

**PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN EKSTRAK TAUGE SEBAGAI
PERANGSANG PERTUMBUHAN TUNAS PADA UMBI PORANG**

Amorphophallus muelleri Blume

MU'MINANG

H041171010



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN EKSTRAK TAOGES SEBAGAI
PERANGSANG PERTUMBUHAN TUNAS PADA UMBI PORANG
Amorphophallus muelleri Blume**

Disusun dan diajukan oleh

**MU'MINANG
H041 17 1010**


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Program Sarjana Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin

pada tanggal, 01 Februari 2023

dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan


Menyetujui,

Pembimbing Utama



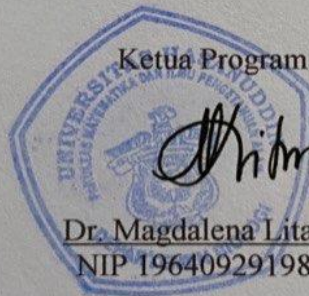
Dr. A. Masniawati, S.Si., M.Si.
NIP 197002131996032001

Pembimbing Pertama



Dr. Elis Tambaru, M.Si.
NIP 196301021990022001

Ketua Program Studi



Dr. Magdalena Litaay, M.Sc.
NIP 196409291989032002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mu'minang
NIM : H041171010
Program Studi : Biologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi dengan judul Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Taoge Sebagai Perangsang Pertumbuhan Tunas Pada Umbi Porang *Amorphophallus Muelleri* Blume adalah karya tulisan saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila dikemudian hari skripsi karya saya ini terbukti bahwa sebagian atau keseluruhannya adalah hasil karya orang lain yang saya gunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 01 Februari 2023
Yang menyatakan,



Mu'minang

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat yang telah tercurah dan berkat rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Baginda Nabi Besar Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam, keluarga, para sahabat, dan pengikutnya yang senantiasa istiqomah mengikuti sunnah-Nya, hingga akhir zaman.

Skripsi yang telah disusun ini berjudul "**Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Taoge Sebagai Perangsang Pertumbuhan Tunas Pada Umbi Porang *Amorphophallus muelleri* Blume**" ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains pada Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan doa yang tulus dari berbagai pihak, teruntuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga besar terkhusus kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Bahar dan Ibunda Hadija, Kakakku Musdalipah, Adikku Muhammad Yunus, serta Kakak Ipar Zulkifli yang tak henti-hentinya memberikan dukungan, doa, nasehat, pengertian yang tiada hentinya dan motivasi hingga penulis tetap kuat dan bersemangat dalam menyelesaikan studi

Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan kepada Ibu Dr. A. Masniawati, S.Si., M.Si., selaku pembimbing utama dan Ibu Dr. Elis

Tambaru, S.Si, M.Si., selaku pembimbing pertama, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan, bimbingan dan motivasi kepada penulis hingga skripsi ini terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari banyaknya pihak-pihak yang telah membantu selama masa perkuliahan, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini. Untuk itu pada kesempatan ini, perkenankanlah penulis menghaturkan terima kasih kepada:

- Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc., selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
- Bapak Dr Eng Amiruddin, M.Si selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.
- Ibu Dr. Magdalena Litaay, M.Sc., selaku Ketua Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.
- Ibu Dr. Syahribulan, M.Si selaku Penasehat Akademik dan Penguji serta Bapak Dr. As'adi Abdullah, M.Si selaku Penguji yang senantiasa memberikan masukan dan motivasi kepada penulis
- Staf pengajar dan pegawai Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin atas segala ilmu, masukan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
- Sahabat penulis sekaligus teman seperjuangan skripsi Mutia Hafni, Siti Nur Indah Melati dan Hardiyanti, S.Si yang senantiasa menemani, mendengarkan keluh kesah, mendoakan serta memberi motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
- Rekan peneliti Nahli Nahal dan Syakirah Muhiddin, yang senantiasa membantu serta memberikan contoh sebagai rekan team yang rajin.

