

Effectiveness of Growing Media on the Growth of Stem Cuttings of *Ficus benjamina* in Ketapang, West Kalimantan

Eti Artiningsih Octaviani¹, Oktarina Maulidia^{1*}, Muhammad Reza¹, Vilda Puji Dini Anita¹, Robithotul Huda², Septian Faris Al-Amin¹

¹Program Studi Rekayasa Kehutanan, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan, Indonesia;

²Yayasan Inisiasi Alam Rehabilitasi Indonesia (YIARI) Ketapang;

Article History

Received : May 19th, 2026

Revised : May 05th, 2026

Accepted : June 15th, 2026

*Corresponding Author:

Oktarina Maulidia, Program Studi Rekayasa Kehutanan, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan, Indonesia.

Email:

oktarina.maulidia@rh.itera.ac.id

Abstract: Peat swamp forests in Indonesia face significant pressure due to ecosystem degradation. One example is in Ketapang Regency, West Kalimantan. Restoration efforts are needed to restore ecosystem function, including revegetation with *Ficus benjamina*, which is adaptive to peatland conditions. The restoration success rate is expected to improve with the use of. This study aimed to evaluate the effectiveness of different growing media on the growth performance of *F. benjamina* stem cuttings. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 planting media treatments (P0–P4) and 8 replications. Parameters included plant height, stem diameter, number of leaves, and changes in soil chemical properties (pH and organic carbon), with supporting data of temperature, humidity, and rainfall as environmental factors. The results showed that planting media treatments significantly affected the vegetative growth of *F. benjamina*. Treatment P4 (peat + rice husk charcoal + compost) produced the best growth with an average height of 14.60 cm, stem diameter of 2.33 mm, and number of leaves of 8, compared to the control (P0) with a height of 11.25 cm, diameter of 1.11 mm, and 6 leaves. Furthermore, soil pH increased from acidic (4.6–5.0) to neutral (6.5–6.7). These results indicate that combining planting media with organic matter effectively improves soil chemical properties and supports the growth of *F. benjamina*, thus offering potential for application in peatland restoration.

Keywords: *Ficus benjamina*; Growth; Peat; Planting media; Stem cuttings.

Pendahuluan

Lahan gambut memiliki tanah yang terdiri atas sisa-sisa tumbuhan helofitik yang telah mati dan terakumulasi di dalam rawa (*mire*), yaitu suatu area dengan genangan air yang tergenang (Omar *et al.*, 2022). Lahan gambut di Indonesia tidak lepas dari ancaman dan tekanan, kerusakan gambut tahun 2020 berdasarkan elaborasi data peta penggunaan lahan tahun 2000-2020 dari KLHK dan peta lahan gambut nasional tahun 2011 dan 2019 dari BBSDLP menunjukkan kerusakan gambut di tahun 2020 seluas 3.595.953 ha (Satya *et al.*, 2022). Kabupaten Ketapang menjadi salah satu kabupaten di Kalimantan Barat

yang memiliki lahan gambut. Namun, lahan gambut di Ketapang sudah banyak mengalami degradasi ekosistem yang disebabkan oleh banyak faktor seperti pembuatan kanal drainase, perubahan tutupan lahan, kebakaran hutan dan lahan (Gunawan *et al.*, 2024). Restorasi lahan gambut merupakan upaya penting untuk memulihkan kembali fungsi ekosistem dan meningkatkan kemampuan ekologis lahan yang mengalami kerusakan. Vegetasi yang bisa ditemui di ekosistem gambut diantaranya ialah *Ficus benjamina*.

Ficus benjamina (beringin) merupakan salah satu spesies yang tersebar luas di Indonesia. Tanaman ini berperan dalam menjaga tata air dan

stabilitas lereng karena struktur perakaran yang mampu mengikat tanah (Sumihadi *et al.*, 2019). Selain itu, tanaman beringin memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap beragam kondisi lingkungan serta relatif mudah dikembangkan melalui perbanyakan vegetatif. Dengan berbagai kelebihan ini, tanaman *Ficus benjamina* (beringin) sering kali dimanfaatkan sebagai tanaman untuk kegiatan restorasi maupun revegetasi.

Proses pembibitan (*nursery*) sangat penting dalam upaya restorasi maupun revegetasi. Keberhasilan tahap ini sangat dipengaruhi oleh kualitas media tanam yang digunakan. Media tanam berpengaruh terhadap persentase berakar, panjang akar, dan pertumbuhan tunas (Yoon *et al.*, 2022). Media tanam berperan sebagai tempat perkembangan akar, sumber penyedia unsur hara, serta membantu mengatur ketersediaan air dan udara yang dibutuhkan oleh bibit. Dengan demikian media tanam yang baik harus mampu menciptakan kondisi fisik, kimia, dan biologis yang optimal sehingga mendukung pertumbuhan bibit secara sehat dan seragam.

Restorasi dan revegetasi lahan memerlukan ketersediaan bibit berkualitas yang mampu tumbuh dan beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan. Secara ideal, bibit tanaman kehutanan yang digunakan dalam kegiatan tersebut harus memiliki pertumbuhan yang optimal, sistem perakaran yang baik, serta tingkat keberhasilan hidup yang tinggi setelah penanaman di lapangan. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam penyediaan bibit adalah teknik perbanyakan vegetatif melalui stek batang. Metode ini dapat menghasilkan tanaman dengan karakter yang seragam serta tetap mempertahankan sifat genetik dari tanaman induk. Pada perbanyakan vegetatif, media tanam menjadi salah satu faktor penting karena berfungsi sebagai tempat tumbuh tanaman, mendukung perkembangan akar, serta membantu mengoptimalkan penyerapan air dan unsur hara (Firmansyah *et al.*, 2014). Namun demikian, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa keberhasilan stek batang sering kali masih rendah dan tidak konsisten, terutama pada jenis tanaman tertentu seperti *F. benjamina*.

