuran cenderung lebih besar dan berbentuk bulat.

Persiapan Media Tanam

Persiapkan tanah dan polybag sebagai media tanam. campurkan tanah yang sudah disediakan dengan pupuk/kompos dengan perbandingan 70:30 kemudian aduk hingga rata dan masukan kedalam media *polybag*.

Pembuatan Plot

Membuat plot dengan ukuran masing-masing 100 x 100 cm, pada masing-masing plot disusun *polybag* ukuran 2.5kg dengan bentuk susunan segitiga dengan jarak 30 dan 30 cm antar *polybag*. Jarak antar plot 60 cm dan jarak antar ulangan 90 cm.

Aplikasi Ekstrak Bawang Merah

Pemberian aplikasi ekstrak bawang merah auksin dilakukan dengan cara merendam bulbil porang kedalam larutan auksin sesuai dengan kontrol perlakuan yaitu 150mg/l air yang dikombinasikan dengan lama perendaman bulbil porang yaitu kontrol, 0 jam, 1 jam dan 3 jam.

Penanaman Bulbil Porang

Penanaman bulbil porang dilakukan dengan cara memasukan bulbil kedalam lubang tanam dengan mengatur posisi bakal tunas menghadap ke atas. Sebelum bulbil disemaikan, maka bulbil direndam ke dalam larutan air dan ekstrak bawang merah.

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.

Penyiraman Tanaman

Penyiraman dilakukan sesuai perlakuan yaitu 1 kali sehari, 2 hari sekali dan 3 hari sekali pada media tanam. Bulbil porang membutuhkan air untuk pertumbuhan sehingga diperlukan penyiraman yang optimal.

Pemeliharaan Tanaman

Pengelolaan air

Tanaman porang umumnya diusahakan di lahan kering. Namun untuk dapat menghasilkan umbi yang optimum diperlukan tanah dengan kelembaban yang cukup, terutama pada awal pertumbuhan tanaman.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan jika bulbil porang tidak normal di dalam perkembangannya. Makin cepat disisipi makin baik agar pertumbuhannya tidak ketinggalan dan sebaiknya digunakan bibit yang telah khusus disiapkan untuk sisipan.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk membersihkan tanaman rumput liar disekitaran tanaman dan sekaligus pengemburan tanah

Hama dan Penyakit Tanaman

Hama ulat daun *Eupanacra elegantulus* yang menyerang tanaman dapat diatasi dengan cara *manual picking* sedangkan penyakit busuk pangkal batang dikendalikan dengan cara menghindari *over watering*.

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 minggu, pengamatan dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Waktu Bertunas

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

Jumlah Tunas

Jumlah tunas diamati dengan cara menghitung tunas yang terbentuk pada akhir pengamatan pada sampel bulbil porang yang kemudian dijumlahkan dan dirata-ratakan nilainya.

Tinggi Tunas

Pengamatan tinggi tunas diukur dari pangkal sampai ujung tunas porang. Pengukuran tunas bulbil porang dilakukan pada umur 1 minggu sampai 8 minggu setelah tanam. Pengukuran tinggi tunas bulbil porang dibantu dengan menggunakan alat ukur (cm).

Diameter Tunas

Diameter tunas bulbil porang diukur bersamaan dengan tinggi tunas bulbil, pengukuran dilakukan pada umur 1 minggu sampai 8 minggu setelah tanam. Pengukuran diameter tunas bulbil porang dibantu dengan menggunakan alat jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Vigor (%)

Data pengamatan indeks vigor bulbil porang dengan lama perendaman ekstrak bawang merah dan interval penyiraman diambil dari 1 minggu setelah tanam sampai dengan 6 minggu setelah tanam. Data indeks vigor diambil dengan cara menghitung bulbil yang berhasil bertunas. Data pengamatan indeks vigor selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indeks Vigor Bulbil Porang dari Minggu ke 1 Setelah Tanam Sampai 6 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Indeks Vigor (%)					
	1	2	3	4	5	6
P ₀ L ₀	11,11	11,11	44,44	77,78	100,00	100,00
P ₀ L ₁	0,00	11,11	33,33	100,00	100,00	100,00
P ₀ L ₂	11,11	44,44	44,44	55,56	100,00	100,00
P ₁ L ₀	0,00	11,11	22,22	66,67	88,89	100,00
P ₁ L ₁	0,00	0,00	55,56	66,67	100,00	100,00
P ₁ L ₂	0,00	0,00	22,22	66,67	100,00	100,00
P ₂ L ₀	0,00	11,11	33,33	77,78	100,00	100,00
P ₂ L ₁	0,00	0,00	0,00	77,78	100,00	100,00
P ₂ L ₂	11,11	22,22	55,56	88,89	100,00	100,00

Berdasarkan data Pengamatan pada Tabel 1 dapat dilihat perlakuan lama perendaman ekstrak bawang merah dan interval penyiraman tidak berbeda nyata. Bulbil porang mulai bertunas pada umur 1 minggu setelah tanam yaitu pada perlakuan P₀L₀, P₀L₂ dan P₂L₂. Sementara itu, pada minggu ke 6 bulbil porang telah bertunas seluruhnya pada masing-masing perlakuan. Hal ini diduga bahwa bibit yang digunakan dalam percobaan ini adalah bibit lokal dari petani setempat sehingga bibit tersebut memiliki keragaman genetik yang berbeda-beda. Hal ini didukung oleh Yudono (2012) yang menyatakan bahwa terdapat berbagai macam

faktor yang mempengaruhi vigor benih yaitu adalah sifat keturunan/ genetik, faktor lingkungan, dan tingkat kemasakan biji. Tingkat kemasakan biji yang telah mencapai masak fisiologis dalam perkembangannya mendukung vigor dan biji yang belum masak secara fisiologis memiliki vigor yang rendah. Hal yang sama dengan Adhinugraha *et al.*, (2017) yang menjelaskan bahwa pertumbuhan tunas sangat dipengaruhi oleh faktor genetik. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa bulbil porang yang dijadikan bahan pengujian berasal dari satu indukkan yang sama sehingga memiliki sifat genetik yang sama.

Waktu Bertunas (hari)

Data pengamatan waktu bertunas diambil dengan cara mengamati lama waktu (hari) keluarnya tunas muda pada bulbil porang yang ditanam. Data pengamatan waktu bertunas selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Waktu Bertunas Bulbil Porang

Interval penyiraman	Lama perendaman ekstrak bawang merah			Rataan
	L ₀	L ₁	L ₂	
hari.....			
P ₀	21,44	22,22	21,11	21,59
P ₁	25,44	22,22	26,33	24,67
P ₂	23,33	27,00	19,56	23,30
Rataan	23,41	23,81	22,33	23,19

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 2, bulbil porang yang bertunas menunjukkan bahwa lama perendaman ekstrak bawang merah dan interval penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap waktu bertunas, tetapi ada kecenderungan bahwa semakin lama perendaman maka waktu bertunas semakin cepat. Lama waktu bertunas bulbil porang tercepat terdapat pada perlakuan P₂L₂ yaitu sekitar 19,56 hari sedangkan waktu bertunas terlama terdapat pada perlakuan P₂L₁ yaitu sekitar 27 hari. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor eksternal

yang meliputi kelembaban, pencahayaan, komposisi tanah, dan lain-lain dan faktor internal yang meliputi genetik dan fisiologi. Zhao *et al.* (2013) menggunakan induksi giberellin (GA3) untuk mempercepat produksi bulbil porang. 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. Disisi lain, Tyosan *et al.* (2021) menyatakan bahwa dengan penyiraman yang dilakukan setiap hari membuat persediaan air pada tanaman porang cukup bahkan melebihi kapasitas air dalam polybag, persediaan air akan cukup baik didalam polybag jika dilakukan penyiraman 2 hari sekali.