- Kakanda Sahrul, Terima kasih senantiasa membantu, menemani dalam proses penelitian, menjadi teman berbagi cerita, menghibur penulis, memberi doa serta dukungan hingga saat ini.
- Teman-teman SMA Nurpadillah Samad, A.Md.T, Ayu Ashar, S.Tp, Apt., Novi Febriani, S.Si , Nurleni, S.Pd, Bunga Tunru, S.Si, drg. Fitri, S.KG, dan Reski Ramadhani, S.KM yang telah memberikan semangat serta senyuman hingga saat ini.
- Teman-teman Biologi 2017 (Biovergent) yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu. Terima kasih selalu membantu dan memberi semangat serta motivasi sepanjang waktu perkuliahan.
- Kak Nur Hikmah Wahid, S.Si., yang selalu menemani, memberi saran serta membantu penulis dalam merampungkan skripsi ini.
- Semua pihak yang tidak sempat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi kalangan akademis, mahasiswa biologi dan bagi pengembangan ilmu pengetahuan kelak.

Makassar 2023

Penulis

Mu'minang

ABSTRAK

Penelitian tentang Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Taoge Sebagai Perangsang Pertumbuhan Tunas Pada Umbi Porang *Amorphophallus Muelleri* Blume. Dilaksanakan di Desa Pucak Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan ekstrak taoge sebagai perangsang pertumbuhan tunas pada umbi tanaman porang *Amorphophallus muelleri* Blume. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 kali ulangan. Data dianalisis menggunakan program SPSS 24.0 dengan Uji *One Way* ANOVA, kemudian dilanjutkan dengan Uji BNT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara uji statistik pemberian larutan ekstrak taoge tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu umur bertunas, tinggi tunas, diameter tunas dan umur berdaun umbi porang. Namun secara deskriptif memiliki pengaruh terhadap semua parameter pengamatan yaitu pemberian dengan konsentrasi 200 ml/l (UP2) paling optimal terhadap parameter tinggi tunas dan pemberian dengan konsentrasi 400 ml/l (UP4) paling optimal terhadap parameter diameter tunas, umur bertunas dan umur berdaun.

Kata Kunci: Larutan Ekstrak Taoge, Tanaman Porang dan Pertumbuhan

ABSTRACT

Research on the Effect of Sprout Extract Solution as Stimulation of Shoot Growth in Porang *Amorphophallus muelleri* Blume Tubers. It was held in Pucak Village, Tompobulu District, Maros Regency. The aim of this study was to determine the effect of giving bean sprout extract solution as a stimulant for shoot growth in the tubers of the porang plant *Amorphophallus muelleri* Blume. This study was arranged in a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 5 replications. Data were analyzed using the SPSS 24.0 program with the One Way ANOVA Test, then continued with the BNT Test at the 5% level. The results showed that statistically the administration of bean sprout extract solution had not significant effect on all observed parameters, namely shoot age, shoot height, shoot diameter and leaf age of porang tubers. But descriptively it has an effect on all observation parameters, namely administration with a concentration of 200 ml/l (UP2) is the most optimal for the parameters of shoot height and administration with a concentration of 400 ml/l (UP4) is the most optimal for the parameters of shoot diameter, shoot age and leaf age.

Keywords: Sprout Extract Solution, Porang Plants and Growth

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	3
I.4 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Deskripsi Tanaman Porang	4
II.1.1 Taksonomi Tanaman Porang.....	4
II.1.2 Ekologi dan Penyebaran Tanaman Porang	4
II.1.3 Karakteristik Tanaman Porang	5
II. 2 Perkembangbiakan dan Pertumbuhan Tanaman Porang	8
II.3 Kandungan dan Manfaat Umbi Porang.....	9