Permasalahan ini umumnya berkaitan dengan persentase pertumbuhan akar. Menurut Illem & Olosunde (2023), *F. benjamina* memiliki persentase pertumbuhan akar sebesar 31%-57%

tergantung pada jenis dan ukuran bahan stek batangnya. Salah satu tantangan dalam meningkatkan pertumbuhan akar yaitu pemilihan media tanam. Media yang terlalu padat dapat menghambat pembentukan akar, sedangkan media yang terlalu *porous* menyebabkan rendahnya kemampuan menahan air. Selain itu, keterbatasan kandungan bahan organik dan mikroorganisme yang menguntungkan dalam media tanam juga dapat menghambat pertumbuhan awal stek.

Tanah gambut umumnya memiliki sifat fisik dan kimia yang kurang mendukung pertumbuhan tanaman, seperti pH yang rendah (masam) (Harun *et al.*, 2021), kandungan unsur hara yang terbatas, serta kapasitas penyangga hara yang rendah. Selain itu, tingkat kejenuhan air yang tinggi dan kondisi anaerob dapat menghambat pertumbuhan akar, terutama pada fase awal stek batang. Pada jenis tanaman seperti *F. benjamina*, yang memerlukan keseimbangan antara aerasi dan kelembapan, kondisi media yang tidak sesuai dapat menyebabkan rendahnya keberhasilan pembentukan akar dan pertumbuhan bibit yang tidak optimal.

Formulasi media tanam merupakan faktor penting dalam mendukung keberhasilan pertumbuhan stek. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi media tanam yang efektif dalam mendukung pertumbuhan stek batang beringin (*F. benjamina*) melalui analisis respons pertumbuhan stek pada media berbasis tanah gambut.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei–Juli 2025. Penelitian dilaksanakan di Camp Restorasi Sungai Deras Hutan Desa Pematang Gadung, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat.

Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan pada penelitian ini adalah stek beringin, tanah, arang sekam, kompos, cocopeat, pupuk kandang kambing, Rootone-F, polybag 500g, dan kertas label. Sedangkan alat yang digunakan meliputi pH meter, pita ukur, kaliper, timbangan digital, kamera, sendok, gelas ukur, alat tulis, cangkul, sekop pengaduk, ember, pisau, dan gunting stek.

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen lapangan. Terdapat 5 perlakuan yang digunakan pada penelitian (Tabel 1). Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan, yaitu komposisi media tanam dan terdiri atas lima taraf, yaitu P0 (tanah gambut), P1 (tanah gambut: arang sekam = 2:1), P2 (tanah gambut: arang sekam: pupuk kandang = 2:1:1), P3 (tanah gambut: arang sekam: cocopeat = 2:1:1), dan P4 (tanah gambut: arang sekam: kompos = 2:1:1). Setiap perlakuan diulang sebanyak delapan kali dengan satu stek per polybag sehingga total terdapat 40 unit percobaan.

Tabel 1. Perlakuan penelitian

Perlakuan	Komposisi
P0	Tanah gambut murni
P1	Tanah gambut : arang sekam (2:1)
P2	Tanah gambut : arang sekam : pupuk kandang (2:1:1)
P3	Tanah gambut : arang sekam : cocopeat (2:1:1)
P4	Tanah gambut : arang sekam : kompos (2:1:1)

Prosedur Penelitian

Bahan stek yang digunakan berasal dari induk tanaman beringin yang sehat dan bebas penyakit. Bahan stek disiapkan dengan mengambil bagian cabang berkayu dengan panjang ± 15 cm, memiliki minimal dua ruas, dan diameter ± 2 cm. Sebelum ditanam dalam media perlakuan, bahan stek tanaman beringin yang diberi zat pengatur tumbuh Rootone-F sebanyak 4 gram dengan metode pengolesan/pencelupan selama 15-20 menit (Silviana *et al.* 2022).

Seluruh bahan media tanam yang digunakan sudah terlebih dahulu diayak, serta pupuk kandang dalam kondisi matang serta steril sebelum dimasukkan ke dalam polybag berkapasitas 500 g (terisi $\pm 3/4$ volume). Setiap unit polybag diberi label sesuai perlakuan dan ulangan serta disusun pada area persemaian terbuka yang terlindung dari hujan langsung menggunakan paranet. Bahan stek beringin kemudian ditanam dengan kedalaman ± 2 cm dan dilakukan penyiraman awal untuk menjaga kelembaban.

Pengamatan dilakukan setiap dua minggu selama tiga bulan yang meliputi analisis C-

organik media menggunakan metode Walkley dan Black di Laboratorium Ilmu Tanah Politeknik Negeri Lampung, pengukuran pH tanah pada awal dan akhir penelitian menggunakan pH meter, pengukuran diameter batang (mm) dengan caliper digital pada posisi 1 cm dari pangkal batang, serta pengamatan pertambahan jumlah daun (helai). Selain itu, suhu dan kelembapan udara diukur setiap hari pada pukul 08.00, 12.00, dan 16.00 WIB menggunakan thermo-hygrometer HTC-2 dengan tiga kali pengulangan.