Jumlah Tunas (tunas)

Data pengamatan jumlah tunas bulbil porang dengan lama perendaman ekstrak bawang merah dan interval penyiraman diambil pada saat akhir pengamatan yaitu pada 8 minggu setelah tanam. Data jumlah tunas diambil dengan cara menghitung tunas-tunas yang tumbuh pada setiap bulbil porang yang ditanam. Data pengamatan jumlah tunas selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 3, data menunjukkan bahwa lama perendaman ekstrak bawang merah dan interval penyiraman berbeda tidak nyata terhadap jumlah tunas bulbil porang. Hal ini diduga bahwa bulbil porang yang ditanam memiliki keragaman genetik yang berbeda-beda dan disebabkan oleh faktor lain yang lebih dominan terhadap pertumbuhan bulbil porang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prihastanti (2011), ada tiga faktor yang mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan bulbil yaitu kondisi lingkungan berupa ketersediaan air dan media atau suhu lingkungan dan kondisi internal bulbil yaitu berupa kesiapan

fisiologis bulbil dalam beradaptasi pada saat penyapihan. Lebih lanjut dikatakan pula bahwa meskipun kondisi fisik atau lingkungan media tanam (ketersediaan air) berada dalam kondisi baik dan maksimal perkecambahan hanya akan tumbuh optimal jika bibit berada pada kondisi fisiologis optimum, yaitu menghasilkan jumlah tunas yang banyak.

Tabel 3. Jumlah Tunas Bulbil Porang pada 8 Minggu Setelah Tanam

Interval penyiraman	Lama perendaman ekstrak bawang merah			Rataan
	L ₀	L ₁	L ₂	
tunas.....			
P ₀	2,78	2,22	2,11	2,37
P ₁	2,22	2,22	2,00	2,15
P ₂	2,33	2,33	2,11	2,26
Rataan	2,44	2,26	2,07	2,26

Tinggi Tunas (cm)

Data pengamatan tinggi tunas bulbil porang dengan perlakuan lama perendaman ekstrak bawang merah dan interval penyiraman diambil dari 1 minggu setelah tanam sampai dengan 8 minggu setelah tanam. Data tinggi tunas diambil dengan cara diukur dengan menggunakan penggaris dari pangkal batang sampai dengan ujung tunas. Data pengamatan jumlah tunas selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan pengamatan pada Tabel 4, data menunjukkan bahwa lama perendaman ekstrak bawang merah dengan interval penyiraman berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tunas bulbil porang pada minggu ke 8 namun tidak ada interaksi nyata diantara kedua perlakuan. Tinggi tunas tanaman porang tertinggi terdapat pada perlakuan P₀L₁ yaitu sekitar 43,53 cm. Hal ini diduga bahwa perlakuan interval penyiraman satu hari dan lama perendaman ekstrak bawang merah selama 1 jam dapat mempercepat pembelahan dan pemanjangan sel tanaman

sehingga organ tanaman dapat cepat tumbuh membesar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fitriyah *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa pemberian perendaman ekstrak bawang merah akan membantu tanaman membentuk kandungan auksin dan air yang terserap oleh bulbil porang menyebabkan terjadinya pembelahan sel sehingga meningkatkan tinggi tunas pada tanaman porang. Hal yang sama dengan Nisrina *et al.* (2020) menyatakan bahwa lamanya perendaman konsentrasi zat pengatur tumbuh akan mempengaruhi pertumbuhan, yaitu tinggi tunas.

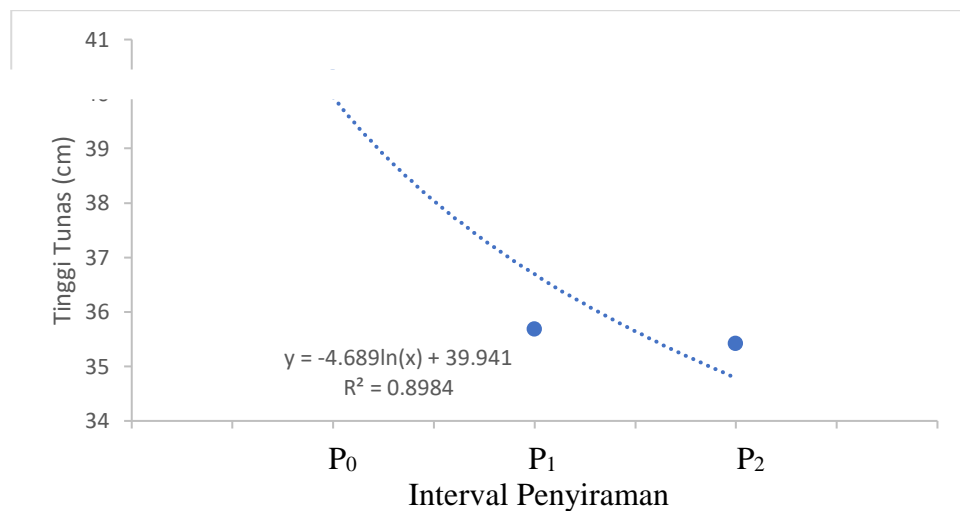
Tabel 4. Tinggi Tunas Bulbil Porang Dari Minggu Ke 1 Setelah Tanam Sampai 8 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Tinggi Tunas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
cm.....							
Interval Penyiraman								
P ₀	0,04	3,80	6,39	11,84	17,16	23,00	26,99	40,31 a
P ₁	0,00	2,67	5,99	10,12	14,83	20,69	25,56	35,69 b
P ₂	0,00	2,86	6,34	10,60	16,53	21,46	25,65	35,42 b
Lama perendaman ekstrak bawang merah								
L ₀	0,00	3,08	7,02	11,49	16,74	22,68	26,85	35,63 b
L ₁	0,04	2,88	5,67	10,61	15,96	21,69	26,63	39,89 a
L ₂	0,00	3,37	6,03	10,46	15,81	20,77	24,72	35,90 b
Interaksi (P x L)								
P ₀ L ₀	0.00	3.81	7.61	12.68	17.38	23.81	26.41	38.50
P ₀ L ₁	0.11	3.76	5.87	13.11	19.18	25.06	30.22	43.53
P ₀ L ₂	0.00	3.82	5.69	9.73	14.91	20.12	24.32	38.89
P ₁ L ₀	0.00	2.61	6.34	10.58	15.89	23.06	27.96	35.02
P ₁ L ₁	0.00	2.99	6.70	11.33	15.29	20.41	25.04	38.26
P ₁ L ₂	0.00	2.41	4.91	8.44	13.31	18.60	23.68	33.78
P ₂ L ₀	0.00	2.81	7.11	11.22	16.96	21.17	26.18	33.37
P ₂ L ₁	0.00	1.89	4.43	7.38	13.41	19.61	24.62	37.87
P ₂ L ₂	0.00	3.89	7.48	13.21	19.22	23.59	26.16	35.03

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

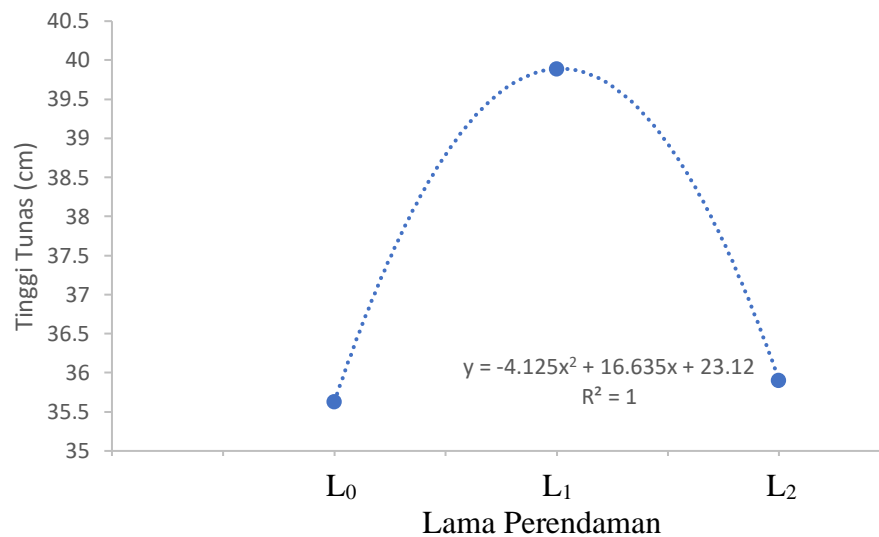
Berdasarkan pengamatan pada table 4, perlakuan P₂L₀ merupakan perlakuan yang menyebabkan tinggi tunas tanaman porang rendah. Interval penyiraman 3 hari sekali mengakibatkan tanaman porang kekurangan air yang mengakibatkan tanaman sulit untuk melakukan metabolisme untuk menghasilkan energi. Hal ini

sesuai dengan pernyataan Pratiwi *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa peranan air pada tanaman berpengaruh pada semua proses metabolisme, sehingga semakin kurang air yang diberikan pada suatu tanaman semakin rendah hasil pertumbuhan yang diperoleh.