II.4 Zat Pengatur Tumbuh	10
II.5 Kecambah Kacang Hijau (Taoge)	11
BAB. III METODE PENELITIAN	13
III.1 Alat dan Bahan	13
III.1.1 Alat Penelitian.....	13
III.1.2 Bahan Penelitian.....	13
III.2. Metode Penelitian.....	13
III.2.1 Rancangan Penelitian	13
III.2.2 Desain Penelitian.....	14
III.2.3 Prosedur Penelitian.....	14
III.2.3.1 Persiapan Bibit Umbi Porang.....	15
III.2.3.2 Persiapan Media Tanam.....	15
III.2.3.3 Pembuatan Larutan Ekstrak Taoge	15
III.2.3.4 Pengaplikasian Larutan Ekstrak Taoge	16
III.2.3.5 Penanaman Umbi Porang.....	16
III.2.3.6 Pemeliharaan	16
III.2.3.7 Parameter Pengamatan	17
III.2.4 Analisis Data	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
IV.1 Umur Bertunas Pada Hari Setelah Tanam	18
IV.2 Tinggi Tunas Umbi Porang.....	20
IV.3 Diameter Tunas Umbi Porang	23
IV.4 Umur Berdaun Pada Hari Setelah Tanam.....	26

IV.5 Hasil Uji Statistik.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30
V.1 Kesimpulan.....	30
V.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. a) Tanaman porang b) Daun c) Batang semu d) Percabangan.....	6
2. a) Bulbil b) Bunga c) Buah d) Umbi.....	7
3. Kecambah Kacang Hijau (Taoge).....	11
4. Tata Letak Perlakuan Percobaan	14
5. Bagan Prosedur Penelitian	14
6. Rata-rata Umur Bertunas (Hari) dari Berbagai Perlakuan.....	18
7. Rata-rata Pertumbuhan Tinggi Tunas (cm) Umur 7 – 21 HST.....	20
8. Rata-rata Tinggi Tunas Umbi Porang (cm) Umur 21 HST.....	21
9. Rata-rata Pertumbuhan Diameter Tunas (mm) Umur 7 – 21 HST	23
10. Rata-rata Diameter Tunas Umbi Porang (mm) Umur 21 HST	24
11. Rata-rata Umur Berdaun (Hari) dari Berbagai Perlakuan.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Denah Penelitian	35
2. Skema Kerja Penelitian	36
3. Pembuatan Taoge	37
4. Persiapan Media Tanam	38
5. Persiapan Umbi Porang	39
6. Pengaplikasian Larutan Ekstrak Taoge	40
7. Penanaman Umbi Porang	41
8. Pemeliharaan Umbi Porang	42
9. Pengukuran Tunas Umbi Porang	42
10. Hasil Pertumbuhan Tunas	43
11. Hasil Pertumbuhan Tunas Setelah Berdaun	48
12. Data Hasil Pengukuran.....	49
13. Hasil Uji Normalitas, Homogenitas dan <i>One Way</i> ANOVA	51

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara dengan kekayaan alam yang melimpah dan beraneka ragam, berbagai jenis tanaman dapat tumbuh dengan baik, sehingga banyak jenis tanaman yang memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi yaitu tanaman porang.

Tanaman porang merupakan salah satu jenis tanaman yang sudah lama dikenal oleh masyarakat sejak jaman pendudukan Jepang (Rofikhoh *et al.* 2017). Namun sampai saat ini budidaya porang belum banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia. Tanaman porang merupakan tanaman umbi-umbian dari species *Amorphophallus muelleri* Blume., yang termasuk dalam Familia *Araceae* (talas-talasan) (Purwanto *dalam* Rahayuningsih, 2020). Tanaman porang merupakan tanaman yang hidup di hutan tropis. Tanaman yang juga bisa ditanam di dataran rendah tersebut mudah hidup di antara tegakan pohon hutan seperti jati dan pohon sono (Lase *dalam* Rofikhoh *et al.* 2017).

