

Jurnal Biotek

p-ISSN: 2581-1827 (print), e-ISSN: 2354-9106 (online)
Website: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/biotek/index>

Teknik Perbanyakan *Amorphophallus titanum* Secara Vegetatif Melalui Metode Setek Rachis: Potensi dan Tantangan

Dita Indah Lestari*, Ariefa Primair Yani¹, Bhakti Karyadi¹, Deni Parlindungan¹, Aprina Defianti¹

¹Universitas Bengkulu, Indonesia

*Correspondence email: ditaindahlestari3107@gmail.com

(Submitted: 08-03-2025, Revised: 01-05-2025, Accepted: 03-05-2025)

ABSTRAK

Amorphophallus titanum adalah flora endemik Sumatera yang terdaftar dalam *red list* IUCN pada tahun 2018 dengan kategori terancam punah (*Endangered*). Upaya konservasi perlu dilakukan untuk melestarikan *A. titanum* baik secara *ex situ* dan *in situ*. Selain itu, perbanyakan tanaman secara buatan perlu dilakukan untuk memperoleh bibit yang dapat ditanam kembali di habitat alami atau area konservasi. Perbanyakan melalui metode setek *rachis* menarik untuk dilakukan, karena dianggap lebih mudah dan biayanya lebih rendah dibandingkan metode lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi keberhasilan dari media tanam yang digunakan dan tantangan yang dihadapi dalam upaya perbanyakan *A. titanum* melalui metode setek *rachis*, yang dilakukan di Pondok Sains Terpadu (POSTER) konservasi, Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu. Media tanam yang digunakan adalah cocopeat dan tanah dengan 40 sampel *rachis A. titanum* dan 20 kali pengulangan pada masing-masing media tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media cocopeat menghasilkan persentase keberhasilan lebih tinggi (15%) dibanding media tanah (0%). Kalus muncul pada minggu ke-8, diikuti tunas minggu ke-12. Daun mengalami pembusukan dan kering di minggu ke-16, tetapi tunas tetap tumbuh hingga mekar sempurna di minggu ke-20. Kegagalan perbanyakan setek *rachis* menggunakan media tanah rata-rata terlihat sejak minggu ke-4 setelah penanaman. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, media cocopeat menunjukkan adanya potensi untuk mendukung upaya perbanyakan *A. titanum* melalui metode setek *rachis*. Tantangan penelitian ini dipengaruhi oleh gangguan hama dan penyakit (*S. rolfsii*, *Collembola*, dan *H. haydeniana*) akibat lokasi penelitian yang terbuka, serta faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan, cahaya, dan pH media tanam.

Kata Kunci: *Amorphophallus titanum*, perbanyakan vegetatif, setek rachis

ABSTRACT

Amorphophallus titanum is an endemic flora of Sumatra that was listed in the IUCN Red List in 2018 under the endangered category. Conservation efforts must be undertaken to preserve *A. titanum* both *ex situ* and *in situ*. Additionally, artificial propagation of plants needs to be carried out to obtain seedlings that can be replanted in their natural habitat or conservation areas. Propagation through the rachis cutting method is interesting to conduct because it is considered easier and more cost-effective compared to other methods. This research aims to determine the potential success of the planting media used and the challenges faced in the propagation of *A. titanum* through the rachis cutting method, conducted at the Pondok Sains Terpadu (POSTER) conservation, Science Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education,



University of Bengkulu. The planting media used were cocopeat and soil, with 40 samples of *A. titanum* rachis and 20 repetitions for each planting medium. The research results show that the cocopeat medium produced a higher success rate (15%) than the soil medium (0%). Callus appeared in the 8th week, followed by buds in the 12th week. The leaves experienced decay and drying in the 16th week, but the buds continued to grow until they bloomed perfectly in the 20th week. The failure of rachis cutting propagation using average soil media was observed from the 4th week after planting. Thus, it can be concluded that cocopeat media shows potential to support the propagation efforts of *A. titanum* through the rachis cutting method. The challenges of this research are influenced by pest and disease disturbances (*S. rolfsii*, *Collembola*, and *H. haydeniana*) due to the open research location, as well as environmental factors such as temperature, humidity, light, and pH of the growing medium.

Keywords: *Amorphophallus titanum*, vegetative propagation, rachis cuttings

How to cite Lestari, D. I., Yani, A. P., Karyadi, B., Parlindungan, D., & Defianti, A. (2025). Teknik Perbanyak Amorphophallus titanum Secara Vegetatif Melalui Metode Setek Rachis: Potensi dan Tantangan. *Jurnal Biotek*, 13(1), 68–84. <https://doi.org/10.24252/jb.v13i1.55966>

PENDAHULUAN

Amorphophallus titanum adalah tanaman dengan perbungaan terbesar di dunia, ditemukan pada Agustus 1878 di Ajer Mancior, Padang, Sumatra, oleh naturalis Italia Odoardo Beccari (Giordano et al., 2013). Tumbuhan ini adalah spesies endemik dan hanya ditemukan di wilayah barat Pulau Sumatera (Normasiwi, 2015). Habitat *A. titanum* biasanya berada di daerah dengan banyak kanopi dan tanah berkapur di hutan hujan tropis Sumatera. Tumbuhan ini juga tumbuh di hutan sekunder, terutama di wilayah sekitar aliran air dan tepi hutan (Patty, J et al., 2022). Menurut Yudaputra et al. (2022), *A. titanum* dapat tumbuh di dekat tanaman perkebunan seperti *Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner dan *Hevea brasiliensis* (Wild. ex A.Juss.) Müll. Arg., yang menunjukkan bahwa *A. titanum* tidak hanya tumbuh di hutan, tetapi juga dapat di temukan di habitat yang lebih terbuka, seperti di lahan perkebunan atau daerah yang dekat dengan daerah permukiman.