Gambar 1. Hubungan tinggi tunas bulbil terhadap perlakuan interval penyiraman pada 8 MST

Berdasarkan gambar 1, Pertumbuhan tinggi tunas bulbil 8 MST membentuk hubungan linier negatif dengan persamaan $y = -4,689\ln(x) + 39,941$ dengan nilai $R^2 = 0,8984$. Interval penyiraman menunjukkan nilai tertinggi maksimum sebesar 40,31 cm. Persamaan ini menunjukkan bahwa semakin lama interval penyiraman, semakin rendah pertumbuhan tinggi tunas bulbil. Hal ini dikarenakan bahwa air sangat diperlukan untuk proses metabolisme dalam tubuh tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nugraheni *et al.* (2018), tinggi tanaman menurun seiring dengan sedikitnya air yang tersedia di dalam tanah karena cekaman air dapat menghentikan pembelahan sel, sehingga ukuran tanaman lebih kecil atau kerdil.



Gambar 2. Hubungan tinggi tunas bulbil terhadap perlakuan lama perendaman ekstrak bawang merah pada 8 MST

Berdasarkan gambar 2, Pertumbuhan tinggi tunas bulbil 8 MST membentuk hubungan kuadratik positif dengan persamaan $y = -4,125x^2 + 16,635x + 23,12$ dengan nilai $R^2 = 1$. Lama perendaman ekstrak bawang merah menunjukkan nilai tertinggi maksimum sebesar 39,89 cm. Persamaan ini menunjukkan bahwa laju pertumbuhan tunas bulbil akan meningkat terlebih dahulu seiring dengan lama perendaman, namun kemudian akan melambat dan mencapai nilai maksimum pada titik tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa lamanya perendaman berpengaruh pada proses penyerapan ZPT auksin. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gultom (2021) semakin lama perendaman ZPT auksin maka semakin banyak pula kandungan auksin dan air yang terserap oleh bulbil porang dan lamanya perendaman konsentrasi ZPT auksin dapat mempengaruhi pertumbuhan, yaitu tinggi tunas.

Diameter Tunas (cm)

Data pengamatan diameter tunas bulbil porang dengan perlakuan lama perendaman ekstrak bawang merah dan interval penyiraman diambil dari 1 minggu setelah tanam sampai dengan 8 minggu setelah tanam. Data diameter tunas diambil dengan cara diukur dengan menggunakan jangka sorong pada pangkal tunas. Data pengamatan diameter tunas selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Diameter Tunas Bulbil Porang dari Minggu ke 1 Setelah Tanam Sampai 8 Minggu Setelah Tanam

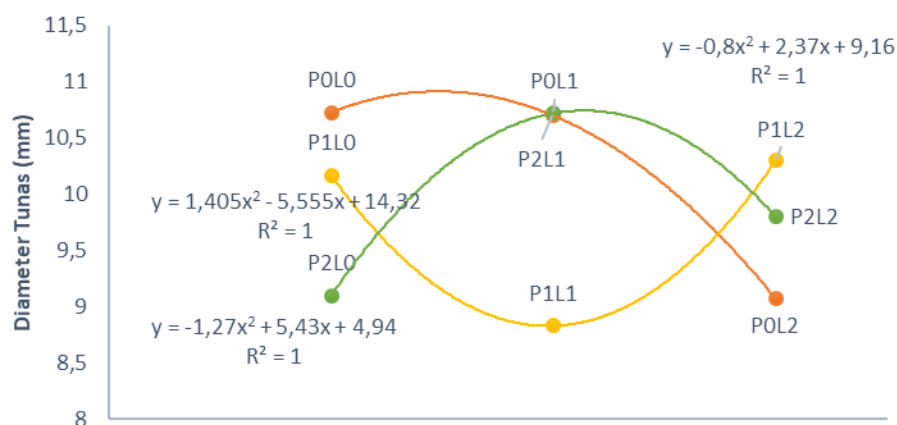
Perlakuan	Diameter Tunas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
mm.....							
Interval Penyiraman								
P ₀	0,15	5,06	5,64	6,22	7,11	8,04	8,54	10,17
P ₁	0,00	4,68	5,70	5,99	6,87	7,86	8,51	9,77
P ₂	0,00	4,40	5,53	5,86	7,04	7,98	8,17	9,87
Lama perendaman ekstrak bawang merah								
L ₀	0,00	4,66	5,78	6,31	7,11	8,10	8,34	10,00
L ₁	0,15	4,71	5,69	5,95	7,04	7,90	8,42	10,08
L ₂	0,00	4,77	5,40	5,81	6,87	7,88	8,46	9,72
Interaksi (P x L)								
P ₀ L ₀	0.00	4.96	5.76	6.83	7.22	8.20	8.29 ab	10.73 a
P ₀ L ₁	0.44	5.20	6.12	6.71	7.67	8.38	9.28 a	10.70 a
P ₀ L ₂	0.00	5.02	5.04	5.11	6.44	7.54	8.04 b	9.07 cd
P ₁ L ₀	0.00	4.83	6.07	6.33	7.16	8.52	8.91 ab	10.17 ab
P ₁ L ₁	0.00	4.63	5.46	5.62	6.63	7.38	7.82 b	8.83 d
P ₁ L ₂	0.00	4.58	5.57	6.01	6.82	7.69	8.79 ab	10.30 ab
P ₂ L ₀	0.00	4.18	5.51	5.76	6.96	7.59	7.81 b	9.10 cd
P ₂ L ₁	0.00	4.30	5.48	5.52	6.82	7.96	8.17 b	10.72 a
P ₂ L ₂	0.00	4.71	5.59	6.31	7.34	8.40	8.53 ab	9.80 bc

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

Berdasarkan pengamatan pada Tabel 5, data menunjukkan bahwa diameter tunas tertinggi terdapat pada perlakuan P₀L₀, P₀L₁ dan P₂L₁ yaitu sekitar 10,73; 10,70 dan 10,72 serta berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa perlakuan P₀L₀ dan P₀L₁ memiliki ketersediaan air yang cukup sehingga bisa

melakukan metabolisme dengan normal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurniawan *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa kekurangan air dapat menghambat laju fotosintesis dan distribusi asimilat ke dalam organ reproduktif.

Sementara itu, peningkatan diameter batang pada perlakuan P₂L₁ diduga bahwa lama perendaman ekstrak bawang putih selama 1 jam mengakibatkan bulbil porang menghasilkan hormone untuk merangsang pembesaran tunas yang dibantu dengan penambahan auksin dari ekstrak bawang merah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mayura *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa hormon auksin memiliki fungsi dalam proses pemanjangan, pembelahan, pembesaran dan differensiasi sel. Sedangkan menurut Ratnawati *et al.* (2014), fitohormon giberelin yang dikombinasikan dengan auksin akan memacu pembelahan sel pada kambium sekunder sehingga dapat memicu pertambahan diameter. Penelitian yang sama dengan Alprian *et al.* (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 cm.



Gambar 3. Hubungan interaksi PxL terhadap diameter tunas bulbil pada 8 MST

Berdasarkan gambar 3, Pertumbuhan diameter tunas bulbil 8 MST membentuk hubungan kuadratik negatif dengan persamaan $y = -0,8x^2 + 2,37x + 9,16$ dengan nilai $R^2 = 1$. Interaksi (LxP) menunjukkan nilai maksimum sebesar 10,73mm. Dengan persamaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa antara kedua perlakuan tersebut saling berpengaruh terhadap pertumbuhan bulbil porang. Pemberian air dengan waktu dan jumlah yang tepat mampu mempertahankan kesegaran organ tanaman sehingga tidak mudah kekurangan air dalam waktu yang lama. Sementara kekurangan air akan mengakibatkan tanaman kekurangan air dan jika air berlebih akan memicu perkembangan penyakit tanaman. Nugraha *et al.* (2014) mengemukakan bahwa tanaman yang mendapatkan air sesuai dengan kebutuhannya mempunyai tinggi tanaman yang lebih tinggi daripada tanaman yang mendapatkan air dibawah kebutuhan normal. Kekurangan air akan memicu pembentukan hormone penghambat asam absisat dan penghambat hormon perangsang pertumbuhan serta mengurangi ketersediaanhara bagi tanaman. Pratama *et al.* (2018) menyatakan bahwa auksin yang terkandung didalam bawang merah berfungsi sebagai pembentukan akar dan tunas, pembelahan dan pemanjangan sel yang akan meningkatkan aktifitas tanaman. Michniewicz *et al.* (2007) menyatakan penyiraman yang cukup membantu mendistribusikan auksin keseluruh bagian tanaman melalui aliran xylem. Kekurangan air dapat menghambat distribusi auksin sehingga menyebabkan pertumbuhan tidak merata. Sedangkan kelebihan air menyebabkan tanaman dapat kehilangan auksin dari bagian akar sehingga tanaman kekurangan auksin untuk pertumbuhannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Lama perendaman ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tunas pada 8 minggu setelah tanam.
2. Interval penyiraman berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tunas pada 8 minggu setelah tanam.
3. Lama perendaman ekstrak bawang merah dan interval penyiraman berpengaruh nyata terhadap parameter diameter tunas.
4. Perlakuan P₀L₁ merupakan perlakuan terbaik untuk meningkatkan tinggi tunas yaitu 43,53 cm dan diameter batang porang 10,70 mm pada 8 minggu setelah tanam.