Hasil tanaman porang berupa umbi yang mengandung *glukomanan* yang berbentuk tepung. *Glukomanan* tersebut digunakan untuk bahan perekat, bahan seluloid, kosmetik, bahan makanan, industri tekstil dan kertas serta apabila diproduksi secara besar-besaran dapat meningkatkan ekspor non migas, devisa negara, kesejahteraan masyarakat dan menciptakan lapangan kerja (Rofikhoh *et al.* 2017). Permintaan porang dalam bentuk segar maupun *chip*

kering terus meningkat. Beberapa negara membutuhkan tanaman ini sebagai bahan makanan maupun bahan industri sehingga menjadikan hasil produksi tanaman porang bukan hanya dijual di dalam negeri melainkan juga telah diekspor. Indonesia mengekspor porang dalam bentuk gablek atau tepung ke Jepang, Australia, Srilanka, Malaysia, Korea, Selandia Baru, Pakistan, Inggris, dan Italia (Sulistiyo, 2015).

Kendala pengembangan tanaman porang di Indonesia adalah keterbatasan informasi mengenai cara budidaya tanaman porang secara intensif. Upaya budidaya yang intensif tentu saja harus ditunjang oleh ketersediaan bibit unggul baik dari umbi, benih maupun *bulbil*. Tanaman porang ini pertumbuhannya tergantung pada musim, sehingga tumbuh tunas pada awal musim hujan dan menjelang akhir musim hujan akan mengalami masa istirahat atau dormansi sehingga periode tumbuhnya hanya sekitar 4 bulan pertahun. Untuk itu perlu dipacu pertumbuhannya dengan zat pengatur tumbuh (Victor, 2013).

Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik bukan hara yang mendukung proses fisiologis tumbuhan (Iswono *et al.* 2019). ZPT dapat dibagi menjadi ZPT alami dan ZPT kimia. Umumnya ZPT alami langsung tersedia di alam dan berasal dari bahan organik. ZPT (Auksin, Giberilin, Sitokinin) dapat diekstrak dari senyawa bioaktif tanaman. Ekstraksi senyawa bioaktif tanaman dapat dilakukan salah satunya pada kecambah kacang hijau (taoge) (Harli dan Rasma, 2017).

Kecambah kacang hijau (taoge) merupakan jenis sayuran yang umum dikonsumsi, mudah diperoleh, ekonomis, dan tidak menghasilkan senyawa yang

berefek toksik. Ekstrak taoge memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm dan sitokinin 96,26 ppm (Ulfa *dalam* Pamungkas, 2020). Penambahan ekstrak taoge sebanyak 20 g/l menunjukkan hasil terbaik berdasarkan parameter jumlah akar planlet kentang (*Solanum tuberosum* L.) (Fadhillah *dalam* Pamungkas, 2020). Penggunaan ekstrak taoge 150 g/l memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan angrek bulan dengan menunjukkan hasil tertinggi (Amilah dan Astuti, 2006). Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak taoge sebagai perangsang terhadap pertumbuhan umbi sedang porang.

I.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan ekstrak taoge sebagai perangsang pertumbuhan tunas pada umbi tanaman porang *Amorphophallus muelleri* Blume.

I.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian adalah untuk memberikan informasi mengenai salah satu cara mempercepat pertumbuhan tunas pada umbi tanaman porang *Amorphophallus muelleri* Blume.

I.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Pucak Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros. Analisis data dilakukan di Laboratorium Botani Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September- November 2022.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Deskripsi Tanaman Porang

II.1.1. Taksonomi Tanaman Porang

Taksonomi dari tanaman porang adalah sebagai berikut:

Regnum	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Classis	: Monocotyledoneae
Ordo	: Arales
Familia	: Araceae
Genus	: <i>Amorphophallus</i>
Species	: <i>Amorphophallus muelleri</i> Blume
Sumber	: Tjitrosoepomo, 2002 ; Dasuki, 1991.