Analisis Data

Data hasil pengamatan parameter tinggi, diameter, dan jumlah daun diolah menggunakan Microsoft Excel 2013 untuk perhitungan awal. Analisis statistik dilakukan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) satu arah pada program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) pada taraf nyata 5%. Apabila hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$), maka dilakukan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) (Lestari *et al.* 2025).

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Lingkungan

Kondisi lingkungan merupakan faktor lingkungan yang berperan penting dalam mendukung proses fisiologis tanaman. Adapun nilai hasil pengukuran pada kondisi lingkungan di lokasi penelitian terdapat pada Tabel 2. Berdasarkan data cuaca, suhu rata-rata pada lokasi penelitian selama bulan Mei hingga Juli berada pada kisaran 29,12–29,97°C dengan kelembapan udara 80,22–83,13%. Kisaran ini termasuk dalam rentang optimal pertumbuhan tanaman tropis, yaitu suhu 25–31°C dengan kelembapan relatif di atas 70% (Swandari *et al.*, 2023). Secara umum, sesuai untuk mendukung pertumbuhan stek batang beringin. Suhu yang hangat dapat mendukung aktivitas metabolisme dan pembelahan sel, sedangkan kelembapan yang relatif tinggi membantu menjaga keseimbangan air jaringan stek sebelum sistem perakaran terbentuk.

Curah hujan yang fluktuatif selama penelitian (3,07–20,89 mm) memengaruhi kelembapan media tanam. Pada bulan dengan curah hujan lebih tinggi, seperti Juni, kelembapan media cenderung lebih terjaga (Acero *et al.*,

2024), sementara pada bulan yang relatif kering (Mei dan Juli) diperlukan penyiraman yang lebih rutin untuk mempertahankan kadar air media. Kondisi ini menunjukkan bahwa keberhasilan stek tidak hanya ditentukan oleh faktor iklim secara langsung, tetapi juga oleh kemampuan masing-masing media tanam dalam mempertahankan ketersediaan air. Media yang mengandung bahan organik seperti *cocopeat* dan kompos diduga memiliki kapasitas retensi air yang lebih baik sehingga mampu menjaga kelembapan di sekitar pangkal stek pada periode curah hujan rendah.

Tabel 2. Data kondisi lingkungan

Bulan	Suhu °C	Kelembaban (%)	Curah Hujan (mm)
Mei	29,97	83,13	6,27
Juni	29,12	82,93	20,89
Juli	29,28	80,22	3,07

Aspek fisiologis, kombinasi suhu yang relatif stabil dan kelembapan udara yang tinggi berperan penting dalam mengurangi kehilangan air akibat transpirasi serta mempertahankan tekanan turgor sel pada stek yang belum memiliki sistem perakaran sempurna. Kondisi tersebut mendukung pembentukan kalus dan akar adventif yang menjadi tahap awal keberhasilan perakaran stek. Secara ekologis, hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan media tanam dengan kemampuan menyimpan air yang baik dapat meningkatkan peluang keberhasilan pembibitan dan revegetasi pada lahan gambut, terutama pada periode dengan distribusi curah hujan yang tidak merata. Dengan demikian, kombinasi suhu, kelembapan udara, dan curah hujan selama periode penelitian secara umum mendukung proses perakaran dan pertumbuhan vegetatif stek batang beringin, terutama karena kestabilan kelembapan berperan penting pada fase awal pertumbuhan.

Analisis Karakteristik Media Tanam

Penelitian ini berfokus pada perlakuan berbagai kombinasi media tanam dalam meningkatkan sifat fisik dan kimia media tanam. Analisis karakteristik media tanam dilakukan untuk memahami kesesuaian media dalam meningkatkan keberhasilan stek batang beringin. Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kandungan C-organik pada 5 perlakuan media tanam bervariasi, dengan nilai tertinggi pada P3

(gambut + arang sekam + *cocopeat*) sebesar 17,07% dan terendah pada P0 (gambut murni) sebesar 9,61%.

Peningkatan C-organik pada perlakuan P1–P4 menunjukkan bahwa penambahan bahan organik seperti arang sekam, pupuk kandang, *cocopeat*, dan kompos mampu memperkaya kandungan C pada media. Secara umum, nilai tersebut tergolong tinggi karena pada tanah mineral kandungan di atas 4% telah dikategorikan tinggi, sedangkan pada tanah gambut (histosol) dapat mencapai 12–60% tergantung tingkat dekomposisi bahan organik (Mautuka *et al.*, 2022). Tingginya nilai C-organik pada perlakuan P3 diduga berkaitan dengan kombinasi bahan yang memiliki kandungan organik dan kapasitas menahan air tinggi (Febriani *et al.*, 2021).

