

**LAMA WAKTU PERENDAMAN BENIH PORANG DENGAN EKSTRAK TAUGE
TERHADAP VIABILITAS BENIH DAN PERTUMBUHAN BIBIT PORANG**

***DURATION OF SOAKING PORANG SEED WITH SPROU EXTRACT
ON SEED VIABILITY AND GROWTH OF PORANG SEEDS***

**Cahreta Ambarwanti¹, ¹Tantri Palupi², Purwaningsih³
^{1,2,3}Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura**

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the effect and the best time of soaking porang seeds with bean sprout extract on seed viability and growth of porang seedlings. This research consisted of two activities, the first seed viability test use a Randomized Block Design. The variables observed were Vigor Index, Simultaneous Growth, Germination Power, Growth Speed, Plumule Length and Radicle Length. The treatment is (1)= without immersion, (2)= 1hour of immersion, (3)= 2hours of immersion, (4)= 3hours of immersion, (5)= 4hours of immersion. The second experiment was the growth test of porang seedlings using a Completely Randomized Design. The variables observed were Plant Height and Number of Stems. Based on the results of the research, it can be concluded that the immersion time of porang seeds with bean sprout extract did not increase the viability of germination and growth of porang seeds, but soaking porang seeds for 2 hours can increase the growth of plumule and radicle length in porang seeds.

Key-words: bean sprout extract, porang germination, seed soaking

INTISARI

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh serta lama waktu terbaik perendaman benih porang dengan ekstrak tauge terhadap viabilitas dan pertumbuhan bibit porang. Penelitian ini terdiri dari dua kegiatan, pertama uji viabilitas benih menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Variabel yang diamati adalah Indeks Vigor, Kecerempakan Tumbuh, Daya Berkecambah, Kecepatan Tumbuh, Panjang Plumula dan Panjang Radikula. Dengan perlakuan (1)= tanpa perendaman, (2)= perendaman 1 jam, (3)= perendaman 2 jam, (4)= perendaman 3 jam, (5)= perendaman 4 jam. Percobaan kedua yaitu uji Pertumbuhan bibit porang menggunakan Rancangan Acak Lengkap, perlakuan yang digunakan sama seperti pengujian pertama. Variabel yang diamati adalah Tinggi Tanaman dan Jumlah Batang. Berdasarkan hasil penelitian, dapat diperoleh kesimpulan bahwa lama perendaman benih porang dengan ekstrak tauge tidak meningkatkan viabilitas perkecambahan dan pertumbuhan bibit porang, namun perendaman benih porang selama 2 jam dapat meningkatkan pertumbuhan panjang plumula dan radikula pada benih porang.

Kata kunci: ekstrak tauge, perendaman benih, perkecambahan porang

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: Tantri Palupi. Email: tantripalupi@yahoo.com

PENDAHULUAN

Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) merupakan suatu jenis tumbuhan umbi-umbian. Tumbuhan ini berupa semak (herba) yang dapat dijumpai di daerah tropis dan sub-tropis. Porang merupakan tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai komoditi ekspor karena beberapa negara membutuhkan tanaman ini sebagai bahan pangan maupun bahan industri. Namun, kebutuhan tersebut belum dapat dipenuhi karena di Indonesia porang belum dibudidayakan secara intensif. Untuk itu pengembangan budidaya tanaman porang perlu dilakukan dengan cara menghasilkan dan memperbanyak bibit dalam skala yang besar.

Perbanyakan dan pengembangan porang dapat dilakukan secara vegetatif menggunakan umbi, bulbil/katak dan daun (persilangan tulang daun), dan dengan secara generatif menggunakan biji/spora. Pada umumnya perbanyakan seringkali dilakukan secara vegetatif yaitu menggunakan umbi dan bulbil. Sedangkan untuk mendapatkan perbanyakan dalam jumlah yang banyak dapat menggunakan biji spora. Namun, terdapat kendala dari perbanyakan benih porang secara generatif yaitu benih porang mengalami masa dormansi. Sehingga diperlukannya perlakuan pada benih untuk mempercepat dan meningkatkan perkecambahan untuk tumbuh menjadi bibit. Salah satunya dengan menggunakan tambahan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Pemanfaatan ZPT alami yaitu bisa dengan menggunakan ekstrak taugé sebagai perlakuan perendaman pada benih porang. Karena menurut (Latunra et al., 2016) ekstrak kecambah kacang hijau (taugé) memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin sebesar 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm dan sitokinin 96,26 ppm. Sejalan dengan pendapat (Kurniati et al., 2017) yang dimana auksin, giberelin dan sitokinin berinteraksi dalam menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk perkecambahan biji.