A. titanum tergolong dalam Genus *Amorphophallus* dan Familia *Araceae*. Kelompok tanaman ini biasanya membentuk umbi dan memiliki bunga sempurna yang berbau tidak sedap, sehingga dikenal oleh masyarakat sebagai bunga bangkai (Wahidah et al., 2022). *A. titanum* memiliki bunga yang berukuran besar (diameter 1,5 m, tinggi 3,2 m) (Witjaksono et al., 2012). Umbi *A. titanum* berdiameter sekitar 65 cm, tinggi sekitar 40 cm, dan berat hingga 100 kg. Batang tanaman ini merupakan batang semu yang terbentuk dari pelepah daun yang saling berlekatan. Widyawati et al. (2019) mengatakan bahwa tangkai daun pada tanaman dewasa dapat tumbuh mencapai tiga meter dan memiliki bercak-

bercak putih berbentuk lingkaran. Tumbuhan ini mempunyai dua fase dalam kehidupannya yang muncul bergantian, yaitu fase vegetatif dan generatif (Puspitaningtyas, 2016), di antara kedua fase ini diselingi oleh masa dormansi. *A. titanium* merupakan satu-satunya tumbuhan yang memiliki bunga tertinggi (1,6 M–2,5 M) di dunia (Wahyudi Arianto *et al.*, 2023).

A. titanium terdaftar dalam red list IUCN pada tahun 2018 dengan kategori sebagai terancam punah (Endangered). *A. titanium* mendapat status sebagai tumbuhan yang dilindungi berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 (Nursanti *et al.*, 2019). Menurut Yudaputra *et al.* (2022) penebangan hutan secara liar, perubahan tutupan lahan yang cepat untuk pertanian dan pemukiman, serta dampak perubahan iklim global, telah menyebabkan penurunan populasi tumbuhan ini di alam liar. Kelangkaan *A. titanium* menurut Yuzami *et al.* (2015) juga disebabkan oleh waktu regenerasi yang lama dan mitos bahwa *A. titanium* merupakan tumbuhan pemakan manusia sehingga dimusnahkan oleh masyarakat.

Upaya untuk melestarikan *A. titanium* adalah melalui konservasi secara *ex situ* maupun *in situ*. Konservasi merupakan upaya untuk melestarikan atau melindungi sesuatu dari kerusakan atau kepunahan (Nisa *et al.*, 2021). Konservasi *ex situ* dilakukan di luar habitat alaminya (Warseno, 2015), seperti di kebun raya atau pusat konservasi. Perlindungan tanaman ini juga dapat dilakukan secara *in situ* yaitu, melibatkan perlindungan habitat asli tanaman. Selain itu, perbanyakan tanaman secara buatan perlu dilakukan untuk mendukung upaya konservasi. Perbanyakan ini bertujuan untuk memperoleh bibit yang nantinya dapat ditanam kembali di habitat alami atau area konservasi.

Perbanyakan *A. titanium* selama ini dilakukan melalui biji. Metode perbanyakan melalui biji membutuhkan waktu yang lama karena proses reproduksi seksual *A. titanium* di alam membutuhkan penyerbukan silang. Penyerbukan silang ini diperlukan karena adanya waktu kematangan alat reproduksi jantan dan betina pada satu bunga. Populasi yang semakin berkurang di habitat aslinya membuat penyerbukan silang semakin sulit terjadi. Penyerbukan buatan dapat dilakukan untuk mengatasi kesulitan penyerbukan alami pada *A. titanium*. Perkecambahan biji membutuhkan waktu cukup lama yang disebabkan oleh kulit buah dan biji yang menghambat proses ini hingga 35

hari (Latifah, 2015). Saat ini penelitian telah berkembang untuk memperbanyak *A. titanum* dapat dilakukan melalui metode *in vitro* dan *ex vitro*.

Teknik *in vitro* dilakukan dalam kondisi steril di dalam laboratorium seperti kultur jaringan. Kultur jaringan memerlukan peralatan laboratorium dengan fasilitas lengkap sehingga biaya yang dibutuhkan cukup tinggi (Gultom, 2023). Metode *ex vitro* adalah memperbanyak vegetatif yang dilakukan di luar kondisi laboratorium (Sigit *et al.*, 2016). Biaya yang diperlukan untuk memperbanyak melalui metode *ex vitro* relatif murah dibanding melalui metode *in vitro*. Metode *ex vitro* dilakukan dengan memanfaatkan bagian tubuh tanaman, contohnya memperbanyak melalui setek umbi dan *rachis*.

Perbanyak melalui umbi sudah dilakukan oleh Wulandari *et al.* (2024) dengan perlakuan komposisi ekoenzim yang menghasilkan perlakuan terbaik dengan menggunakan ekoenzim 100% sayuran dengan pengamatan selama 5 minggu. Penelitian ini menunjukkan bahwa *A. titanum* dapat diperbanyak dengan menggunakan biostimulan. Perbanyak melalui umbi kurang efektif dilakukan karena terbatasnya ketersediaan umbi di alam, sulit menentukan lama dormansi, dan siklus tumbuh yang lambat. Perbanyak *A. titanum* dengan memanfaatkan umbi memiliki risiko cukup tinggi terhadap keberadaan *A. titanum* dalam suatu wilayah konservasi, dengan demikian dibutuhkan alternatif teknik perbanyak yang tepat, salah satunya metode setek *rachis*.