Tabel 3. Hasil analisis media tanam

Kode sampel	C-organik (%)	pH awal	pH akhir
P0	9,61	4,62	4,62
P1	10,92	4,80	6,70
P2	15,74	5,01	6,50
P3	17,07	5,00	6,60
P4	13,45	4,65	6,60

Kandungan C-organik yang tinggi tidak selalu menjadi indikator utama keberhasilan pertumbuhan stek. Kandungan C-organik yang tinggi memang berpotensi meningkatkan kapasitas menahan air, ketersediaan hara, dan aktivitas mikroorganisme media, namun keberhasilan perakaran stek juga dipengaruhi oleh keseimbangan antara kelembapan dan aerasi media. Pada media dengan kandungan bahan organik yang sangat tinggi, pori-pori media dapat lebih banyak terisi air sehingga suplai oksigen ke daerah perakaran berkurang. Kondisi tersebut berpotensi menghambat respirasi akar dan memperlambat pembentukan akar adventif. Oleh karena itu, perlakuan dengan C-organik tertinggi tidak selalu menghasilkan pertumbuhan terbaik apabila tidak diikuti oleh kondisi fisik media yang mendukung.

Temuan ini menunjukkan bahwa kualitas media tanaman untuk stek beringin tidak dapat dievaluasi hanya berdasarkan kandungan C-organik. Keberhasilan pertumbuhan lebih ditentukan oleh interaksi berbagai sifat media, seperti kapasitas menyimpan air, porositas, aerasi, dan reaksi tanah. Dengan demikian, hasil

penelitian ini mengindikasikan bahwa formulasi media berbasis gambut yang efektif tidak hanya berorientasi pada peningkatan kandungan bahan organik, tetapi juga pada terciptanya keseimbangan sifat fisik dan kimia media yang mampu mendukung proses perakaran secara optimal.

Meskipun sifat fisik media tidak diamati dalam penelitian ini, berbagai penelitian menunjukkan bahwa penambahan bahan organik tidak hanya memengaruhi sifat kimia, tetapi juga berkontribusi terhadap perbaikan sifat fisik tanah. Peningkatan kandungan bahan organik dapat mendorong pembentukan agregat tanah yang lebih stabil sehingga mendukung terbentuknya ruang pori yang lebih baik. Anwar *et al.* (2024) melaporkan bahwa aplikasi biochar dan kompos meningkatkan stabilitas agregat tanah sebesar 13,9% dan ruang pori total sebesar 3,2%, serta menurunkan berat volume tanah sebesar 9,2%. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa bahan organik berpotensi menciptakan lingkungan perakaran yang lebih kondusif melalui peningkatan keseimbangan antara ketersediaan air dan udara dalam media tanam.

Nilai pH awal tanah tergolong masam (4,62–5,01), kemudian meningkat hingga mendekati netral pada perlakuan P1–P4 (6,6–6,7), sedangkan P0 tetap masam. Peningkatan pH ini menunjukkan peran bahan organik seperti kompos dan *cocopeat* dalam menetralkan keasaman tanah. Kisaran pH mendekati netral tersebut juga lebih mendukung aktivitas mikroorganisme tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara yang diperlukan selama proses pembentukan akar dan tunas baru. Peningkatan pH juga berkontribusi terhadap peningkatan KTK media tanam (Gusmini, 2024).

Selama proses dekomposisi, bahan organik melepaskan kation basa seperti Ca^{2+} , Mg^{2+} , dan K^{+} yang mampu menetralkan ion H^{+} dalam tanah. Selain itu, bahan organik dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) serta mengikat Al^{3+} yang bersifat masam, sehingga dapat menurunkan tingkat keasaman tanah (Indriyati *et al.* 2023). Kombinasi proses tersebut menyebabkan reaksi tanah berubah dari masam menjadi mendekati netral sehingga ketersediaan hara juga meningkat. Temuan ini menunjukkan bahwa evaluasi kualitas media tanam berbasis gambut tidak cukup dilakukan hanya berdasarkan satu parameter, tetapi perlu mempertimbangkan hubungan antara

kandungan C-organik dan pH media. Interaksi kedua parameter tersebut berperan dalam menciptakan lingkungan tumbuh yang lebih optimal bagi keberhasilan perakaran stek pada fase awal pertumbuhan.

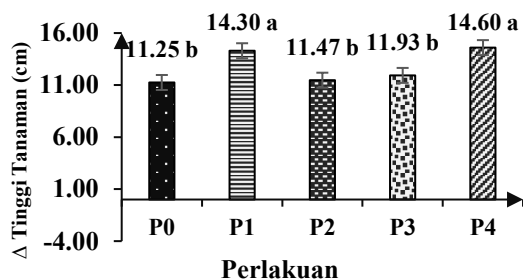
Selain berimplikasi terhadap keberhasilan perakaran stek, hasil penelitian ini mendukung keberhasilan revegetasi gambut. Media pembibitan yang mampu meningkatkan kandungan C-organik dan memperbaiki pH berpotensi menghasilkan bibit dengan kondisi fisiologis yang lebih baik sebelum ditanam di lapangan. Kualitas bibit yang baik merupakan faktor penting dalam meningkatkan bibit dengan kondisi fisiologis yang lebih baik sebelum ditanam di lapangan. Kualitas bibit yang baik merupakan faktor pening dalam meningkatkan keberhasilan penanaman pada lahan gambut yang umumnya memiliki tingkat keasaman tinggi dan ketersediaan hara yang terbatas. Dengan demikian, optimasi media tanam pada tahap persemaian dapat menjadi salah satu strategi pendukung untuk meningkatkan efektivitas program revegetasi dan restorasi ekosistem gambut.