Penelitian yang dilakukan Nurmiati & Gazali, (2019) pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak taugé terhadap perkecambahan terung mengatakan bahwa konsentrasi dan lama perendaman ekstrak taugé berpengaruh terhadap panjang hipokotil dan panjang akar tanaman terung yaitu pada konsentrasi 30% dengan lama perendamana selama 12 jam. Selain itu, penelitian yang dilakukan (Triharyanto et al., 2021). Pengaruh lama waktu perendaman ekstrak taugé terhadap perkecambahan benih bawang merah mengatakan ekstrak taugé dengan waktu perendaman selama 2 jam menunjukkan hasil perkecambahan benih bawang merah yang paling tinggi.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya dan kemudian dilanjutkan di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, dimulai pada tanggal 7 Oktober 2021 – 7 Januari 2022.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain adalah biji/spora tanaman porang, pasir halus, taugé, aquades, tanah aluvial, campuran media tanam (pukan, kapur, NPK). Alat yang diperlukan seperti *tray*, *polybag*, *sprayer*, pinset, penggaris, kertas label, pH meter, *thermohygrometer*, sekop kecil, alat tulis, alat dokumentasi dan alat penunjang lainnya.

Rancangan Percobaan dan Perlakuan

Penelitian ini terdiri dari dua kegiatan, yang pertama adalah uji viabilitas benih, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari satu faktor dengan 5 perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali. Pada setiap perlakuan terdiri dari 10 sampel benih,

sehingga jumlah benih yang diperlukan seluruhnya adalah 250 benih spora. Variabel yang diamati adalah Indeks Vigor (IV), Kecerempakan Tumbuh (KST), Daya Berkecambah (DB), Kecepatan Tumbuh (KCT), Panjang Plumula (PP) dan Panjang Radikula (PR). Adapun perlakuan yang dimaksud antara lain (t1=tanpa perendaman), (t2=perendaman 1jam), (t3=perendaman 2jam), (t4=perendaman 3jam) dan (t5= perendaman 4jam).

Kemudian dilanjutkan pada kegiatan kedua yaitu uji pertumbuhan bibit porang. Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor dengan 5 perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali. Setiap perlakuan terdiri dari 3 sampel tanaman, sehingga jumlah tanaman seluruhnya adalah 75 tanaman. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah Tinggi Tanaman (TT) dan Jumlah Tunas (JT). Dengan perlakuan yang sama seperti pada pengujian sebelumnya.

Variabel pengamatan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

a. Indeks Vigor (IV, %)

Indeks vigor dihitung pada pengamatan pertama yaitu hari ke-14 setelah peletakan benih. Perhitungan indeks vigor didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IV (\%) = \frac{\sum \text{kecambah normal pengamatan hari ke-14}}{\sum \text{benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

b. Kecerempakan Tumbuh (K_{ST} , %)

Kecerempakan tumbuh dihitung pada hari ke-21 setelah peletakan benih. Perhitungan kecerempakan tumbuh benih didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$K_{ST}(\%) = \frac{\sum \text{kecambah normal pengamatan hari ke-21}}{\sum \text{benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

c. Daya Berkecambah (DB, %)

Pengamatan daya perkecambah dilakukan pada benih yang telah berkecambah normal pada pengamatan pertama (hari ke-14)

dan pengamatan kedua (hari ke-28) setelah peletakan benih. Perhitungan daya kecambah didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DB (\%) = \frac{\sum \text{KN hitungan I} + \sum \text{KN hitungan II}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

d. Kecepatan Tumbuh (K_{CT} , %/etmal

Kecepatan tumbuh digunakan sebagai penilaian vigor benih, dirumuskan sebagai berikut menurut Sadjad (1993):

$$K_{CT} = \frac{DB1}{D1} + \dots + \frac{DB28}{Dn28}$$

Keterangan:

DB1 = jumlah tumbuh hari ke-1

DB28 = jumlah tumbuh hari ke-28

D1 = hari ke-1

D28 = hari ke-28

e. Panjang Plumula (cm)

Panjang plumula diukur pada hari ke-28 setelah peletakan benih, menggunakan penggaris dan dicatat. Pengukuran dilakukan dengan mengukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh kecambah.

f. Panjang Radikula (cm)

Panjang radikula dihitung pada hari ke-28 setelah perkecambahan menggunakan penggaris sebagai alat bantu pengukuran dan dicatat. Pengukuran dilakukan dengan mengukur panjang akar pada kecambah.