Perbanyak melalui metode setek *rachis* menarik untuk dilakukan karena dianggap lebih mudah dan murah dibandingkan metode lain. Yuzammi *et al.* (2017) menyatakan bahwa metode perbanyak melalui setek *rachis* tidak memerlukan teknik atau pengalaman khusus. Dalam penelitiannya, *A. paeoniifolius* menunjukkan tingkat keberhasilan kurang dari 60%, sedangkan *A. titanum* relatif lebih mudah diperbanyak dengan metode ini. Hampir semua setek *A. titanum* berhasil membentuk umbi kecil ketika ditanam pada media pasir yang telah disterilkan dengan air panas. Penelitian lain yang dilakukan oleh Yuzammi *et al.* (2018) menunjukkan keberhasilan bahwa potongan tangkai daun *A. titanum* di habitat aslinya akan membentuk kalus secara *ex vitro* tanpa adanya perlakuan, sehingga dapat digunakan sebagai bahan perbanyak. Setiawan *et al.* (2023) melakukan perbanyak dengan setek *rachis* *A. titanum* menggunakan *indole butirat acid* (IBA) untuk induksi akar dan menggunakan media tanam arang sekam menunjukkan

bahwa perendaman setek *rachis* dengan konsentrasi IBA 5 mg L⁻¹, persentase induksi akar mencapai 10% dengan jumlah akar sebanyak 3 helai. Meskipun persentase keberhasilannya relatif rendah, metode ini tetap dianggap efektif dan berkelanjutan karena tidak merusak tanaman induk. Metode ini hanya menggunakan bagian *rachis* yang biasanya terbuang, sehingga tidak mengganggu pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dan mendukung konservasi. Selain itu, teknik ini tergolong sederhana dan dapat dilakukan tanpa keahlian khusus, sehingga memungkinkan untuk diterapkan secara *rachis* luas, termasuk oleh masyarakat sekitar kawasan konservasi. Jika berhasil, setiap potongan berpotensi menghasilkan tanaman baru, yang dalam jangka panjang dapat meningkatkan jumlah individu *A. titanum* di alam atau di lokasi konservasi.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, terutama dalam hal media tanam yang digunakan. Media tanam yang digunakan adalah tanah dan cocopeat tanpa menggunakan *booster*. Tanah merupakan media tanam yang umum digunakan untuk tanaman. Tanah yang digunakan merupakan tanah bekas serasah daun di area penelitian. Cocopeat dipilih sebagai media perbanyakan pada penelitian ini karena cocopeat sebagai media tanam memiliki banyak kelebihan dibandingkan media tanam lainnya. Salah satu kelebihannya adalah kemampuan mengikat air (*water holding capacity*) yang tinggi, yang merupakan syarat utama untuk menyediakan air dengan baik dan melindungi akar tanaman agar tidak cepat kering (Nontji *et al.*, 2022). Selain itu, cocopeat memiliki banyak pori-pori yang mendukung aerasi, memungkinkan sinar matahari mencapai akar, serta memiliki pori-pori kecil yang mampu menghambat pergerakan air secara berlebihan sehingga meningkatkan ketersediaan air (Istomo & Valentino, 2012). Urgensi dari penelitian ini terletak pada perlunya menemukan metode perbanyakan vegetatif yang lebih praktis, efisien, dan dapat diterapkan secara luas dalam upaya konservasi tumbuhan langka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi keberhasilan dari media tanam yang digunakan dan tantangan yang dihadapi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Pondok Sains Terpadu (POSTER) konservasi, Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu. Media tanam cocopeat dan tanah disterilkan terlebih dahulu dengan cara direbus pada air mendidih selama 10 menit. Proses tersebut dilakukan untuk membunuh mikroorganisme yang hidup di dalam media tanam dan mengurangi kandungan tanin yang terdapat pada cocopeat karena dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Cocopeat yang telah direbus akan mengalami peluruhan senyawa fenolik pada permukaan seratnya melalui difusi ke air mendidih, sehingga konsentrasi tanin yang tersisa menjadi jauh lebih rendah.

Media yang telah disterilkan didinginkan terlebih dahulu hingga mencapai suhu ruang sebelum dimasukkan ke dalam cup yang telah dilubangi pada bagian bawah sebagai saluran drainase. Selanjutnya, media ditutup dengan plastik wrap dan dibiarkan selama 24 jam agar suhu tetap stabil. Penutupan ini bertujuan mencegah kontaminasi dari lingkungan sekitar dan untuk menghindari terjadi perbedaan suhu yang dapat memicu terbentuknya uap air pada permukaan plastik, sehingga dapat mengurangi risiko pertumbuhan jamur akibat kondensasi. Plastik wrap diberi lubang kecil untuk menjaga sirkulasi udara terbatas, menjaga media tetap higienis tanpa menciptakan kelembapan berlebih. Media tanam yang telah siap digunakan ditanami *rachis A. titanum* yang dipotong dengan pisau steril sepanjang ± 15 cm.



Gambar 1. Pemotongan *rachis A. titanum*

Daun pada *rachis* dirapikan tanpa membuang seluruh bagian. *Rachis* yang sudah ditanam diberi sungkup. Sampel *rachis* yang digunakan sebanyak 40 sampel dengan 20 kali pengulangan pada masing-masing media tanam. Sampel diperoleh dari area POSTER konservasi Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan

Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu. Penyiraman dilakukan setiap kali media tanam tampak kering agar kelembapan tetap terjaga. Pengamatan dilakukan setiap 2 minggu sekali untuk melihat adanya pertumbuhan kalus dan tunas dengan cara mendokumentasikannya berupa foto. Setelah ada tunas yang tumbuh maka pengamatan dilakukan satu kali seminggu selama 7 kali pengukuran.