II.1.2. Ekologi dan Penyebaran Tanaman Porang

Tanaman *Amorphophallus* sp. awalnya ditemukan di daerah tropik dari Afrika sampai ke pulau-pasifik, kemudian menyebar ke daerah beriklim sedang seperti Cina dan Jepang. Jenis *A. muelleri* Blume, awalnya ditemukan di Kepulauan Andaman India, menyebar ke arah timur melalui Myanmar masuk ke Thailand dan ke Indonesia (Jansen *et al.* 1996).

Porang tumbuh dimana saja seperti di pinggir hutan jati, di bawah rumpun bambu, di tepi sungai, di semak belukar dan di bawah naungan yang bervariasi.

Untuk mencapai produksi umbi yang tinggi diperlukan naungan 50 - 60% (Jansen *et al.* 1996). Tanaman ini tumbuh dari dataran rendah sampai 1000 mdpl, dengan suhu antara 25 - 35 °C, sedangkan curah hujannya antara 300 - 500 mm per bulan selama periode pertumbuhan. Pada suhu di atas 35°C daun tanaman akan terbakar, sedangkan pada suhu rendah menyebabkan porang dorman (Sumarwoto, 2005). Porang dapat tumbuh baik pada tanah bertekstur ringan yaitu pada kondisi liat berpasir, strukturnya gembur, kaya unsur hara, memiliki drainase baik, kandungan humus yang tinggi, dan memiliki pH tanah 6 - 7,5 (Jansen *et al.* 1996).

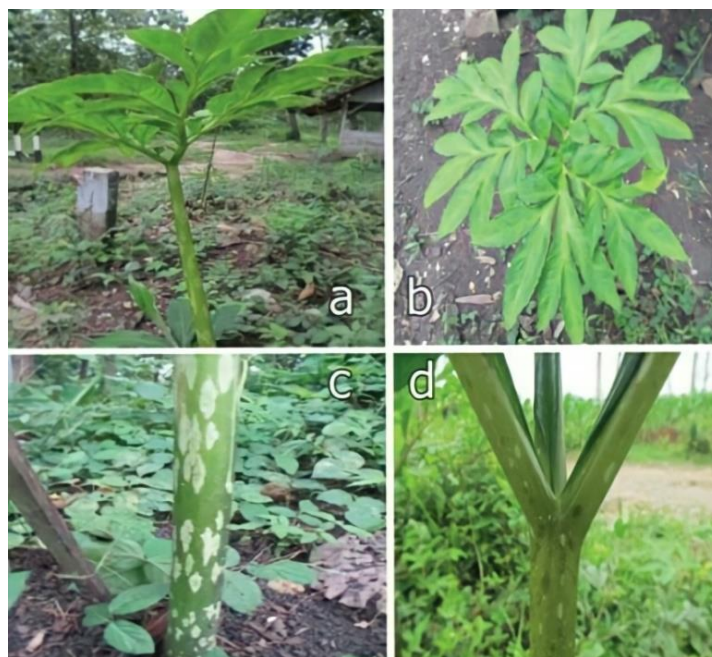
II.1.3. Karakteristik Tanaman Porang

Porang merupakan tumbuhan monokotil yang umbinya dapat dikonsumsi. Porang memiliki dua karakteristik yang dapat membedakannya dari Genus *Amorphophallus* yang lain, yaitu adanya bintil hitam di atas permukaan daun yang disebut *bulbil* dan jika dibelah, bagian dalam umbi berwarna orange (Supriati, 2016).

Porang memiliki sistem perakaran primer dimana beberapa akar tumbuh menyelimuti umbi (Sumarwoto, 2005). Batang tumbuh tegak, lunak, halus berwarna hijau atau hitam dengan belang putih tumbuh di atas umbi yang berada di dalam tanah. Batang tanaman porang 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 (Saleh *et al.* 2015). Tangkai daun memiliki permukaan yang licin dengan

tinggi maksimum 150 cm serta terdapat bercak putih seperti pada batang (Ambarwati *et al.* 2000).

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. 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 (Saleh *et al.* 2015).