g. Tinggi tanaman (cm)

Dihitung menggunakan penggaris dan dilakukan pada akhir penelitian.

h. Jumlah Batang (cm)

Pengamatan jumlah tunas dihitung secara manual dan dilakukan pada akhir penelitian. Jumlah tunas tanaman juga menunjukkan jumlah batang, karena pada

tanaman porang setiap batang hanya memiliki 1 helai daun majemuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis keragaman diketahui bahwa perendaman benih porang menggunakan ekstrak tauge berpengaruh tidak nyata pada pengamatan Indeks Vigor (IV), Kecerempakan Tumbuh (K_{ST}), Daya Berkecambah (DB), Kecepatan Tumbuh (K_{CT}), Tinggi Tanaman, dan Jumlah Batang, namun berpengaruh nyata pada variabel pengamatan Panjang Plumula dan Radikula. Untuk melihat pengaruh antar perlakuan pada variabel panjang plumula dan radikula, maka dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf $\alpha = 5\%$. Hasil uji beda pengaruh perendaman benih porang dengan ekstrak tauge pada panjang plumula dan radikula dapat dilihat pada Tabel 1, sementara nilai

rerata dari IV, K_{ST} , DB, dan K_{CT} benih porang yang direndam dengan ekstrak tauge dapat dilihat dalam Tabel 2.

Hasil uji BNJ pada Tabel 1, menunjukkan bahwa rerata panjang plumula dan radikula tertinggi yaitu pada perlakuan t3 (perendaman selama 2 jam) sebesar 3,70 dan 4,40 cm, berbeda nyata bila dibanding dengan perlakuan t2 (perendaman selama 1 jam), namun berbeda tidak nyata dengan (perendaman selama 3 jam) dan t5 (perendaman selama 4 jam).

Tabel 2 menggambarkan nilai rerata pengamatan viabilitas benih pada variabel IV berkisar antara 36–54%, pada variabel K_{ST} berkisar antara 72–88 %, dan pada variabel DB berkisar antara 88–96 %. Rerata nilai K_{CT} dengan pemberian perlakuan perendaman benih porang menggunakan ekstrak tauge memberikan hasil nilainya berkisar antara 5,65–6,62 %/etmal.

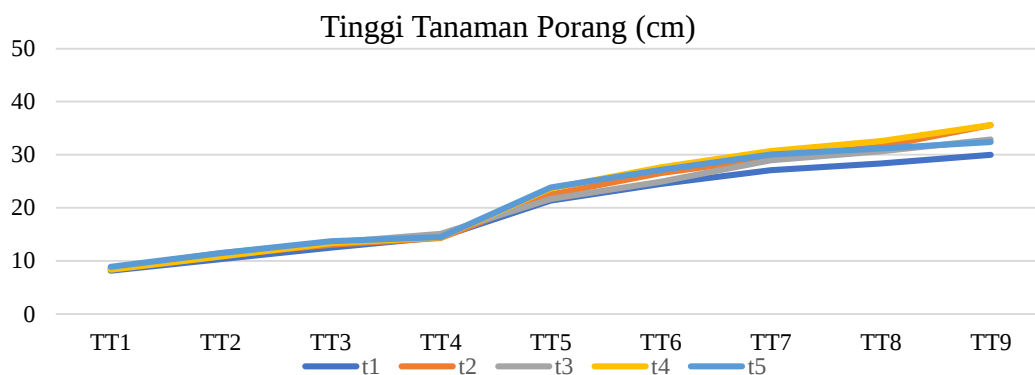
Tabel 1. Uji BNJ Lama Waktu Perendaman Benih Porang dengan Ekstrak Tauge terhadap Panjang Plumula dan Radikula Kecambah Porang

Lama Waktu Perendaman	Panjang Plumula (cm)	Panjang Radikula (cm)
t1 (tanpa rendam)	2.86 ab	3.60 ab
t2 (1 Jam)	2.71 b	3.25 b
t3 (2 jam)	3.70 a	4.40 a
t4 (3 jam)	3.30 ab	3.94 ab
t5 (4 jam)	3.19 ab	3.83 ab
BNJ 5%	0.91	0.83

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama pada taraf uji BNJ $\alpha = 5\%$

Tabel 2. Rerata IV, K_{ST} , DB, dan K_{CT} Benih Porang yang direndam dengan Ekstrak Tauge