Perubahan yang diamati adalah persentase hidup dan pertumbuhan tinggi tunas. Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif yaitu dengan membandingkan setiap perlakuan dengan parameter yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

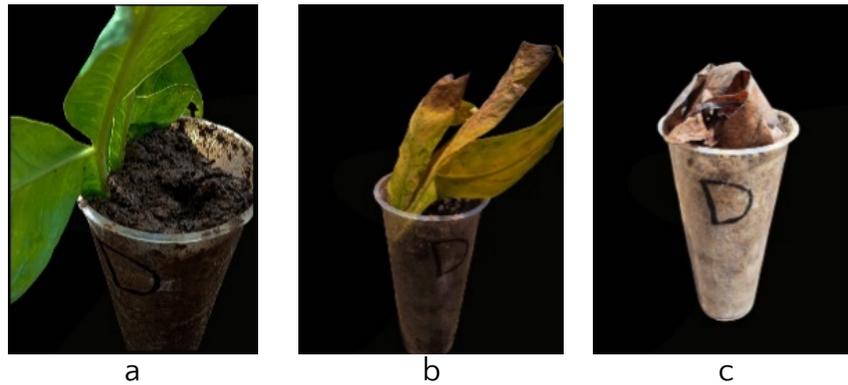
Hasil pengamatan terhadap upaya perbanyak *A. titanum* melalui metode setek *rachis* dipresentasikan pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase Keberhasilan Setek *Rachis A.titanum*

Media	N	Tumbuh	Mati
Tanah	20	0%	100%
Cocopeat	20	15%	85%

Rachis yang dipilih untuk perbanyak buatan adalah bagian ujung, karena daerah ini mengandung meristem. Sel meristem akan membelah untuk menghasilkan sel-sel baru, kemudian sel-sel tersebut akan tumbuh dan berkembang sehingga memicu pertumbuhan (Listiana *et al.*, 2022). Beberapa daun pada *rachis* dibiarkan tetap ada selama proses perbanyak. Daun-daun tersebut berfungsi sebagai sumber hormon alami, terutama hormon auksin yang penting untuk merangsang pembentukan akar adventif. Ketersediaan air dan unsur hara harus tetap terjaga agar daun dapat terus melakukan fotosintesis (Yuzammi *et al.*, 2018). Media tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah dan cocopeat yang sudah disterilisasi sebelumnya agar bebas dari hama dan penyakit.

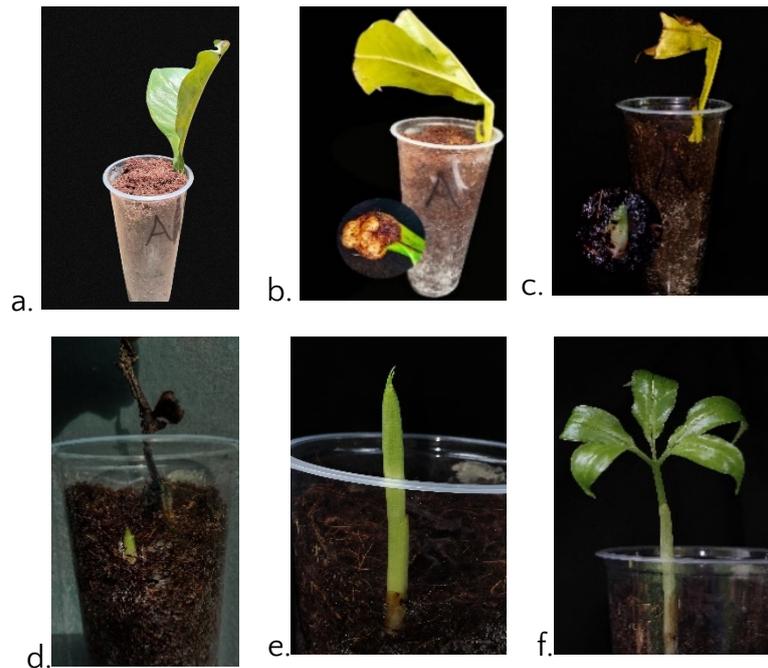
Hasil pengamatan menunjukkan bahwa media tanah tidak mendukung pertumbuhan setek *rachis*, kegagalan perbanyak setek *rachis* menggunakan media tanam tanah rata-rata terlihat sejak minggu ke-4 setelah penanaman, di mana *rachis* mulai menguning dan membusuk. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegagalan Media tanam tanah

Awal penanaman, kondisi *rachis* terlihat segar (Gambar 2a). Pada minggu ke-2, *rachis* mulai menguning (Gambar 2b), dan pada minggu ke-4, *Rachis* sudah membusuk (gambar 2c). Pembusukan ini terjadi sebelum terbentuknya kalus. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa media tanah yang digunakan tidak mampu menyediakan kondisi yang optimal. Kegagalan ini dapat disebabkan oleh penggunaan media tanah yang berbeda pada habitat aslinya. Menurut Harianto (2024) kondisi tanah pada habitat aslinya yaitu lempung berpasir sementara pada penelitian ini tanah yang digunakan adalah tanah bekas serasah daun. Faktor lainnya yaitu struktur tanah yang digunakan padat sehingga kurang mampu menyediakan drainase yang baik dan sirkulasi udara yang cukup bagi pertumbuhan setek *rachis*. Kondisi tanah yang padat dapat menghalangi masuknya oksigen dan menahan kelembapan berlebihan, sehingga menyebabkan pembusukan sebelum terbentuknya kalus. Menurut Setiawan *et al.* (2023) kalus merupakan kumpulan sel yang belum terdiferensiasi. Kalus berfungsi sebagai jaringan awal yang penting dalam regenerasi sebelum pembentukan akar. Perbanyakan vegetatif melalui setek *rachis* tidak dapat berlanjut ke tahap selanjutnya jika tidak terbentuk kalus, yaitu pembentukan akar dan tunas. Alternatifnya, media yang berpori dan mampu menyediakan drainase serta aerasi yang baik, seperti cocopeat cocok untuk mendukung perkembangan setek *rachis*.