Tinggi Bibit Beringin

Pertumbuhan tinggi tanaman merupakan salah satu parameter dalam mengevaluasi keberhasilan media tanam terhadap respon awal tanaman, terutama pada fase vegetatif. Hasil analisis sidik ragam (*ANOVA*), perlakuan media tanam menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi stek beringin ($p < 0,05$). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P1 dan P4 berada pada kelompok huruf yang sama (a), sehingga keduanya menghasilkan tinggi tanaman yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P0, P2, dan P3 yang berada pada kelompok huruf (b). Perlakuan P4 menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi (14,60 cm), diikuti P1 (14,30 cm), sedangkan P2 (11,47 cm) dan P3 (11,93 cm) tidak berbeda nyata dengan P0.

Peningkatan tinggi tanaman pada perlakuan P1 dan P4 diduga berkaitan dengan perbaikan pH media tanam yang menjadi netral, sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara. Selain memengaruhi sifat kimia media, penambahan bahan organik juga berperan dalam memperbaiki struktur dan porositas tanah. Hal ini sejalan dengan temuan Ciptaningtyas & Suhardianto

(2016) bahwa peningkatan porositas yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan akar sehingga penyerapan unsur hara dan mineral dapat optimal. Selain itu, kompos pada perlakuan P4 mengandung bahan organik, C-organik, serta unsur hara makro seperti N, P, dan K yang dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi stek beringin. Nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil dan jaringan vegetatif sehingga meningkatkan pemanjangan batang (Dewi, 2016). Fosfor mendukung pertumbuhan akar muda yang membantu penyerapan air dan unsur hara secara lebih efisien.



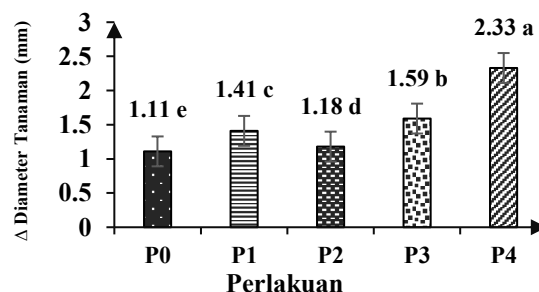
Gambar 1. Grafik tinggi stek beringin

Penambahan cocopeat pada P3 tidak memberikah perbedaan nyata terhadap kontrol. Cocopeat memiliki kemampuan menyimpan air yang tinggi, sehingga dapat membantu menjaga ketersediaan air bagi stek, mempertahankan turgor sel, dan mendukung aktivitas fisiologis selama pembentukan jaringan baru (Mariana, 2017). Namun, pada media berbasis gambut, kemampuan menahan air yang terlalu tinggi juga dapat menjadi faktor pembatas apabila drainase dan frekuensi penyiraman tidak dikendalikan dengan baik. Media yang terlalu basah dapat menurunkan aerasi, mengganggu respirasi akar, dan meningkatkan risiko pembusukan jaringan bawah. Oleh karena itu, penggunaan cocopeat pada tanah gambut memerlukan proporsi yang tepat (Sinta *et al.*, 2024). Selain pengaruh media tanam, pertumbuhan tinggi stek beringin diduga juga dipengaruhi oleh kualitas bahan stek, umur dan kondisi fisiologis induk, pemberian zat pengatur tumbuh, dan naungan (Pramono & Siregar, 2015; Sari *et al.*, 2019; Silviana & Santoso, 2022)

Diameter Bibit Beringin

Peningkatan diameter batang mencerminkan akumulasi biomassa yang baik, kestabilan tanaman, serta kemampuan tanaman

dalam menyerap dan mendistribusikan air serta unsur hara secara efisien. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa media tanam berpengaruh nyata terhadap perlakuan diemater ($p < 0,05$). Perlakuan P1, P2, P3, dan P4 memberikan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kontrol (P0). Berdasarkan hasil pengamatan nilai akhir pengukuran diameter batang beringin menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan. Perlakuan P4 menghasilkan diameter tertinggi 2,33 mm. Sementara kontrol (P0) hanya menghasilkan diameter batang sebesar 1,11 mm. Kondisi ini disebabkan oleh tidak adanya penambahan bahan organik pada media sehingga kandungan C-organik dan KTK tetap rendah. Akibatnya, unsur hara yang tersedia sedikit, hal ini menunjukkan pertumbuhan vegetatif, termasuk diameter batang, berjalan lambat.



Gambar 2. Grafik diameter stek beringin

Hasil ini juga sejalan dengan Herliana *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa kualitas media tanam memengaruhi pembentukan jaringan batang stek tin, serta yang menyatakan bahwa media tanam organik memberikan diameter batang terbesar pada stek tin (Habibi, 2019). Dengan demikian, media tanam dengan struktur baik dan bahan organik tinggi mampu memperkuat pertumbuhan batang beringin.

Perlakuan P2 memiliki selisih pertumbuhan diameter terkecil dibandingkan kontrol P0. Hal ini diduga karena pupuk kandang yang diberikan belum mencapai tingkat kematangan tertentu. Efektivitas pupuk kandang sangat dipengaruhi oleh tingkat kematangan, rasio C/N, laju mineralisasi, serta kesesuaian dosis dengan kebutuhan tanaman. Pupuk kandang yang belum terdekomposisi sempurna dapat menyebabkan pelepasan hara yang lambat atau tidak sinkron dengan fase pertumbuhan stek (Alviah *et al.*, 2023).