Perlakuan	IV (%)	K_{ST} (%)	DB (%)	K_{CT} (%/etmal)
t1 (0 jam)	36	72	92	5,68
t2 (1 jam)	34	72	88	5,65
t3 (2 jam)	44	86	92	6,5
t4 (3 jam)	52	88	96	6,61
t5 (4 jam)	54	80	96	6,62



Gambar 1. Rerata tinggi tanaman porang minggu ke-1 hingga ke-9 yang diberi perlakuan perendaman benih dalam ekstrak tauge. TT1–TT9 = tinggi tanaman minggu ke 1 – 9. t1 = tanpa rendam), t2 = direndam 1 jam, t3 = direndam 2 jam, t4 = direndam 3 jam, dan t5 = direndam 4 jam

Tabel 3. Rerata Jumlah Tunas Porang pada Akhir Penelitian Minggu ke-9

Perlakuan	Jumlah Tunas per Tanaman
t1 (0 jam)	4
t2 (1 jam)	4
t3 (2 jam)	4
t4 (3 jam)	4
t5 (4 jam)	4

Perendaman benih porang menggunakan ekstrak tauge juga berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman dan jumlah batang pada tanaman porang. Berikut ini disajikan rerata tinggi tanaman (Gambar 1), dan jumlah tunas porang (Tabel 3) pada setiap perlakuan.

Dari Gambar 1 di atas, dalam terlihat rerata tinggi tanaman pada minggu ke-1 hingga minggu ke-9 berturut-turut pada semua perlakuan memiliki tinggi berkisar antara 8,12–8,89 cm; 10,33–11,49 cm; 12,49–13,70 cm; 14,28–15,07 cm; 21,37–23,82 cm; 24,51–27,64 cm; 27,08–30,70 cm; 28,33–32,59 cm, 30–35,61 cm. Dari hasil pengamatan jumlah tunas tanaman porang yang dihitung pada akhir penelitian (minggu ke-9) didapatkan rerata tanaman masing-masing memiliki 4 tunas per tanaman.

Uji Perkecambahan Benih Porang

Variabel pengamatan menunjukkan bahwa lama waktu perendaman benih porang dengan ekstrak tauge tidak memberikan peningkatan viabilitas benih yang meliputi IV, K_{ST}, DB serta K_{CT}, namun menunjukkan hasil yang berbeda pada variabel PP dan PR.

Diduga karena benih yang digunakan pada penelitian ini sudah dipenghujung masa dormansi benih atau dapat diartikan benih yang digunakan mulai memasuki berakhirnya masa dormansi benih dengan ciri-ciri mulai munculnya tunas pada biji spora sehingga benih yang diberi perlakuan dan yang tidak diberikan perlakuan memiliki viabilitas yang sama. berikut di bawah ini gambar benih yang digunakan pada saat penelitian.

Benih porang yang dikecambahkan pada penelitian ini sudah mulai berkecambah

pada minggu ke-2 setelah perkecambahan, namun benih yang mengalami dormansi tanpa diberi perlakuan pematangan dormansi akan muncul tunas lebih lama jika dibandingkan dengan yang diberi perlakuan. Tetapi pada penelitian ini, antara benih yang diberi perlakuan dan benih tanpa perlakuan memiliki waktu kemunculan kecambah yang sama. Sejalan dengan pendapat (Rifai, 2020), yang menyatakan bahwa biji porang mengalami dormansi selama 1–2 bulan.

Perlakuan lama waktu perendaman benih porang dengan ekstrak tauge dapat mempercepat pertumbuhan plumula dan radikula dengan hasil tertinggi rerata panjang yaitu perlakuan t3 (perendaman selama 2 jam) sebesar 3,70 cm. Selain itu, benih dengan perendaman ekstrak tauge t3 (perendaman selama 2 jam) juga memberikan hasil yang berbeda pada variabel panjang radikula jika dibandingkan dengan perendaman benih dengan ekstrak tauge t2 (perendaman selama 1 jam) dengan nilai rerata tertinggi sebesar 4,40 cm. Hal tersebut dapat terjadi karena menurut Latunra et al (2016), ekstrak kecambah kacang hijau atau tauge mengandung fitohormon seperti auksin, giberilin dan sitokinin. Selain itu, menurut Fatimah (2008) ketiga fitohormon tersebut berfungsi untuk mempercepat proses pembelahan sel, perkembangan embrio serta memacu pertumbuhan tunas dan akar pada tanaman.