Media cocopeat yang memiliki sifat berpori, mampu menyediakan drainase yang baik serta sirkulasi yang udara yang memadai sehingga mencegah terjadinya pembusukan pada *rachis*. Pada penelitian ini persentase keberhasilan dengan media tanam cocopeat (15%) lebih tinggi dibanding media tanah (0%) yang dapat dilihat pada Gambar 3.

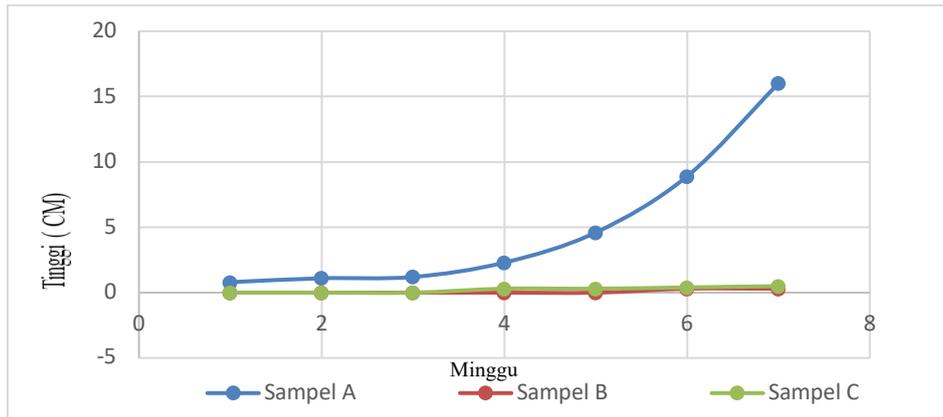


Gambar 3. Proses Pembentukan Tunas *A. titanum*

Pertumbuhan kalus pada sampel menunjukkan bahwa media cocopeat mampu menyediakan lingkungan yang ideal untuk proses regenerasi pada setek *rachis A. titanum*. Kondisi lingkungan yang ideal harus mendekati kondisi habitat alaminya. Perubahan warna pada *rachis* dimulai dari yang hijau segar saat awal penanaman (Gambar 3a), kemudian mulai menguning dan pembentukan kalus yang terlihat pada minggu ke-8 (Gambar 3b) dilanjutkan dengan munculnya tunas pada minggu ke-12 (Gambar 3c). daun kemudian membusuk dan mengering pada minggu ke-16. Pada minggu ke-19 tunas terus tumbuh (Gambar 3e), hingga daun tunas mekar sempurna pada minggu ke-20 (Gambar 3f). Pengukuran tinggi tunas minggu dilakukan pada minggu ke-12 sejak penanaman, kemudian dilanjutkan secara berkala untuk memantau perkembangan selanjutnya. Laju pertumbuhan tinggi tunas *A. titanum* dapat dilihat pada tabel 2 dan Gambar 4.

Tabel 2. Pertumbuhan Tinggi Tunas *A. titanum*

Sampel	Minggu ke-						
	1	2	3	4	5	6	7
A	0,8	1,1	1,2	2,3	4,6	8,9	16
B	0	0	0	0	0	0,3	0,3
C	0	0	0	0,3	0,3	0,4	0,5



Gambar 4. Grafik Pertumbuhan Tunas *A. titanum*

Laju pertumbuhan pada sampel A berlangsung lebih cepat dibandingkan sampel B dan C. Perbedaan kecepatan pertumbuhan terlihat dari pembentukan kalus yang terjadi pada sampel A lebih awal dari pada kedua sampel lainnya, mengindikasikan bahwa setek *rachis* pada sampel A memiliki respons fisiologis yang lebih optimal terhadap kondisi media tanam. Meskipun ketiga sampel berasal dari spesies yang sama, perbedaan respons pertumbuhan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, seperti variasi fisiologis antarindividu, tingkat kematangan jaringan saat pengambilan setek, dan distribusi hormon yang tidak merata.

Hormon yang mendukung respons fisiologis tanaman, yaitu hormon endogen, terutama sitokinin dan auksin (Lutz & Ernst, 2010), yang ditranslokasikan dari daun dan pucuk ke bagian basal setek. Translokasi hormon yang tidak merata menyebabkan perbedaan respons pada setiap tanaman, misalnya pembentukan tunas lebih cepat dibandingkan pembentukan akar, atau sebaliknya, pada jenis tanaman yang berbeda (Tresniawati *et al.*, 2022). Auksin merupakan faktor utama dalam pembentukan akar lateral yang dimulai dari sel-sel perisikel akar yang berdekatan dengan protoxilem. Sitokinin juga berperan penting, terutama dalam mengatur keseimbangan pembelahan dan diferensiasi sel selama perkembangan akar. Proses pembentukan akar lateral berlangsung melalui empat fase utama, yaitu: priming, inisiasi, pembentukan pola akar, dan munculnya akar lateral ke permukaan (Yu *et al.*, 2017).

Faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, suhu, dan kelembapan di sekitar sampel juga berpotensi memengaruhi percepatan pembentukan kalus maupun tunas. Sebagai tindak lanjut, sampel A dipindahkan ke polybag yang

lebih besar dengan media tanam tanah untuk memberikan ruang tumbuh lebih optimal (Gambar 5).