Saran

Direkomendasikan melakukan perlakuan perendaman ekstrak bawang merah selama 1 jam pada bulbil porang untuk meningkatkan tinggi tunas dan diameter tunas serta interval pemberian air satu hari sekali untuk mencukupi kebutuhan air pada saat pembibitan porang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhinugraha, H. A., *et al.* (2017). Pertumbuhan Tunas Beberapa Klon Jati Terseleksi setelah Pemangkasan di Persemaian. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 11(1).
- Alpriyan, D., & Karyawati, A. S. (2018). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Hormon Auksin pada Bibit Tebu (*Saccharum officinarum L.*) Teknik Bud Chip. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7), 1354–1362.
- Ardian, A. (2013). Plant Propagation Through Cassava Plant Mini Stem Cuttings (*Manihot esculenta Crantz.*) for Plant breeders and Seed Producers. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 13(1), 24–32.
- Azka, N. A. (2021). Aplikasi Ekstrak Bawang Merah Dan Kecambah Kacang Hijau Untuk Invigorasi Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Kadaluarsa. *Agrotechnology Innovation (Agrinova)*. 4(1):11-14.
- Branford, S., & Scherer, G. (2021). Bumi Terluka: Bencana Iklim Mengancam Ketahanan Pangan Global. *Mongabay Indonesia*.
- Chairiyah, N., *et al.* (2011). Kristal Kalsium Oksalat (CaOx) pada Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) yang Terpapar dan Tidak Terpapar Matahari. *Jurnal Natural B*, 1(2).
- Farhanah, A., *et al.* (2022). Pemanfaatan Air Kelapa dan Ekstrak Bawang Merah pada Pembibitan Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*). *Jurnal Agroekoteknologi Dan Agribisnis*, 6(2), 69–80.
- Fitriyah, N., & Wahyudi, M. (2022). Efektivitas Penambahan Zat Pengatur Tumbuh Pada Stek Mikro Tanaman Porang (*Amorphophallus Muelleri Blume*) Dan Talas Beneng (*Xanthosoma undipes K.Koch*). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, 24(2).
- Ganjari, L. E. (2014). Pembibitan Tanaman Porang (*Amorphophallus Muelleri Blume*) dengan Model Agroekosistem Botol Plastik. *Jurnal Ilmiah Widya Warta*, 1(3), 43–58.
- Gultom, R. D. K. 2021. Pemecahan Dormansi Dan Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) Terhadap Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Auksin. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan
- Imelda, M., Wulansari, A. & Poerba Y. S. (2007). Mikropropagasi Tanaman Iles-Iles (*Amorphophallus muelleri Blume*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*. 8(4):271-277
- Iswahyudi, Ramadani, S. D. & Budiyo, A. (2020). Pendampingan Pembuatan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada Kelompok Tani Palem Desa Sumedangan Kabupaten Pamekasan Madura. *Jurnal Aplikasi Sains dan Teknologi*. 4(20):86-93
- Lawalata, I. J. (2011). Pemberian Beberapa Kombinasi ZPT terhadap Regenerasi Tanaman Gloxinia (*Sinningia speciosa*) dari Eksplan Batang dan Daun Secara In Vitro. *Journal of Experimental Life Science*, 1(2), 83–87.

- Manurung, G. P., Kusumiyati, Hamdani, J. S. (2022). Pengaruh interval penyiraman terhadap pertumbuhan dan adaptasi tiga bawang merah komersial. *Jurnal Kultivasi*. 21(1):24-32.
- Marfirani, M., Ratnasari, E. & Rahayu, Y. S. (2014). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah Dan Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Stek Melati Ratoebu. *Jurnal Lentera Bio: Berkala Ilmiah Biologi*, 3(1), 73–76.
- Mayura, E., *et al.* (2016). Pengaruh Pemberian Air Kelapa Dan Frekuensi Pemberian Terhadap Pertumbuhan Benih Tanaman Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*). *Jurnal Bul. Littro*, 27(2), 123–128.
- Michniewicz, M., Brewer, P. B. & Friml J. (2007). Polar auxin transport and asymmetric auxin distribution. *Arabidopsis Book*. 1-28.
- Mine, Y., *et al.* (2010). The Effects of Pot Sizes and Number of Plants per Pot on the Growth of *Amorphophallus muelleri* Blume. *Jurnal Agron Indonesia*, 38(2), 238–242.
- Nisrina, S., *et al.* (2020). Pengaruh Beberapa Jenis ZPT dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Setek Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L. Merr & Perry). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(2), 71–80.
- Nofrizal, M. (2007). *Pemberian Ekstrak Bawang Merah, Liquinox Start, NAA, Rooton F Untuk Aklimatisasi Stek Mini Pule Pandak (Rauvolifia serpentine Benth) Hasil Kultur In Vitro* [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Nugraha, Y. S., Sumarni, T. & Sulistyono, R. (2014). Pengaruh Interval Waktu dan Tingkat Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L) Merril.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(7):552-559.
- Nugraheni, F.T., Haryanti, S. & Prihastanti, E. (2018). Pengaruh perbedaan kedalaman tanam dan volume air terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih sorgum (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench). *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 3(2): 223 – 232.
- Nurjannah, H., *et al.* (2021). Germination of Porang (*Amorphophalus Muelleri*) From Different Bulbil To Various Planting Media. *Biovalentia: Biological Research Journal*, 7(2), 89–96.
- Patma, U., *et al.* (2013a). Respon Media Tanam Dan Pemberian Auksin Asam Asetat Naftalen Pada Pembibitan Aren (*Arenga Pinnata Merr*). *Jurnal Agroekoteknologi*, 1(2), 286–295.
- Perhutani. (2013). *Budidaya Porang*. Perum Perhutani.
- Pratama, A., Santosa, T. N. B. & Swandari, T. (2014). Pengaruh Ekstrak Bawang Merah dan Tauge Serta Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*. *Jurnal Agromast*. 3(1):1-12.

- Pratiwi, A. & Navira, A. F. (2021). Pengaruh Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Konservasi Hayati*. 17(2):75-84.
- Prayoga, M. K., *et al.* (2022). Efektivitas Zat Pengatur Tumbuh dalam Merangsang Pertumbuhan Tunas Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). *Jurnal Agro Wiralodra*, 5(2), 61–66.
- Prihastanti, E. (2011). Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Semai Kakao (*Theobroma cacao* L.) Asal Sulawesi Tengah yang Dibudidayakan di Kabupaten Banyumas Jawa Tengah. *Jurnal Anatomi Fisiologi*, 19(1), 8–15.
- Purwanto, A. (2014). Pembuatan Brem Padat dari Umbi Porang (*Amorphophallus omcophyllus* Prain). *Widya Warta*. 1:16-28.
- Rahman, M. M., & Kawamura, O. (2011). Oxalate Accumulation in Forage Plants: Some Agronomic, Climatic and Genetic Aspects. *Jurnal Animal Science Asian Australia*, 24(3), 439–448.
- Ratnawati, R., *et al.* (2022). Waktu Perendaman Benih Dengan Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 9(2).
- Saleh, N., *et al.* (2015). *Tanaman Porang: Pengenalan, Budidaya, dan Pemanfaatannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Santosa, E., *et al.* (2006). Growth and corm production of *Amorphophallus* at different shading levels in Indonesia. *Japanese Journal of Tropical Agriculture*, 50(2), 87–91.
- Sari, S., & Maghfoer, M. (2018). Pengaruh Jumlah Potongan Stek Mikro Dan Lama Perendaman Thidiazuron (TDZ) Terhadap Pertumbuhan Bibit Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1), 137–145.
- Sumarwoto, S. (2005). Iles-iles (*Amorphophallus muelleri* Blume); Deskripsi dan sifat-sifat lainnya. *Biodiversitas*, 6(3), 185–190.
- Suparman, S., *et al.* (2021). Mengembangkan Skenario Panen Porang Satu Musim Melalui Manipulasi Tanam Lebih Awal Dan Perlambatan Waktu Dorman Fase Generatif Dengan Pemberian Asam Salisilat Organik Alami Di Lahan Kering Lombok Utara. *Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian*, 12(2), 74–78.
- Susanti, E. (2011). *Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L) dan Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jambu Air (*Syzygium aquem* L) Dengan Cara Stek Batang* [Skripsi]. Universitas Negeri Surabaya.
- Tyosan, T., *et al.* (2021). Kajian Dosis Pupuk Pelengkap Cair Ciunik Dan Tiga Macam Volume Penyiraman Air Terhadap Pertumbuhan Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri*). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, 23(1), 1–6.