Uji Pertumbuhan Benih Porang

Lama waktu perendaman benih porang menggunakan ekstrak tauge tidak efektif untuk memacu pertumbuhan pada tanaman porang. Hal tersebut sudah dapat terlihat pada hasil uji perkecambahan dengan viabilitas yang tidak jauh berbeda antara benih yang diberi perlakuan dan yang tidak diberi perlakuan, dengan begitu rerata tinggi tanaman dari minggu ke-1 hingga minggu ke-9 setelah tanam secara berturut-turut memiliki pertumbuhan yang sama pula.

Disamping itu media tanam yang digunakan untuk penelitian pertumbuhan bibit tidak ada perlakuan khusus pada penelitian ini. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk melihat pengaruh perendaman benih menggunakan ekstrak tauge pada pertumbuhan tinggi tanaman. Selain itu, komposisi media tanam yang diberikan pada semua perlakuan dengan takaran yang sama, seperti tanah aluvial, pupuk kandang dan pupuk NPK dirasa sudah cocok untuk pertumbuhan bibit porang. Sejalan dengan pendapat Puslitkoka (2011) bahwa media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman.

Faktor lain yang mendukung pertumbuhan bibit tanaman porang adalah faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban dimana suhu rerata selama penelitian berkisar antara 27,3–27,4°C dengan kelembaban rerata yaitu 82,2–85,9% serta menggunakan paranet 50% dan sudah sesuai dengan syarat naungan yang dibutuhkan untuk tanaman porang. Dapat diartikan bahwa suhu rerata dan kelembaban selama penelitian sudah memenuhi syarat tumbuh pada tanaman porang yaitu berkisar antara 25–35°C. Dari penelitian Bustami (2011), cahaya merupakan salah satu pengatur pertumbuhan dan perkembangan yang berinteraksi dengan auksin.

Jumlah tunas per tanaman yang dihasilkan juga menunjukkan hasil yang sama yaitu sebanyak 4 tunas per tanaman. Menurut Dewi et al (2015), biji porang bersifat poliembrionik, dimana terdiri lebih dari satu embrio di dalam satu biji. Dengan demikian sangat memungkinkan apabila dalam satu biji porang terdapat lebih dari 1 tunas per tanaman.

KESIMPULAN

1. Pengaruh lama waktu perendaman benih porang dengan ekstrak tauge tidak meningkatkan viabilitas perkecambahan dan

pertumbuhan bibit porang, namun dengan lama waktu perendaman tertentu mampu meningkatkan panjang plumula dan radikula pada kecambah porang.

2. Perendaman benih porang menggunakan ekstrak tauge selama 2 jam mampu meningkatkan pertumbuhan plumula dan.

DAFTAR PUSTAKA

- Pusat Penelitian Kopi Kakao [Puslitkoka]. 2011. *Panduan Lengkap Budidaya Kakao*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Dewi, D.F.K., R. Azrianingsih, & S. Indriyani. 2015. Struktur Emrio Porang (*Amorphopallus muelleri* Blume) Dari Berbagai Variasi Ukuran Biji. *Jurnal Biotropika*. 3 (3): 146-150.
- Fatimah, S.N. 2008. *Efektifitas Air Kelapa dan Leri terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Bromelia (Neoregelia caroline) pada media yang berbeda* [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kurniati F., T. Sudartini, & D. Hidayat. 2017. Aplikasi Berbagai Bahan ZPT Alami Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw). *Jurnal Agro*. 4 (1): 40-49.
- Latunra, A.I., Baharuddin, & M. Tuwo. 2016. Respon Pertumbuhan Propagul Pisang Barangan (*Musa acuminata* Colla) Dengan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Secara In Vitro. In: *Prosiding Seminar Nasional*. ISBN: 978-602-72245-1-3. pp 104-108.
- Nurmiati, N. & Gazali, Z. 2019 Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Tauge (*Vigna radiata* L.) terhadap Perkecambahan (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains (PENBIOS)*. 4 (01): 41- 46.
- Rifai, A. 2020. 16 April. Budidaya Porang di Polibag Menggunakan Bibit dari Biji (Bunga). Available at: <https://ahlitani.com/budidaya-porang-di-polibag-menggunakan-bibit-daribiji-bunga/>. [Date accessed: March 22, 2022].
- Triharyanto, E., T.D. Sulistyo, & F. Kumalasari. 2021. Pengaruh perendaman zat pengatur tumbuh alami pada perkecambahan dan pertumbuhan bibit TSS bawang merah. In: *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-45 UNS Tahun 2021*. Vol 5 No 1. pp. 102–114.
- Bustami, M.U. 2011. Penggunaan 2,4-D untuk Induksi Kalus Kacang Tanah. *Media Litbang Sulteng*. IV (2): 137–147.