Gambar 5. *A. titanum* di Polybag

Penelitian ini menghadapi sejumlah tantangan, yaitu 17 dari 20 (85%) yang ditanam pada media tanam cocopeat dan 40 dari 40 sampel (100%) yang ditanam pada media tanam tanah mengalami kegagalan pertumbuhan. Kegagalan tersebut disebabkan oleh ketidaksesuaian media tanam tanah yang digunakan serta serangan hama dan penyakit yang menjadi ancaman serius. Media tanam yang sudah disterilkan ternyata tidak sepenuhnya menjamin terbebas dari organisme pengganggu. Beberapa rachis menunjukkan gejala pembusukan jaringan yang mengindikasikan adanya serangan hama dan penyakit yang dapat dilihat pada Gambar 6. Tempat penelitian yang masih terbuka juga menyebabkan tingginya kemungkinan serangan hama dan penyakit.



a. *Sclerotium rolfsii*

b. *Collembola*

c. *Harpaphe haydeniana*

Gambar 6. Hama dan Penyakit yang menyerang rachis *A. titanum*

Sclerotium rolfsii menyebabkan rachis membusuk yang ditandai dengan perubahan warna menjadi cokelat tua atau hitam. Menurut Wulandari (2024) Jamur ini sangat menyukai lingkungan lembap sehingga mendorong

pertumbuhan miselium dan pembentukan *sclerotia*. Kondisi kelembapan tinggi menciptakan lingkungan ideal bagi jamur ini untuk berkembang, sehingga meningkatkan risiko infeksi pada tanaman dan mempercepat proses pembusukan. *S. rolfsii* yang menyerang *A. titanum* dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Jamur *S. rolfsii* yang menyerang *A. titanum* (Wulandari, 2024)

Kondisi lingkungan yang lembap juga disukai oleh *Collembola* dan *Harpaphe haydeniana*. Pencegahan yang dapat dilakukan adalah menjaga kelembapan media tanam agar tidak terlalu tinggi, karena kondisi lembap memicu kedatangan *Collembola* dan *H. haydeniana*. Pembersihan serasah di sekitar tanaman juga penting untuk mengurangi tempat berlindung dan sumber makanan bagi hewan pengurai (Noviarta *et al.*, 2016). Selain itu, insektisida nabati seperti ekstrak daun mimba dapat digunakan sebagai pengendali tambahan yang ramah lingkungan. Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) merupakan bahan nabati yang dikenal memiliki kemampuan antibakteri dan insektisidal, sehingga dapat digunakan sebagai pengendali organisme pengganggu tanaman (Hasibuan *et al.*, 2021).

Collembola merupakan serangga yang berperan sebagai dekomposer (Trianto & Marisa, 2020). *Collembola* merupakan hewan dari Filum *Arthropoda*, Subfilum *Hexapoda*, Kelas *Entognatha*, dan termasuk dalam rdo *Collembola*. Organisme ini tidak bersayap (*Apterygota*) dan memiliki seta pada permukaan tubuhnya (Iksan *et al.*, 2019). *Collembola* yang ditemukan, diamati menggunakan mikroskop dan dapat dilihat pada Gambar 6b. Utami & Dkk (2020) menyebutkan bahwa *Collembola* dapat berperan sebagai perombak bahan organik ataupun hama. Pada penelitian ini *Collembola* paling banyak ditemukan pada media

tanam cocopeat, karena cocpeat adalah bahan organik yang menarik kedatangan mereka. Selain membantu mendekomposisi bahan organik, *Collembola* juga memakan *rachis* baik yang sudah terserang jamur maupun yang masih sehat. Dalam jumlah yang berlebihan, aktivitas ini membuat mereka berperan sebagai hama. Hama lainnya yang menyerang setek *rachis A. titanum* adalah *H. haydeniana* atau yang lebih dikenal dengan kaki seribu.

H. haydeniana atau kaki seribu berasal dari Filum *Arthropoda*, Subfilum *Myriapoda*, dan Kelas *Diplopoda*. Pembiakan *H. haydeniana* (kaki seribu) umumnya dipengaruhi oleh kelembapan yang tinggi. Kondisi lembap menyediakan lingkungan yang ideal bagi perkembangan telur dan larva mereka (Hashim *et al.*, 2021). *H. haydeniana* adalah hewan pengurai (Noviarta *et al.* 2016). Namun, pada penelitian ini *H. haydeniana* tidak hanya bertindak pendekomposer bahan organik yang ada pada media tanam namun juga sebagai hama yang merusak tanaman secara fisik, sehingga mengganggu proses regenerasi yang seharusnya terjadi pada setek dan menyebabkan kematian pada tunas berhasil tumbuh (Gambar 6c).

Keberhasilan perbanyakan ini didukung oleh kondisi lingkungan yang optimal, yaitu harus mendekati kondisi lingkungan di habitat alaminya. Kondisi lingkungan yang kondusif berperan penting pembentukan kalus, akar dan tunas. Hasil penelitian Harianto (2024) karakteristik lingkungan di habitat alami *A. titanum* di Hutan Lindung Bukit Sanggul, yaitu pH tanah 5,5 dengan karakteristik tanah lempung berpasir, suhu berkisar antara 26,88°C hingga 28,12°C. intensitas cahaya minimum dan maksimum berkisar antara 245 Lux hingga 340 Lux Kelembapan udara berkisar antara 75,42% hingga 78,23%. Kondisi lingkungan tersebut berbeda dengan kondisi lingkungan pada saat penelitian yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Abiotik September 2024- Januari 2025

Abiotik Lingkungan	Pagi	Siang	Sore
Suhu (°C)	26,50-28,95	29,62-31,12	27,60-29,80
Kelembapan(%)	66,25-77	56,50-69,25	61,75-67,00
Intensitas Cahaya (Lux)	2173,75-5460	8595-11445	2770-8535
pH Tanah	6,5-6,8	5,9-6,8	6,15-6,2
Kelembapan Tanah (%)	50,75-65	54,50-55	59-71
pH Cocopeat	6 ,30-6,80	5,80-6,80	6,05-6,80

Abiotik Lingkungan		Pagi	Siang	Sore
Kelembapan (%)	Cocopeat	55,25-78	60,75-73	58,50-73,50