Yudono, P. (2012). *Perbenihan Tanaman: Dasar Ilmu, Teknologi dan Pengelolaan*. UGM Press.

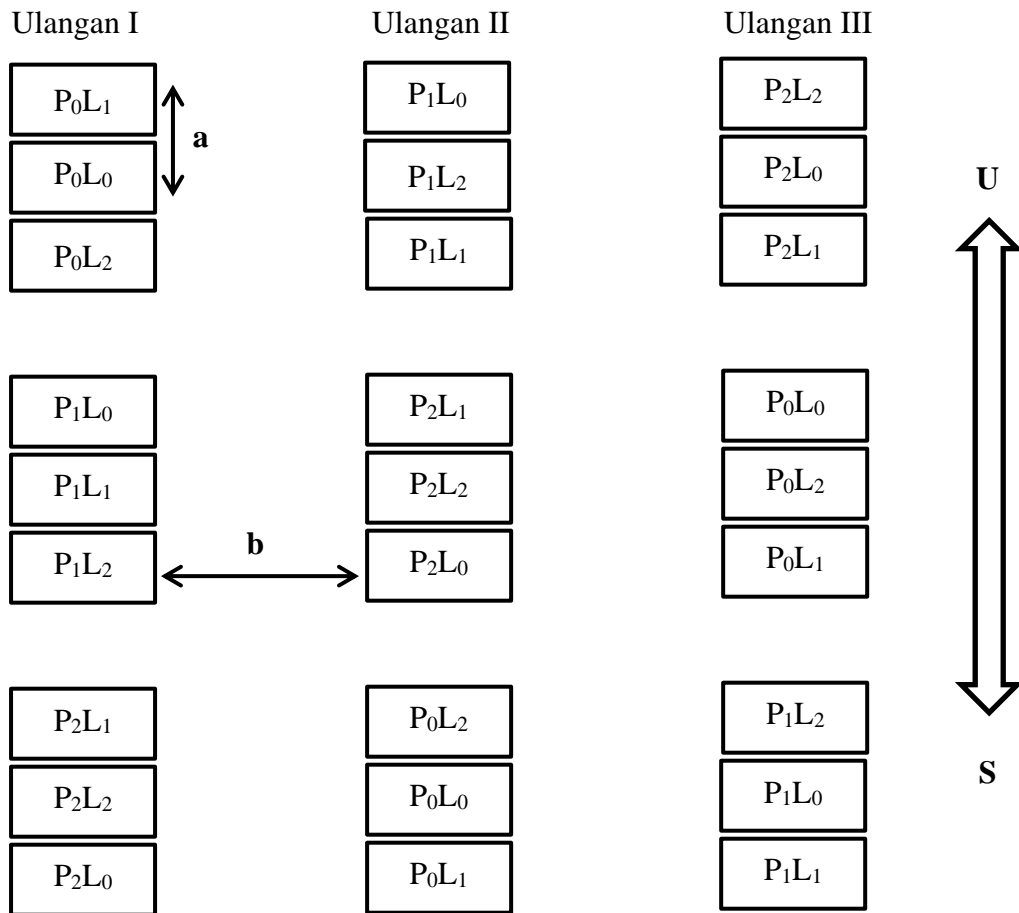
Zhao, J., Zhang, D., Jianping, Z., Srzednicki, G., Borompichaichartkul, C. & Kanlayanarat, S. (2010). Morphological and growth characteristics of *Amorphophallus muelleri* blume - A commercially important konjac species. *Acta Horticulturae*. 875. 501-508.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Porang

Asal	: Madiun
Umur Panen	: 6-7 bulan per periode pertumbuhan
Bentuk Batang	: Bulat
Warna Batang	: Hijau bercak putih
Permukaan Daun	: Halus
Warna tepi daun muda	: Elips ujung runcing
Warna tepi daun tua	: Hijau
Bentuk bulbil	: Halus bergelombang
Warna bulbil	: Merah muda
Warna bagian dalam bulbil	: Putih
Bentuk Bulbil	: Bulat/lonjong tidak beraturan
Warna bagian dalam bulbil	: Kuning agak oranye
Warna luar umbi	: Cokelat
Warna bagian dalam umbi	: Oranye
Bentuk umbi	: Agak bulat
Permukaan umbi	: Kasar
Bentuk Seludang bunga	: Terompet
Warna seludang bunga	: Ungu kemerahan
Warna tangkai bunga	: Hijau
Bentuk bunga	: Seperti tombak tetapi tidak runcing
Warna buah saat muda	: Hijau
Warna buah saat tua	: Merah
Potensi hasil umbi	: 10 ton/ha umbi basah pada tiga periode tumbuh Umur panen
Ketahanan terhadap hama/penyakit	: Tidak memiliki ketahanan terhadap penyakit busuk umbi (<i>Sclerotium rolfsii</i>)

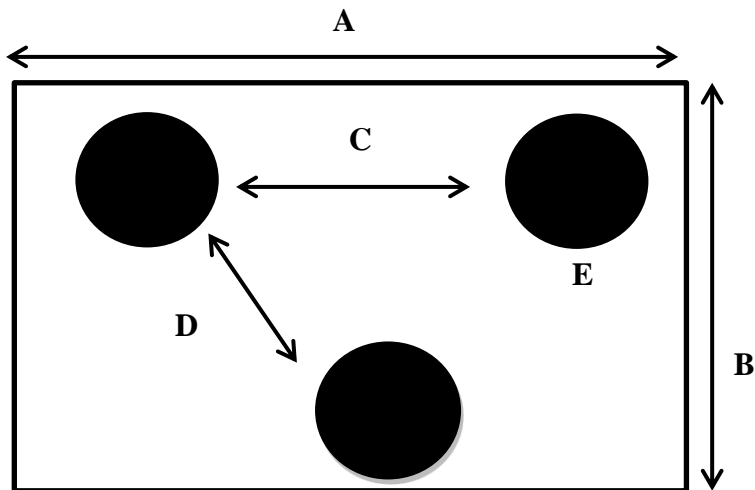
Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian



Keterangan : a. Jarak antar Plot 30 cm

b. Jarak antar Ulangan 50 cm

Lampiran 3. Bagan Plot Tanaman Sampel



Keterangan :

- A : Lebar Plot 100 cm
- B : Panjang Plot 100 cm
- C : Jarak antar baris tanaman 30 cm
- D : Jarak antar polibag tanaman sampel 30 cm
- E : Tanaman Sampel

Lampiran 4. Indeks Vigor Bulbil Porang 1 MST (%)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	0.00	33.33	0.00	33.33	11.11
P ₀ L ₁	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P ₀ L ₂	0.00	0.00	33.33	33.33	11.11
P ₁ L ₀	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P ₁ L ₁	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P ₁ L ₂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P ₂ L ₀	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P ₂ L ₁	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P ₂ L ₂	33.33	0.00	0.00	33.33	11.11
Jumlah	33.33	33.33	33.33	100.00	
Rerata	3.70	3.70	3.70		3.70