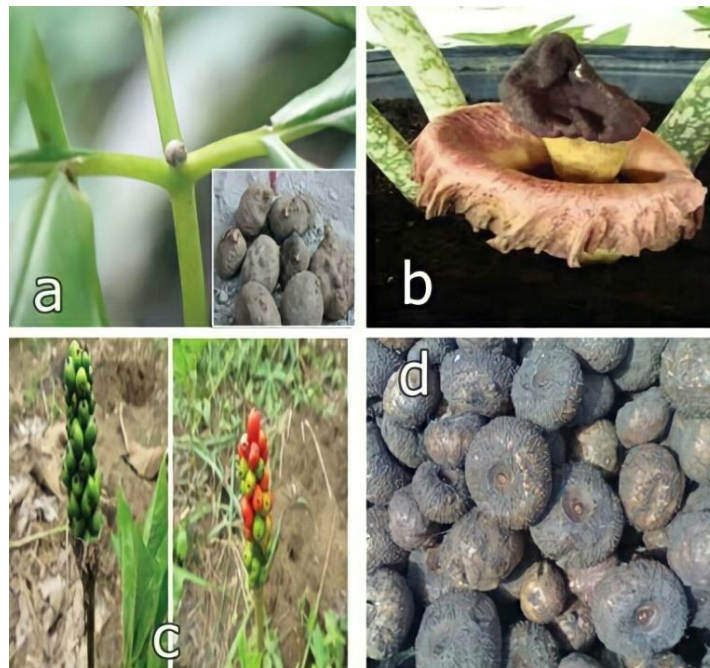


Gambar 1. a) Tanaman porang ; b) Daun; c) Batang semu; d) Percabangan batang (Saleh *et al.* 2015)

Bunga porang berbentuk seperti tombak dengan ujung yang tumpul. Sebagian besar bunga muncul pada awal musim hujan, dan sebagian kecil pada akhir musim kemarau dan bersifat uniseksual (Sumarwoto, 2005). Bunga tersusun atas putik berwarna merah hati (maron), benangsari dan seludang bunga

yang pendek berbentuk agak bulat, berwarna hijau dibagian bawah dan berwarna jingga di bagian atas yang disertai bercak putih (Ambarwati *et al.* 2000).

Buah porang termasuk buah berdaging dan majemuk, berwarna hijau muda pada saat masih muda, berubah menjadi kuning kehijauan pada saat mulai tua dan orange pada saat tua (Sumarwoto, 2005). Bentuk tandan buah lonjong meruncing. Setiap tandan mempunyai buah sebanyak 100 - 450 biji berbentuk oval serta biji mengalami dormansi selama 1- 2 bulan (Saleh *et al.* 2015).



Gambar 2. a) Bulbil b) Bunga c) Buah d) Umbi (Saleh *et al.* 2015)

Umbi porang memiliki dua jenis umbi yaitu umbi yang berada di bawah tanah yang disebut dengan umbi batang dan umbi yang berada di percabangan batang yang disebut dengan bulbil (Sumarwoto, 2005). Umbi batang memiliki permukaan luar kasar berakar berwarna coklat tua dan bagian dalam berwarna kuning kecoklatan dengan diameter bisa mencapai 28 cm dengan berat 3 kg. Pada *bulbil* bagian luar berwarna kuning kecoklatan dan bagian dalamnya

berwarna kuning hingga kuning kecoklatan berdiameter 10 - 45 mm dengan ukuran tergantung umur tanaman porang. Jumlah *bulbil* tergantung ruas percabangan daun, biasanya 4 - 15 *bulbil* per tanaman (Saleh *et al.* 2015).