Faktor lingkungan menjadi faktor pendukung penting dalam keberhasilan upaya perbanyakan ini, meski masih terdapat kegagalan yang perlu di analisis lebih lanjut. Beberapa faktor yang menyebabkan kegagalan tersebut antara lain kualitas bahan setek (*rachis*) yang bervariasi, kondisi lingkungan di lokasi penelitian yang terbuka, dan kontaminasi pada media tanam meskipun sudah disterilkan belum cukup efektif untuk mencegah serangan organisme pengganggu seperti jamur *S. rolfsii*, *H. haydeniana*, dan *Collembola*. Teknik pemeliharaan yang kurang optimal menjadi aspek yang perlu dievaluasi dalam penelitian lanjutan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode setek *rachis* menghasilkan tingkat keberhasilan 15% (3 dari 20 sampel) pada media tanam cocopeat yang menunjukkan adanya potensi media tanam ini sebagai media tanam yang dapat mendukung upaya perbanyakan *A. titanum* melalui metode setek *rachis*. Tantangan yang dihadapi dalam penelitian ini mencakup faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik seperti gangguan dari hama dan penyakit yaitu *S. rolfsii*, *Collembola* dan *H. haydeniana*, menjadi tantangan yang menyebabkan kerusakan pada jaringan *rachis*. Masuknya organisme pengganggu ini disebabkan oleh lokasi penelitian yang berada di lingkungan terbuka. Faktor lingkungan abiotik juga mempengaruhi keberhasilan perbanyakan tanaman. Perubahan suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya di lokasi penelitian, serta perubahan pH dan kelembapan pada media tanam dapat mengganggu proses fisiologis tanaman. Solusi yang dapat diterapkan untuk penelitian selanjutnya agar persentase keberhasilan lebih tinggi antara lain standarisasi bahan setek, perbaikan kondisi lingkungan, sterilisasi media yang lebih efektif, dan peningkatan teknik pemeliharaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada **PPKP** atas dukungan pendanaan melalui **DIPA FKIP Universitas Bengkulu** dengan Nomor: 8663/UN.30.15/PT/2024, yang telah mendukung dan menjadikan payung penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Giordano, C., Nardi, E., & Mosti, S. (2013). (*Araceae*). 62(October), 1032–1036.
- Gultom, L. (2023). Strategi Pengembangan Perbanyak Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* L.) Secara Kultur Jaringan di Unit Pelayanan Teknis Benih Induk Hortikultura Gedung Johor. *Jurnal AGRIBIZDA*, 7(1), 101–117.
- Harianto, A. (2024). *Kajian Populasi Bunga Bangkai (Amorphophallus titanum (becc.) Becc. Ex arcang) di Kawasan Hutan Lindung Bukit Sanggul dan Hutan Produksi Terbatas Bukit Badas Desa Lubuk Resam Kabupaten Seluma [Skripsi Sarjana, Tidak Dipublikasikan]*. Universitas Bengkulu.
- Hashim, N. A., Muhammad, S. A., Tengku Anuar, T. F., Saidin, M. M., Narayanan, S., & Shuhaimi, N. F. (2021). Analysis of Damage to the Structure of Fortress of War in Jalan Tok Hakim, Kota Bharu, Kelantan. *International Journal of Heritage, Art and Multimedia*, 4(15), 61–70. <https://doi.org/10.35631/ijham.415005>
- Hasibuan, M., Manurung, E. D., & Nasution, L. Z. (2021). Pemanfaatan Daun Mimba (*Azadirachta indica*) sebagai Pestisida Nabati. *Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis Ke-45 UNS Tahun 2021*, 5(1), 1153–1158.
- Iksan, M., Utina, R., & Katili, A. S. (2019). Struktur Komunitas Collembola Tanah di Kawasan Hutan Cagar Alam Tangale Kabupaten Gorontalo. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 1(1), 6. <https://doi.org/10.34312/jebj.v1i1.2041>
- Istomo, I., & Valentino, N. (2012). Effect of Media Combination Treatment on Seedling of Tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser) Growth. *Journal of Tropical Silviculture*, 3(2).
- Latifah, D. (2015). Seed Germination of the Corpse Giant Flower *Amorphophallus titanum* (Becc .) Becc . Ex Arcang : The Influence of Testa [Perkecambahan Biji Bunga Bangkai Raksasa *Amorphophallus titanum* (Becc .) Becc . ex Arcang : Pengaruh Testa]. *Berita Biologi*, 14 (1), 39–47.
- Listiana, S. A., Budiasih, R., & Sondari, N. (2022). Pengaruh Jenis Media dan Konsentrasi Auksin terhadap Pertumbuhan Akar Setek Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.). *OrchidAgro*, 2(1), 18. <https://doi.org/10.35138/orchidagro.v2i1.371>
- Lutz, T., & Ernst, Z. (2010). *Plant Physiology*. The Benjamin/Cummings PublishingCo.Inc.
- Nisa, F., Gede Agung, A. A., & Tegeh, I. M. (2021). Model Pembelajaran Berbasis Karakter Konservasi untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9(1), 17. <https://doi.org/10.23887/paud.v9i1.33633>
- Nontji, M., Galib, M., Amran, F. D., & Suryanti, S. (2022). Pemanfaatan Sabut Kelapa Menjadi Cocopeat dalam Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(1), 145. <https://doi.org/10.30595/jppm.v6i1.7581>
- Normasiwi, S. (2015). *Eksplorasi Flora di Kawasan Hutan Lindung Gunung Talamau, Sumatera Barat dan Hutan Lindung Gunung Sibuatan, Sumatera Utara untuk Pengayaan Koleksi Kebun Raya Cibodas*. 1, 501–508. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010321>
- Noviarta, I. P. C., Dalem, A., & Watiniasih, N. L. (2016). Dekomposisi Sampah Janur Kelapa (*Cocos nucifera* L.) dan Nibung (*Oncosperma tigillarum* (Jack) Ridl.) dalam Lubang Resapan Biopori. *SIMBIOSIS*, 4(2).
- Nursanti, N., Wulan, C., & Felicia, M. R. (2019). Bioecology of Titan Arum (*Amorphophallus titanum* (Becc.) Becc.) In Muara Hemat Village, South