Lampiran 5. Sidik Ragam Indeks Vigor Bulbil Porang 1 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	740.741	92.593	0.667 ^{tn}	2.591	3.890
Ulangan	2	0.000	0.000	0.000 ^{tn}	3.369	5.526
L	2	246.914	123.457	0.889 ^{tn}	3.369	6.226
P	2	246.914	123.457	0.889 ^{tn}	3.634	6.226
Interaksi(PxL)	4	246.914	61.728	0.444 ^{tn}	3.007	4.773
Galat	16	2222.222	138.889			
Total	26	2962.963				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 318,198

Lampiran 6. Indeks Vigor Bulbil Porang 2 MST (%)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	0,00	33,33	0,00	33,33	11,11
P ₀ L ₁	0,00	0,00	33,33	33,33	11,11
P ₀ L ₂	33,33	33,33	66,67	133,33	44,44
P ₁ L ₀	0,00	33,33	0,00	33,33	11,11
P ₁ L ₁	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₁ L ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₂ L ₀	33,33	0,00	0,00	33,33	11,11
P ₂ L ₁	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₂ L ₂	33,33	33,33	0,00	66,67	22,22
Jumlah	100,00	133,33	100,00	333,33	
Rerata	11,11	14,81	11,11		12,35

Lampiran 7. Sidik Ragam Indeks Vigor Bulbil Porang 2 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	4773,663	596,708	2,189 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	82,305	41,152	0,151 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	1563,786	781,893	2,868 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	1563,786	781,893	2,868 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	1646,091	411,523	1,509 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	4362,140	272,634			
Total	26	9218,107				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 133,744

Lampiran 8. Indeks Vigor Bulbil Porang 3 MST (%)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	33,33	33,33	66,67	133,33	44,44
P ₀ L ₁	66,67	0,00	33,33	100,00	33,33
P ₀ L ₂	33,33	33,33	66,67	133,33	44,44
P ₁ L ₀	33,33	33,33	0,00	66,67	22,22
P ₁ L ₁	33,33	33,33	100,00	166,67	55,56
P ₁ L ₂	33,33	0,00	33,33	66,67	22,22
P ₂ L ₀	66,67	33,33	0,00	100,00	33,33
P ₂ L ₁	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₂ L ₂	66,67	66,67	33,33	166,67	55,56
Jumlah	366,67	233,33	333,33	933,33	
Rerata	40,74	25,93	37,04		34,57

Lampiran 9. Sidik Ragam Indeks Vigor Bulbil Porang 3 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	7736,626	967,078	1,541 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	1069,959	534,979	0,852 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	576,132	288,066	0,459 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	576,132	288,066	0,459 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	6584,362	1646,091	2,623 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	10041,152	627,572			
Total	26	18847,737				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 72,470

Lampiran 10. Indeks Vigor Bulbil Porang 4 MST (%)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	66,67	66,67	100,00	233,33	77,78
P ₀ L ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₀ L ₂	33,33	66,67	66,67	166,67	55,56
P ₁ L ₀	66,67	66,67	66,67	200,00	66,67
P ₁ L ₁	66,67	33,33	100,00	200,00	66,67
P ₁ L ₂	33,33	66,67	100,00	200,00	66,67
P ₂ L ₀	100,00	100,00	33,33	233,33	77,78
P ₂ L ₁	66,67	100,00	66,67	233,33	77,78
P ₂ L ₂	100,00	66,67	100,00	266,67	88,89
Jumlah	633,33	666,67	733,33	2033,33	
Rerata	70,37	74,07	81,48		75,31

Lampiran 11. Sidik Ragam Indeks Vigor Bulbil Porang 4 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	4279,835	534,979	0,874 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	576,132	288,066	0,471 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	1069,959	534,979	0,874 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	576,132	288,066	0,471 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	2633,745	658,436	1,076 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	9794,239	612,140			
Total	26	14650,206				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 32,853

Lampiran 12. Indeks Vigor Bulbil Porang 5 MST (%)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₀ L ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₀ L ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₁ L ₀	100,00	66,67	100,00	266,67	88,89
P ₁ L ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₁ L ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₂ L ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₂ L ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₂ L ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Jumlah	900,00	866,67	900,00	2666,67	
Rerata	100,00	96,30	100,00		98,77

Lampiran 13. Sidik Ragam Indeks Vigor Bulbil Porang 5 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	329,218	41,152	1,000 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	82,305	41,152	1,000 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	82,305	41,152	1,000 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	82,305	41,152	1,000 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	164,609	41,152	1,000 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	658,436	41,152			
Total	26	1069,959				

Keterangan : tn : tidak nyata
KK : 6,495

Lampiran 14. Indeks Vigor Bulbil Porang 6 MST (%)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₀ L ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₀ L ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₁ L ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₁ L ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₁ L ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₂ L ₀	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₂ L ₁	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
P ₂ L ₂	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
Jumlah	900,00	900,00	900,00	2700,00	
Rerata	100,00	100,00	100,00		100,00

Lampiran 15. Sidik Ragam Indeks Vigor Bulbil Porang 6 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	0,000	0,000	#DIV/0! ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	0,000	0,000	#DIV/0! ^{tn}	3,369	5,526
L	2	0,000	0,000	#DIV/0! ^{tn}	3,369	6,226
P	2	0,000	0,000	#DIV/0! ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	0,000	0,000	#DIV/0! ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	0,000	0,000			
Total	26	0,000				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 0,000

Lampiran 16. Waktu Bertunas Bulbil Porang (hari)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	25.00	20.00	19.33	64.33	21.44
P ₀ L ₁	19.33	25.67	21.67	66.67	22.22
P ₀ L ₂	25.33	22.00	16.00	63.33	21.11
P ₁ L ₀	25.00	24.33	27.00	76.33	25.44
P ₁ L ₁	22.67	26.33	17.67	66.67	22.22
P ₁ L ₂	28.00	28.67	22.33	79.00	26.33
P ₂ L ₀	17.67	23.33	29.00	70.00	23.33
P ₂ L ₁	27.67	25.67	27.67	81.00	27.00
P ₂ L ₂	16.00	21.00	21.67	58.67	19.56
Jumlah	206.67	217.00	202.33	626.00	
Rerata	22.96	24.11	22.48		23.19

Lampiran 17. Sidik Ragam Waktu Bertunas Bulbil Porang

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	155.852	19.481	1.393 ^{tn}	2.591	3.890
Ulangan	2	12.617	6.309	0.451 ^{tn}	3.369	5.526
L	2	42.691	21.346	1.526 ^{tn}	3.369	6.226
P	2	10.543	5.272	0.377 ^{tn}	3.634	6.226
Interaksi(PxL)	4	102.617	25.654	1.834 ^{tn}	3.007	4.773
Galat	16	223.827	13.989			
Total	26	392.296				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 16,132

Lampiran 18. Jumlah Tunas Bulbil Porang

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	4,00	2,00	2,33	8,33	2,78
P ₀ L ₁	2,33	2,33	2,00	6,67	2,22
P ₀ L ₂	2,00	2,00	2,33	6,33	2,11
P ₁ L ₀	2,00	2,67	2,00	6,67	2,22
P ₁ L ₁	2,00	2,67	2,00	6,67	2,22
P ₁ L ₂	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
P ₂ L ₀	2,67	2,33	2,00	7,00	2,33
P ₂ L ₁	2,00	2,33	2,67	7,00	2,33
P ₂ L ₂	2,33	2,00	2,00	6,33	2,11
Jumlah	21,33	20,33	19,33	61,00	
Rerata	2,37	2,26	2,15		2,26

Lampiran 19. Sidik Ragam Jumlah Tunas Bulbil Porang

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	1,185	0,148	0,711 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	0,222	0,111	0,533 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	0,222	0,111	0,533 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	0,617	0,309	1,481 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	0,346	0,086	0,415 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	3,333	0,208			
Total	26	4,741				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 20,203

Lampiran 20. Tinggi Tunas Bulbil Porang 1 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₀ L ₁	0,33	0,00	0,00	0,33	0,11
P ₀ L ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₁ L ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₁ L ₁	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₁ L ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₂ L ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₂ L ₁	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₂ L ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jumlah	0,33	0,00	0,00	0,33	
Rerata	0,04	0,00	0,00		0,01

Lampiran 21. Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 1 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	0,033	0,004	1,000 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	0,008	0,004	1,000 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	0,008	0,004	1,000 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	0,008	0,004	1,000 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	0,016	0,004	1,000 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	0,066	0,004			
Total	26	0,107				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 519,615