II.2 Perkembangbiakan dan Pertumbuhan Tanaman Porang

Perkembangbiakan porang dapat dilakukan dengan cara generatif maupun vegetatif. Secara umum perkembangbiakan porang dapat melalui berbagai cara diantaranya yaitu perkembangbiakan dengan umbi katak (*bulbil*), perkembangbiakan dengan biji porang dan perkembangbiakan dengan umbi batang porang . Perkembangbiakan dengan umbi katak (*bulbil*) dilakukan dengan terlebih dahulu memilih umbi katak yang sehat dan disimpan ditempat yang teduh dan kering. Setelah itu dapat langsung ditanam pada lahan yang telah disiapkan pada awal musim hujan. Perkembangbiakan dengan biji dilakukan dengan cara sebelum ditanam di lapangan, biji tersebut harus dicuci untuk menghilangkan lendir yang menyelimutinya. Setelah bersih, biji tersebut direndam dalam air dan biji yang mengapung di permukaan air dibuang. Semai terlebih dahulu sebelum ditanam pada pesemaian dengan media pasir di tempat yang teduh Perkembangbiakan dengan umbi batang porang dapat dilakukan dengan dua cara yaitu mengambil umbi kecil dan pembelahan umbi besar dengan potongan masing-masing minimal seberat 100 g (Saleh *et al.* 2015).

Siklus hidup tanaman porang termasuk unik karena selalu bergantian antara fase vegetatif dan fase dorman (Sumarwoto dalam Supriati, 2016). Satu periode siklus pertumbuhan porang berlangsung selama 12 -13 bulan. Siklus pertama dimulai pada musim penghujan yang ditandai dengan munculnya tunas

berasal dari umbi, kemudian tunas akan tumbuh selama 6 - 7 bulan. Selanjutnya pada musim kemarau yang berlangsung selama 5 - 6 bulan, tunas akan mengering dan rebah. Siklus berikutnya dimulai pada awal musim hujan dengan tangkai daun dan diameter tajuk daun yang lebih panjang/lebar dibandingkan pada siklus sebelumnya. Tumbuhan porang yang sudah mengalami beberapa periode siklus memiliki umbi yang lebih berat. Umbi batang umumnya dipanen pada siklus ketiga. Pada siklus pertama dan kedua merupakan fase pertumbuhan vegetatif dan setelah siklus ketiga, mengalami fase pertumbuhan generatif (Sari dan Suhartati, 2015).

II.3 Kandungan dan Manfaat Umbi Porang

Seperti halnya dengan tanaman umbi-umbian lain tanaman porang juga mengandung karbohidrat, mengandung lemak, protein, mineral, vitamin dan serat pangan. Karbohidrat merupakan komponen penting pada umbi porang yang terdiri atas pati, *glukomannan*, serat kasar dan gula reduksi. Kandungan *glukomannan* yang relatif tinggi merupakan ciri spesifik dari umbi porang (Saleh *et al.* 2015). Tinggi rendahnya kadar glukomanan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain, jenis tanaman, umur tanaman, lama waktu setelah panen (Otsuki, 1968). Apabila tanaman dipanen pada satu periode tumbuh, kadar *glukomannan* dalam umbi berkisar antara 35 - 39%. Kadar tersebut terus meningkat sejalan dengan umur panen yaitu 46 - 48%, dan 47 - 55% masing-masing pada dua dan tiga periode tumbuh (Sumarwoto, 2005).

Glukomannan dapat dimanfaatkan pada berbagai industri pangan, kimia, dan kesehatan. Keunggulan porang dalam bidang industri diantaranya sebagai

pengkilap kain, perekat kertas, cat kain katun, woll dan bahan imitasi yang memiliki sifat lebih baik dari amilum dengan harga lebih murah, tepungnya dapat dipergunakan sebagai pengganti agar - agar, sebagai bahan pembuat *negative flem*, isolator dan seluloid karena sifatnya yang mirip selulosa. Sedangkan larutannya bila dicampur dengan gliserin atau natrium hidroksida bisa dibuat bahan kedap air, juga dapat dipergunakan untuk menjernihkan air dan memurnikan bagian-bagian keloid yang terapung dalam industri bir, gula, minyak dan serat. Serta porang dijadikan sebagai bahan pembuatan makanan khas Jepang berupa mie shirataki atau tahu konyaku yang banyak digemari oleh masyarakat Jepang (Vuksan *et al.* 2000).