- Kerinci Resort, Kerinci Seblat National Park. *Jurnal Silva Tropika*, 3(2), 162–174.
- Patty, J. T., Arianto, W., & Hery, S. (2022). Kajian Populasi Bunga Bangkai (. *Journal of Global Forest and Environmental Science Vol. 2*, 2(3), 78–89.
- Puspitaningtyas, D. M. (2016). *Ex Situ Conservation of Amorphophallus titanum in Bogor Botanic Gardens, Indonesia*. 2, 219–225. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m020217>
- Setiawan, R. B., Yusniwati, Handayani, M., & Jumsalia. (2023). Penggunaan Indole Butirat Acid (IBA) untuk Induksi Akar Setek Amorphophallus titanum dan Amorphophallus gigas. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 14(2), 87–92. <https://doi.org/10.29244/jhi.14.2.87-92>
- Sigit, Y., Tajuddin, T., & Haska, N. (2016). Penanganan Anakan Muda pada Kultur Ex Vitro untuk Menghasilkan Bibit Sagu (Metroxylon sagu Rottb.) Siap Tanam. *Jurnal Bioteknologi Dan Biosains Indonesia*, 3(1), 13–19.
- Tresniawati, C., Sakiroh, S., Firdaus, N. K., & Pranowo, D. (2022). Respons Pertumbuhan Benih Kopi Robusta Akibat Perbedaan Bahan Setek dan Hormon Tumbuh yang Digunakan. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*, 9(1), 15. <https://doi.org/10.21082/jtidp.v9n1.2022.p15-22>
- Trianto, M., & Marisa, F. (2020). Studi Kelimpahan dan Pola Sebaran Collembola pada Tiga Tipe Penggunaan Lahan di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(3), 107–117. <https://doi.org/10.32938/jbe>.
- Utami, S. C., & Dkk. (2020). Serangga Permukaan Tanah Nocturnal di Ekosistem Pantai Lhok Ketapang Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 105.
- Wahidah, B. F., Afiati, N., & Jumari. (2022). Ecological Role and Potential Extinction of Amorphophallus variabilis in Central Java, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(4), 1765–1773. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230407>
- Wahyudi Arianto, Wiryono, & Guswarni Anwar. (2023). Ecological Study of Titan Arum [Amorphophallus titanum (Becc.) Becc. Ex arcang] in BOVEN LAIS Protected Forest, North Bengkulu Regency. *International Journal of Life Science Research Archive*, 4(2), 092–108. <https://doi.org/10.53771/ijlsra.2023.4.2.0063>
- Warseno, T. (2015). *Konservasi Ex Situ Secara In Vitro Jenis-jenis Tumbuhan Langka dan Kritis di Kebun Raya "Eka Karya" Bali*. 1(Fay 1994), 1075–1082. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010518>
- Widyawati, I., Fudolla, U., & Fitri, W. M. (2019). Amorphophallus titanum Bunga Endemik Sumatra. *Jurnal Universitas Sebelas Maret*, 1(1), 24–31.
- Witjaksono, Katarina Utami, N., Djadja SH, H., & Irawati. (2012). Perbanyakan Amorphophallus titanum Becc (Araceae) dengan Teknologi In Vitro. *Jurnal Biologi Indonesia*, 8(2), 343–354. http://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/jurnal_biologi_indonesia/article/view/3056
- Wulandari, N. F. (2024). *Majalah Ilmiah Konservasi (MILKON) Perbanyakan Vegetatif Amorphophallus titanum untuk Meningkatkan Literasi Konservasi Siswa MAN 1 Kota Bengkulu [Tesis Master, Tidak Dipublikasikan]*. Universitas Bengkulu.
- Wulandari, N. F., Mayub, A., & Karyadi, B. (2024). Teknik Perbanyakan Vegetatif Amorphophallus titanum dengan Perlakuan Komposisi Ekoenzim. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 7(1), 10–19.
- Yu, J., Liu, W., Liu, J., Qin, P., & Xu, L. (2017). Auxin Control of Root Organogenesis

- from Callus in Tissue Culture. *Frontiers in Plant Science*, 8(August), 1–4.
<https://doi.org/10.3389/fpls.2017.01385>
- Yudaputra, A., Fijridiyanto, I. A., Yuzammi, Witono, J. R., Astuti, I. P., Robiansyah, I., Hendrian, R., Hutabarat, P., Yuswandi, A. Y., Raharjo, P. D., Syartinilia, & Cropper, W. P. (2022). Habitat Preferences, Spatial Distribution and Current Population Status of Endangered Giant Flower *Amorphophallus titanum*. *Biodiversity and Conservation*, 31(3), 831–854.
<https://doi.org/10.1007/s10531-022-02366-0>
- Yuzami, Mursidawati, S., Asikin, D., Sugiarti, Gunawan, H., Nugroho, A., & Rahmat, U. M. (2015). *Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Bunga Bangkai (Amorphophallus titanum)*. Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI.
- Yuzammi, Kurniawan, A., Asih, N. P. S., Erlinawati, I., & Hettterscheid, W. (2017). *The Amorphophallus of Indonesia*. LIPI.
- Yuzammi, Tyas, K. N., & Handayani, T. (2018). The Peculiar Petiole Calluses Growth of *Amorphophallus titanum* (Becc.) Becc. ex Arcang and its Implications for Ex Situ Conservation Efforts. *Biotropia*, 25(1), 56–63.
<https://doi.org/10.11598/btb.2018.25.1.706>