Lampiran 22. Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 2 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	2,53	4,40	4,50	11,43	3,81
P ₀ L ₁	4,33	1,87	5,07	11,27	3,76
P ₀ L ₂	2,60	5,07	3,80	11,47	3,82
P ₁ L ₀	3,40	1,90	2,53	7,83	2,61
P ₁ L ₁	2,03	1,53	5,40	8,97	2,99
P ₁ L ₂	1,90	1,83	3,50	7,23	2,41
P ₂ L ₀	4,30	2,03	2,10	8,43	2,81
P ₂ L ₁	1,30	1,47	2,90	5,67	1,89
P ₂ L ₂	4,13	4,30	3,23	11,67	3,89
Jumlah	26,53	24,40	33,03	83,97	
Rerata	2,95	2,71	3,67		3,11

Lampiran 23. Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 2 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	13,064	1,633	1,092 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	4,494	2,247	1,503 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	6,528	3,264	2,183 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	1,122	0,561	0,375 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	5,414	1,353	0,905 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	23,917	1,495			
Total	26	41,475				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 39,314

Lampiran 24. Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 3 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	6,33	7,83	8,67	22,83	7,61
P ₀ L ₁	5,80	4,73	7,07	17,60	5,87
P ₀ L ₂	4,20	6,87	6,00	17,07	5,69
P ₁ L ₀	5,60	7,07	6,37	19,03	6,34
P ₁ L ₁	5,97	4,03	10,10	20,10	6,70
P ₁ L ₂	4,73	3,60	6,40	14,73	4,91
P ₂ L ₀	12,00	5,00	4,33	21,33	7,11
P ₂ L ₁	3,83	4,43	5,03	13,30	4,43
P ₂ L ₂	7,67	7,83	6,93	22,43	7,48
Jumlah	56,13	51,40	60,90	168,43	
Rerata	6,24	5,71	6,77		6,24

Lampiran 25. Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 3 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	29,599	3,700	0,901 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	5,014	2,507	0,610 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	0,875	0,438	0,107 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	8,878	4,439	1,081 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	19,847	4,962	1,208 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	65,717	4,107			
Total	26	100,330				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 32,487

Lampiran 26. Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 4 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	10,37	12,23	15,43	38,03	12,68
P ₀ L ₁	14,83	12,40	12,10	39,33	13,11
P ₀ L ₂	8,50	9,40	11,30	29,20	9,73
P ₁ L ₀	11,90	8,23	11,60	31,73	10,58
P ₁ L ₁	7,50	7,50	19,00	34,00	11,33
P ₁ L ₂	8,20	6,00	11,13	25,33	8,44
P ₂ L ₀	16,20	9,50	7,97	33,67	11,22
P ₂ L ₁	7,03	7,60	7,50	22,13	7,38
P ₂ L ₂	14,47	15,00	10,17	39,63	13,21
Jumlah	99,00	87,87	106,20	293,07	
Rerata	11,00	9,76	11,80		10,85

Lampiran 27. Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 4 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	100,693	12,587	1,220 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	18,959	9,480	0,919 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	14,195	7,098	0,688 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	5,594	2,797	0,271 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	80,904	20,226	1,961 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	165,046	10,315			
Total	26	284,698				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 29,590

Lampiran 28. Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 5 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	15,83	16,40	19,90	52,13	17,38
P ₀ L ₁	22,93	16,37	18,23	57,53	19,18
P ₀ L ₂	14,97	13,63	16,13	44,73	14,91
P ₁ L ₀	16,10	13,50	18,07	47,67	15,89
P ₁ L ₁	10,87	10,67	24,33	45,87	15,29
P ₁ L ₂	10,77	11,67	17,50	39,93	13,31
P ₂ L ₀	22,17	13,03	15,67	50,87	16,96
P ₂ L ₁	12,93	13,20	14,10	40,23	13,41
P ₂ L ₂	18,43	20,40	18,83	57,67	19,22
Jumlah	145,00	128,87	162,77	436,63	
Rerata	16,11	14,32	18,09		16,17

Lampiran 29. Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 5 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	115,990	14,499	1,297 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	63,894	31,947	2,857 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	26,075	13,038	1,166 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	4,467	2,233	0,200 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	85,449	21,362	1,911 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	178,888	11,180			
Total	26	358,773				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 20,677

Lampiran 30. Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 6 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	22,20	23,50	25,73	71,43	23,81
P ₀ L ₁	30,30	21,77	23,10	75,17	25,06
P ₀ L ₂	20,13	19,67	20,57	60,37	20,12
P ₁ L ₀	21,33	18,83	29,00	69,17	23,06
P ₁ L ₁	16,37	16,05	28,80	61,22	20,41
P ₁ L ₂	17,03	16,40	22,37	55,80	18,60
P ₂ L ₀	24,73	17,83	20,93	63,50	21,17
P ₂ L ₁	18,60	20,80	19,43	58,83	19,61
P ₂ L ₂	20,27	26,20	24,30	70,77	23,59
Jumlah	190,97	181,05	214,23	586,25	
Rerata	21,22	20,12	23,80		21,71

Lampiran 31. Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 6 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	118,630	14,829	1,116 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	64,475	32,237	2,427 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	24,892	12,446	0,937 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	16,379	8,189	0,616 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	77,360	19,340	1,456 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	212,540	13,284			
Total	26	395,645				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 16,786

Lampiran 32. Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 7 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	26,30	23,60	29,33	79,23	26,41
P ₀ L ₁	32,57	30,13	27,97	90,67	30,22
P ₀ L ₂	24,43	23,30	25,23	72,97	24,32
P ₁ L ₀	24,63	25,60	33,63	83,87	27,96
P ₁ L ₁	20,73	23,43	30,97	75,13	25,04
P ₁ L ₂	22,07	22,93	26,03	71,03	23,68
P ₂ L ₀	27,10	25,30	26,13	78,53	26,18
P ₂ L ₁	24,07	24,43	25,37	73,87	24,62
P ₂ L ₂	24,70	24,90	28,87	78,47	26,16
Jumlah	226,60	223,63	253,53	703,77	
Rerata	25,18	24,85	28,17		26,07

Lampiran 33. Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 7 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	98,570	12,321	2,054 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	60,304	30,152	5,027 [*]	3,369	5,526
L	2	11,459	5,729	0,955 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	24,706	12,353	2,059 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	62,405	15,601	2,601 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	95,971	5,998			
Total	26	254,846				

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 9,396

Lampiran 34. Tinggi Tunas Bulbil Porang Umur 8 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	39,50	38,88	37,11	115,49	38,50
P ₀ L ₁	45,56	43,55	41,47	130,58	43,53
P ₀ L ₂	37,30	39,83	39,55	116,68	38,89
P ₁ L ₀	34,63	35,33	35,10	105,06	35,02
P ₁ L ₁	43,80	39,44	31,55	114,79	38,26
P ₁ L ₂	34,55	37,35	29,45	101,35	33,78
P ₂ L ₀	34,56	33,11	32,44	100,11	33,37
P ₂ L ₁	41,57	38,55	33,50	113,62	37,87
P ₂ L ₂	34,55	38,66	31,88	105,09	35,03
Jumlah	346,02	344,70	312,05	1002,77	
Rerata	38,45	38,30	34,67		37,14

Lampiran 35. Sidik Ragam Tinggi Tunas Bulbil Porang 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	245,772	30,722	4,850**	2,591	3,890
Ulangan	2	82,286	41,143	6,495**	3,369	5,526
L	2	135,628	67,814	10,705**	3,369	6,226
<i>L</i> _{Linier}	1	107,23	107,23	16,9279**	4,494	8,531
<i>L</i> _{Kuadratik}	1	28,3983	28,3983	4,4831 ^{tn}	4,494	8,531
P	2	102,264	51,132	8,072**	3,634	6,226
<i>P</i> _{Linier}	1	0,33529	0,335	0,053 ^{tn}	4,494	8,531
<i>P</i> _{Kuadratik}	1	101,929	101,929	16,091**	4,494	8,531
Interaksi(PxL)	4	7,880	1,970	0,311 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	101,352	6,335			
Total	26	429,411				

Keterangan : tn : tidak nyata
 ** : sangat nyata
 KK : 6,777

Lampiran 36. Rataan Diameter Tunas Bulbil Porang 1 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₀ L ₁	1,33	0,00	0,00	1,33	0,44
P ₀ L ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₁ L ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₁ L ₁	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₁ L ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₂ L ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₂ L ₁	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P ₂ L ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jumlah	1,33	0,00	0,00	1,33	
Rerata	0,15	0,00	0,00		0,05