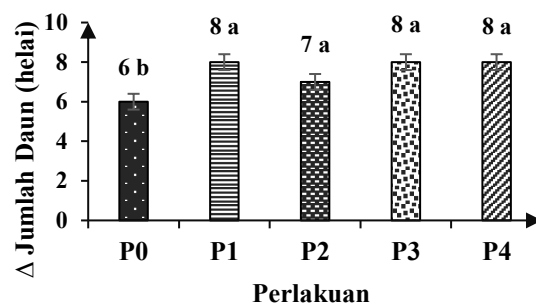
Perlakuan P3 dengan penambahan cocopeat lebih dapat mendukung pembesaran diameter batang dibandingkan tinggi tanaman. Hal itu dikarenakan cocopeat memiliki kemampuan dalam pemeliharaan kelembapan. Selanjutnya komposisi bahan organik dan kestabilan pH masih mampu mendukung pertumbuhan lebih baik dibanding P2. Diameter batang tanaman juga dipengaruhi oleh unsur Kalium (K), Kalsium (Ca), dan Magnesium (Mg) yang berkaitan dengan penguatan jaringan batang (Adji *et al.* 2024). Kalium berperan dalam pembentukan dinding sel dan pengaturan tekanan osmotik, sedangkan kalsium memperkuat struktur sel melalui pembentukan kalsium pektat (Shafira *et al.* 2021).

Faktor lain yang berpengaruh adalah pH tanah, pada P4 terjadi peningkatan pH dari 4,65 (asam) menjadi 6,6 (netral). Kondisi ini ideal untuk ketersediaan hara makro seperti N, P, dan K, sekaligus menekan toksisitas aluminium (Siswanto, 2018). Kondisi lingkungan juga berkontribusi terhadap pertumbuhan diameter. Tabel 2 menunjukkan suhu rata-rata penelitian relatif stabil pada kisaran 29,12–29,97°C dengan kelembaban tinggi (80,22–83,13%), yang sesuai dengan kebutuhan fisiologis tanaman tropis (Swandari *et al.*, 2023). Hal ini sejalan dengan penelitian Salawati *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa media tanam dengan KTK tinggi mampu menjaga kestabilan unsur hara meskipun dalam kondisi curah hujan tinggi. Dengan demikian, kombinasi C-organik tinggi, KTK tinggi, pH netral, serta dukungan kondisi lingkungan tropis merupakan faktor yang menyebabkan perlakuan P4 lebih unggul dalam meningkatkan pertumbuhan diameter batang stek batang beringin. Hal ini menegaskan bahwa P4 lebih unggul dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan diameter batang stek batang beringin.

Jumlah Daun Beringin

Peningkatan jumlah daun mencerminkan ketersediaan nutrisi yang optimal, kondisi lingkungan yang mendukung, serta efektivitas media tanam dalam menyediakan ruang dan unsur hara yang diperlukan tanaman. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, perlakuan media tanam memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah daun ($p < 0,05$). Perlakuan P1, P2, P3, dan P4 menunjukkan perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol (P0).

Berdasarkan hasil pengamatan nilai akhir jumlah daun (Gambar 3), perlakuan P4, P3, dan P1 menunjukkan rata-rata tertinggi yaitu 8 helai, diikuti P2 sebanyak 7 helai, sedangkan kontrol P0 hanya 6 helai. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi media mampu memberikan peningkatan jumlah daun dibandingkan kontrol. Peningkatan jumlah daun terjadi karena adanya perbaikan kualitas media tanam.



Gambar 3. Grafik jumlah daun stek beringin

Tingginya jumlah daun pada P1, P2, P3, dan P4 didukung oleh kombinasi media tanam yang mampu meningkatkan pH dan ketersediaan hara, terutama nitrogen, sehingga pembentukan daun baru lebih optimal. P3 dan P1 juga menghasilkan jumlah daun sama dengan P4 karena peran cocopeat maupun arang sekam dalam menjaga kelembaban dan aerasi media, meskipun kandungan organiknya berbeda. Nilai jumlah daun pada perlakuan P1, P3, dan P4 sama yaitu delapan helai daun karena ketiga media memiliki pH netral (6,5–6,7), aerasi yang baik, serta kandungan hara terutama nitrogen yang seimbang untuk pembentukan daun baru dan proses fotosintesis. Sedangkan pada perlakuan P2, jumlah daun lebih sedikit karena pupuk kandang kambing yang dimungkinkan belum mengalami fermentasi sempurna masih melepaskan amonia (NH_3) dan asam organik yang bersifat toksik bagi akar, sehingga pertumbuhan daun menjadi terhambat (Wijaksono *et al.*, 2016).

Peningkatan jumlah daun pada perlakuan dengan media organik tinggi menunjukkan ketersediaan unsur hara yang memadai untuk pembentukan jaringan daun. Hasil ini sejalan dengan Herliana *et al.* (2020) yang melaporkan bahwa media tanam mempengaruhi jumlah daun pada stek tin melalui peningkatan kelembapan dan penyerapan hara. Serta Habibi (2019) juga menemukan bahwa media berbahan organik menghasilkan jumlah daun lebih banyak

dibandingkan media mineral. Hal ini menunjukkan bahwa media dengan C-organik tinggi mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif stek beringin secara optimal.

Adapun peningkatan tiap kombinasi, memberikan hasil yang belum signifikan karena pada fase awal, stek beringin masih berada pada fase adaptasi. Sistem akar belum berkembang sempurna, sehingga kemampuan menyerap air dan unsur hara dari media masih terbatas. Akibatnya, walaupun media sudah ditambahkan arang sekam, pupuk kandang, cocopeat, atau kompos, unsur hara tersebut belum tentu langsung dimanfaatkan untuk membentuk daun baru. Penelitian Handayani *et al.* (2025) pada stek batang anggur menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, sedangkan konsentrasi IBA dan interaksinya berpengaruh nyata.