II.4 Zat Pengatur Tumbuh

Zat Pengatur Tumbuh merupakan senyawa organik bukan hara (nutrisi) tanaman, aktif dalam konsentrasi rendah yang dapat merangsang, menghambat atau merubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Secara prinsip zat pengatur tumbuh bertujuan untuk mengendalikan pertumbuhan tanaman (Rajiman, 2018). ZPT terbagi atas lima yaitu auksin yang mempunyai kemampuan dalam mendukung perpanjangan sel, giberelin dapat menstimulasi pembelahan sel, pemanjangan sel atau keduanya, sitokinin mendukung terjadinya pembelahan sel, ethilen berperan dalam proses pematangan buah, dan asam absisat (Azmi dan Handriatnhi, 2019).

Zat Pengatur Tumbuh secara garis besarnya dapat dibagi atas dua golongan, yaitu alami dan sintetis . Menurut Istyantini *dalam* Kamillia *et al.* (2019), penggunaan ZPT alami lebih menguntungkan dibandingkan ZPT sintetis,

karena harganya lebih murah, mudah diperoleh, dan pelaksanaannya lebih sederhana dan pengaruhnya tidak jauh berbeda dengan ZPT sintetis. Umumnya ZPT alami langsung tersedia di alam dan berasal dari bahan organik, contoh bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai ZPT antara lain air kelapa, ekstrak bawang merah, ekstrak rebung, dan ekstrak taoge.

II.5 Kecambah Kacang Hijau (Taoge)

Kecambah merupakan tanaman biji-bijian yang mengalami perubahan kimiawi dan fisik yang diakibatkan oleh proses metabolisme. Winarno (1981) menambahkan bahwa, pada proses perkecambahan terjadi perubahan biologi yang menampakkan terpecahnya komponen dalam biji menjadi senyawa yang lebih sederhana, dan siap dicerna bagi embrio maupun kecambah untuk menopang pertumbuhan.



Gambar 3. Kecambah Kacang Hijau Taoge (Hairunnisa dkk, 2016)

Taoge mengandung banyak sekali senyawa fitokimiawi yang sangat berkhasiat (Amilah dan Astuti, 2006). Saat dalam bentuk taoge, kecambah memiliki kandungan vitamin lebih banyak dari kandungan bijinya. Dibandingkan kadar dalam biji, kadar vitamin B dan E meningkat jumlahnya, dari 2,5 - 3 kali

lebih besar. Sedangkan vitamin C yang sangat sedikit pada biji-bijian kering, dalam bentuk taoge meningkat menjadi 20 mg/100 g (Winarno, 1981).

Ekstrak taoge memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin sebesar 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm dan sitokinin 96,26 ppm (Pamungkas dan Noviyanto, 2020). Nursetiadi (2008) menjelaskan, bahwa auksin merupakan senyawa yang memiliki sifat khas yang mampu mendorong perpanjangan sel pucuk, sedangkan pada sitokinin mempunyai peran penting dalam proses pembelahan sel.

Latunra *et al.* (2016) menjelaskan bahwa, ekstrak taoge bisa dijadikan salah satu alternatif pengganti zat pengatur tumbuh sintetis. Ekstrak taoge dengan konsentrasi 8 ppm adalah konsentrasi optimal untuk pertumbuhan dan perbanyakan propagul pisang barangan *Musa acuminata Colla* secara *in vitro*. Menurut Fadhillah *dalam* Pamungkas, (2015) mengatakan penambahan ekstrak taoge sebanyak 20 g/l menunjukkan hasil terbaik berdasarkan parameter jumlah akar planlet kentang *Solanum tuberosum* L. Penggunaan ekstrak taoge 150 g/l memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan anggrek bulan dengan menunjukkan hasil tertinggi (Amilah dan Astuti, 2006).