Lampiran 37. Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang 1 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	0,527	0,066	1,000 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	0,132	0,066	1,000 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	0,132	0,066	1,000 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	0,132	0,066	1,000 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	0,263	0,066	1,000 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	1,053	0,066			
Total	26	1,712				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 519,615

Lampiran 38. Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 2 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	4,57	5,83	4,47	14,87	4,96
P ₀ L ₁	5,57	5,63	4,40	15,60	5,20
P ₀ L ₂	5,30	4,83	4,93	15,07	5,02
P ₁ L ₀	5,47	4,30	4,73	14,50	4,83
P ₁ L ₁	3,93	4,57	5,40	13,90	4,63
P ₁ L ₂	3,93	4,97	4,83	13,73	4,58
P ₂ L ₀	5,10	2,87	4,57	12,53	4,18
P ₂ L ₁	3,63	4,27	5,00	12,90	4,30
P ₂ L ₂	3,67	4,83	5,63	14,13	4,71
Jumlah	41,17	42,10	43,97	127,23	
Rerata	4,57	4,68	4,89		4,71

Lampiran 39. Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang 2 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	2,663	0,333	0,543 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	0,452	0,226	0,368 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	1,991	0,995	1,623 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	0,059	0,030	0,048 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	0,613	0,153	0,250 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	9,814	0,613			
Total	26	12,929				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 16,620

Lampiran 40. Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 3 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	5,17	6,33	5,77	17,27	5,76
P ₀ L ₁	7,17	5,50	5,70	18,37	6,12
P ₀ L ₂	4,17	5,53	5,43	15,13	5,04
P ₁ L ₀	6,53	5,33	6,33	18,20	6,07
P ₁ L ₁	5,00	5,40	5,97	16,37	5,46
P ₁ L ₂	5,80	5,47	5,43	16,70	5,57
P ₂ L ₀	5,93	6,03	4,57	16,53	5,51
P ₂ L ₁	5,83	5,27	5,33	16,43	5,48
P ₂ L ₂	5,37	5,90	5,50	16,77	5,59
Jumlah	50,97	50,77	50,03	151,77	
Rerata	5,66	5,64	5,56		5,62

Lampiran 41. Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang 3 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	2,593	0,324	0,796 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	0,054	0,027	0,066 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	0,136	0,068	0,167 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	0,698	0,349	0,857 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	1,759	0,440	1,080 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	6,514	0,407			
Total	26	9,160				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 11,351

Lampiran 42. Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 4 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	5,87	8,33	6,30	20,50	6,83
P ₀ L ₁	7,70	6,00	6,43	20,13	6,71
P ₀ L ₂	4,25	5,67	5,40	15,32	5,11
P ₁ L ₀	6,40	5,37	7,23	19,00	6,33
P ₁ L ₁	5,40	4,80	6,67	16,87	5,62
P ₁ L ₂	5,87	6,10	6,07	18,03	6,01
P ₂ L ₀	6,40	5,47	5,40	17,27	5,76
P ₂ L ₁	5,53	5,93	5,10	16,57	5,52
P ₂ L ₂	5,57	7,00	6,37	18,93	6,31
Jumlah	52,98	54,67	54,97	162,62	
Rerata	5,89	6,07	6,11		6,02

Lampiran 43. Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang 4 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	7,903	0,988	1,373 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	0,254	0,127	0,177 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	0,579	0,289	0,402 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	1,185	0,592	0,823 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	6,139	1,535	2,133 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	11,511	0,719			
Total	26	19,667				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 14,083

Lampiran 44. Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 5 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	6,73	7,67	7,27	21,67	7,22
P ₀ L ₁	9,33	6,47	7,20	23,00	7,67
P ₀ L ₂	6,13	6,30	6,90	19,33	6,44
P ₁ L ₀	6,97	6,63	7,87	21,47	7,16
P ₁ L ₁	5,53	6,07	8,30	19,90	6,63
P ₁ L ₂	6,93	6,47	7,07	20,47	6,82
P ₂ L ₀	6,93	6,93	7,00	20,87	6,96
P ₂ L ₁	6,17	7,03	7,27	20,47	6,82
P ₂ L ₂	6,60	8,00	7,43	22,03	7,34
Jumlah	61,33	61,57	66,30	189,20	
Rerata	6,81	6,84	7,37		7,01

Lampiran 45. Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang 5 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	3,433	0,429	0,658 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	1,745	0,873	1,337 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	0,276	0,138	0,211 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	0,276	0,138	0,211 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	2,882	0,720	1,104 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	10,442	0,653			
Total	26	15,621				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 11,529

Lampiran 46. Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 6 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	7,77	8,37	8,47	24,60	8,20
P ₀ L ₁	9,80	7,30	8,03	25,13	8,38
P ₀ L ₂	7,63	7,00	8,00	22,63	7,54
P ₁ L ₀	7,73	8,10	9,73	25,57	8,52
P ₁ L ₁	6,80	6,73	8,60	22,13	7,38
P ₁ L ₂	7,87	7,10	8,10	23,07	7,69
P ₂ L ₀	8,03	6,67	8,07	22,77	7,59
P ₂ L ₁	7,03	8,40	8,43	23,87	7,96
P ₂ L ₂	7,50	9,03	8,67	25,20	8,40
Jumlah	70,17	68,70	76,10	214,97	
Rerata	7,80	7,63	8,46		7,96

Lampiran 47. Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang 6 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	4,394	0,549	0,917 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	3,412	1,706	2,848 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	0,147	0,074	0,123 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	0,275	0,138	0,230 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	3,972	0,993	1,658 ^{tn}	3,007	4,773
Galat	16	9,582	0,599			
Total	26	17,388				

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 9,720

Lampiran 48. Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 7 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	8,37	8,03	8,47	24,87	8,29
P ₀ L ₁	9,63	9,23	8,97	27,83	9,28
P ₀ L ₂	7,87	7,47	8,80	24,13	8,04
P ₁ L ₀	8,20	8,77	9,77	26,73	8,91
P ₁ L ₁	7,43	7,37	8,67	23,47	7,82
P ₁ L ₂	8,50	8,87	9,00	26,37	8,79
P ₂ L ₀	7,87	7,37	8,20	23,43	7,81
P ₂ L ₁	8,00	7,93	8,57	24,50	8,17
P ₂ L ₂	7,60	7,57	10,43	25,60	8,53
Jumlah	73,47	72,60	80,87	226,93	
Rerata	8,16	8,07	8,99		8,40

Lampiran 49. Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang 7 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	6,223	0,778	2,416 ^{tn}	2,591	3,890
Ulangan	2	4,587	2,293	7,123 ^{**}	3,369	5,526
L	2	0,747	0,373	1,160 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	0,067	0,034	0,104 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	5,409	1,352	4,200 [*]	3,007	4,773
Galat	16	5,152	0,322			
Total	26	15,962				

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 ** : sangat nyata
 KK : 6,751

Lampiran 50. Diameter Tunas Bulbil Porang Umur 8 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
P ₀ L ₀	10,50	10,80	10,90	32,20	10,73
P ₀ L ₁	10,90	10,70	10,50	32,10	10,70
P ₀ L ₂	8,60	9,00	9,60	27,20	9,07
P ₁ L ₀	10,20	10,20	10,10	30,50	10,17
P ₁ L ₁	9,20	8,40	8,90	26,50	8,83
P ₁ L ₂	10,60	10,60	9,70	30,90	10,30
P ₂ L ₀	9,30	9,20	8,80	27,30	9,10
P ₂ L ₁	10,55	10,11	11,50	32,16	10,72
P ₂ L ₂	9,70	9,80	9,90	29,40	9,80
Jumlah	89,55	88,81	89,90	268,26	
Rerata	9,95	9,87	9,99		9,94

Lampiran 51. Sidik Ragam Diameter Tunas Bulbil Porang 8 MST

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	8	14,126	1,766	10,663**	2,591	3,890
Ulangan	2	0,069	0,035	0,209 ^{tn}	3,369	5,526
L	2	0,772	0,386	2,332 ^{tn}	3,369	6,226
P	2	0,646	0,323	1,952 ^{tn}	3,634	6,226
Interaksi(PxL)	4	12,708	3,177	19,184**	3,007	4,773
Galat	16	2,650	0,166			
Total	26	16,845				

Keterangan : tn : tidak nyata
 ** : sangat nyata
 KK : 4,096