Handayani *et al.*, (2025) juga menyatakan apabila bahan stek yang digunakan relatif seragam, maka jumlah daun yang muncul pada fase awal juga cenderung seragam antarperlakuan. Selain itu, media tanam umumnya memengaruhi jumlah daun secara tidak langsung melalui perbaikan pertumbuhan akar (Nugrahani *et al.*, 2021). Jika akar belum berkembang optimal, unsur hara dalam media belum dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk mendukung pembentukan daun baru. Selain faktor media, kondisi lingkungan seperti intensitas cahaya, suhu, kelembapan, dan frekuensi penyiraman juga dapat memengaruhi jumlah daun. Cahaya yang cukup diperlukan untuk fotosintesis, sedangkan kelembapan yang sesuai membantu mengurangi kehilangan air pada stek yang belum berakar sempurna. Oleh karena itu, jumlah daun stek beringin pada fase awal tidak hanya ditentukan oleh komposisi media tanam, tetapi juga oleh kualitas bahan stek, keberhasilan perakaran, dan kondisi iklim selama pemeliharaan.

Kondisi lingkungan pada Tabel 2 menunjukkan suhu konsisten sekitar 29,12–29,97°C, kelembapan udara tinggi (80%), dan curah hujan bervariasi (Mei 6,27 mm; Juni 20,89 mm; Juli 3,07 mm) sangat mendukung aktivitas fotosintesis dan pembentukan daun. Peningkatan jumlah daun pada perlakuan P4, P3 dan P1 tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen dari bahan organik, tetapi juga didukung oleh pertumbuhan tinggi (Gambar 1) dan diameter batang (Gambar 2) yang optimal. Semakin tinggi

tanaman, semakin besar ruang tumbuh untuk pembentukan daun baru. Hal ini menunjukkan bahwa media dengan kombinasi bahan organik lebih mampu menyediakan nutrisi dan mendukung fotosintesis, sehingga P4 menjadi perlakuan paling efektif untuk meningkatkan jumlah daun pada bibit stek batang beringin.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dinyatakan bahwa variasi komposisi media tanam memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan stek batang beringin pada tanah gambut. Perlakuan terbaik yaitu P4, yaitu campuran gambut, arang sekam, dan kompos pada parameter tinggi, diameter, dan jumlah daun tanaman melalui perbaikan sifat fisik dan kimia tanah gambut.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Yayasan Inisiasi Alam Rehabilitasi (YIARI) Indonesia, terutama YIARI Ketapang yang telah memberikan sarana penelitian ini.

Referensi

- Acero, J. A., Kestel, P., Dang, H. T., & Norford, L. K. (2024). Impact of rainfall on air temperature, humidity and thermal comfort in tropical urban parks. *Urban Climate* 56, 102051. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2024.102051>.
- Adinugroho, W. C., & Sidiyasa, K. (2006). Model pendugaan biomassa pohon mahoni (*Swietenia macrophylla* King) di atas permukaan tanah. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 3(1), 103–117. <https://doi.org/10.20886/jphka.2006.3.1.103-117>.
- Adji, I. S., Susila, A. D., & Purnamawati, H. (2024). Pengaruh kandungan P dan K tanah terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat pada tanah andisol. *Buletin Agrohorti*, 12(3), 327–335.
- Anwar, A. H. M., Prasetyo, T. B., & Yulnafatmawita. (2024). Peranan biochar dan kompos dalam meningkatkan retensi air dan produksi

- jagung manis (*Zea mays* L. var. saccharata) pada tanah bertekstur kasar. *Agrikultura*, 35(2), 238–249. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v35i2.53995>.
- Dewi, W.W. (2016). Respon dosis pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis Sativus* L.) Varietas Hibrida. *Jurnal Viabel Pertanian*, 10(2), 11-29. <https://doi.org/10.35457/viabel.v10i2.140>.
- Gunawan, H., Purwanto, E., Amsterdam, V. U., Abdurrahim, A. Y., & Agency, I. (2024). Forum antardesa untuk pencegahan karhutla gambut berbasis lanskap. Tropenbos Indonesia: Bogor.
- Gusmini, Adrinal, Feri, A., Elsa, L.P. (2024). aplikasi biokanat guna memperbaiki sifat kimia dan menanggulangi kontaminan merkuri di tanah bekas tambang emas. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(2), 251–258. <https://doi.org/10.18343/jipi.29.2.251>.
- Handayani, N. S., Karno, & Rosyida. (2025). Pengaruh konsentrasi *Indole Butyric Acid* (IBA) dan media tanam terhadap pertumbuhan setek batang anggur (*Vitis vinifera* L.). *Jurnal Agrotropika*, 24(1), 125–132.
- Harun, M. K., Anwar, S., Putri, E. I. K., & Arifin, H. S. (2020). Sifat kimia dan tinggi muka air tanah gambut pada tiga tipe penggunaan lahan di fisiografi kubah gambut dan rawa belakang khg kahayan-sebagau. *Jurnal Hutan Tropis*, 8(3), 315. <https://doi.org/10.20527/jht.v8i3.9632>.
- Herliana, E. Hayati, & C. N. Ichsan. (2020). Pengaruh komposisi media tanam dan konsentrasi auksin terhadap pertumbuhan stek tanaman tin (*Ficus Carica* L.). *Jurnal Ilmu Mahasiswa Pertanian*, 5(1), 31–40. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v5i1.13720>.
- Illem, D.O., Olosunde, O.M. (2023). Rooting and seedling growth of weeping fig (*Ficus benjamina* L.) as affected by types and length of stem cutting. *International Journal of Forestry and Horticulture*, 9(1), 11-15. <http://dx.doi.org/10.20431/2454-9487.0901002>.
- Indriyati, L. T., Nugroho, B., & Hazra, F. (2023). detoksifikasi aluminium dan ketersediaan fosfor dalam tanah masam melalui aplikasi bahan organik. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(1), 10–17. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.1.10>.
- Lestari, A.W., Marlita, Z., Sefiya, V., & Prasetyo, I.A. (2025). Analisis varian (anova): konsep, langkah-langkah dan penerapannya dalam analisis data. *Sintesis*, 6(1), 178–182. <https://doi.org/10.56399/jst.v6i1.283>.
- Mariana, M. (2017). Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan stek batang nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Agrica Ekstensia*, 11(1), 1–8.
- Mautuka, Z.A., Astriana, M., Martasiana, K. (2022). Pemanfaatan biochar tongkol jagung guna perbaikan sifat kimia tanah lahan kering. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(1), 201-208. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5827375>.
- Nugrahani, P., Makhziah, & Anggraeni, N. (2021). Pengaruh pupuk organik pada pertumbuhan awal cangkok mini tanaman tin (*Ficus carica* L.). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 12(3), 177–182.
- Omar, M. S., Ifandi, E., Sukri, R. S., Christanis, S. K. K., Lai, D. T. C., Bashir, S., & Tsikouras, B. (2022). Peatlands in Southeast Asia: A comprehensive geological review. *Earth-Science*, 232, 104149.
- Pramono, A. A., & Siregar, N. (2015). Pengaruh naungan, zat pengatur tumbuh, dan tanaman induk terhadap perakaran stek jabon (*Anthocephalus cadamba*). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 3(2), 71–79.
- Salawati, Sjarifuddin, E., & Lukman. (2022). Perubahan beberapa sifat kimia tanah setelah produksi padidampak pemberian pupuk kandang sapi. *Jurnal Agroqua*, 20(2), 497–509. <https://doi.org/10.32663/ja.v%vi%i.3140>.
- Sari, P., Intara, Y. I., & Nazari, A. P. D. (2019). Pengaruh jumlah daun dan konsentrasi Rootone-F terhadap pertumbuhan bibit jeruk nipis lemon (*Citrus limon* L.) asal stek pucuk. *Ziraa 'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 44(3), 365–376.
- Satya, A., Amalia, A., Armanto, A. N., Mutaqin, D. J., Afriyanti, D., Priyanto, E. B., Prasetyo, H., Nasution, M. I., Lusiana, S., & Gumilang, R. S. (2022). Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah: Ekosistem Gambut Dan Mangrove (S. J.

- Medrilzam, Rahayu, Nur Hygiawati; Yanti (ed.). Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Shafira, W., Akbar A.A., & Saziati, O. (2021). Penggunaan cocopeat sebagai pengganti topsoil dalam upaya perbaikan kualitas lingkungan di lahan pascatambang di desa toba, kabupaten sanggau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(2), 432-443. <https://doi.org/10.14710/jil.19.2.432-443>.
- Simatupang, R.W.B., Irwan, M.L.A., & Dwi S.R. (2020). Pengaruh bahan asal stek dan media tanam terhadap pertumbuhan nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Jurnal Silva Samalas*, 3(1), 1-7.
- Sinta, B., Wulandari, R. S., & Herawatiningsih, R. (2024). Proporsi penambahan media tanam cocopeat, arang sekam padi, dan gambut terhadap pertumbuhan bibit mahoni (*Swietenia mahagoni*) di persemaian permanen RPH Sadaniang. *Jurnal Lingkungan Hutan Tropis*, 3(2), 325–333.
- Silviana, A., Sutini, S., & Santoso, J. (2022). Peran konsentrasi Rootone-F dan jumlah mata tunas terhadap pertumbuhan akar stek batang tanaman tin (*Ficus carica* L.). *Agricultural Journal*, 5(3), 601–607. <https://doi.org/10.37637/Ab.V5i3.1058>.
- Sumihadi, Rafdinal, & Riza L. (2019). Kepadatan dan pola penyebaran *Ficus* spp. di Stasiun Penelitian Cabang Panti Taman Nasional Gunung Palung Kalimantan Barat. *Jurnal Protobiont*, 8(3), 115-121. <https://doi.org/10.26418/protobiont.v8i3.36877>.
- Swandari, T., Rohmat M. I., & Sri S. (2023). Pertumbuhan stek daun zamia (*Zamioculcas zamiifolia*) dengan aplikasi zat pengatur tumbuh auksin dan pupuk daun pada media air. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 19(1), 39-47. <https://doi.org/10.30598/jbdp.19.1.39>.
- Yoon, A. R., Park, J. E., Oh, H. E., & Park, Y. G. (2022). Light intensity and rooting substrates are important for rooting growth and development of *Zabelia tyaihyonii* cuttings. *Rhizosphere*, 21, 100467. <https://doi.org/10.1016/J.RHISPH.2021.100467>