

Teknik Pembibitan Mahoni (*Swietenia Mahagoni*) Berkualitas Di Uptd Bspth Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat

Anisa Miftahul Jannah¹, Abdul Razak²

¹²Departemen Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

e-mail : anisamiftahuli8@gmail.com¹, ar210371@fmipa.unp.ac.id²

Abstrak

Penelitian magang ini mendokumentasikan teknik pembibitan mahoni (*Swietenia mahagoni*) di Persemaian Permanen UPTD BSPTH Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat, dilaksanakan 5 Januari – 18 Februari 2026. Melalui observasi partisipatif dan wawancara terstruktur, kajian meliputi tahapan pengadaan benih dari petani lokal, perendaman benih selama 24 jam, penyemaian berlapis di bedengan bersubstrat *cocopeat*, serta penyapihan ke *polybag* bermedia tanah, sekam bakar, dan *cocopeat* dengan perbandingan 3:1:1. Bibit secara konsisten mencapai tinggi siap distribusi 30-40 cm dalam tiga bulan. Perendaman mempercepat imbibisi dan meningkatkan persentase perkecambahan, sedangkan *cocopeat* mempertahankan kelembapan dan aerasi zona akar selama fase bedengan maupun *polybag*. Pemeliharaan harian yang ketat penyiraman dua kali sehari, pembuangan serasah, dan pemantauan hama menjaga angka kematian bibit tetap rendah. Protokol terstandar UPTD BSPTH terbukti andal menghasilkan bibit mahoni berkualitas tinggi yang siap mendukung reboisasi berskala luas di Sumatera Barat.

Kata Kunci: Mahoni, Teknik Pembibitan, Persemaian, Rehabilitasi Hutan, UPTD BSPTH

Abstract

This internship study documents quality seedling techniques for mahogany (*Swietenia mahagoni*) at the Permanent Nursery of UPTD BSPTH, West Sumatra, conducted January 5 – February 18, 2026. The study used participatory observation and structured interviews to trace four core stages: seed procurement from local growers, 24-hour water soaking as pre-germination treatment, layered-bed sowing on *cocopeat* substrate, and pricking-out into *polybag* media composed of soil, rice-husk charcoal, and *cocopeat* at a 3:1:1 ratio. Seedlings consistently reached the distribution-ready height of 30-40 cm within three months. Soaking shortened the imbibition period and raised germination percentages, while *cocopeat* maintained adequate moisture and root-zone aeration throughout both the seedbed and *polybag* phases. Rigorous daily maintenance twice-daily watering, litter removal, and pest monitoring kept seedling mortality negligible. The standardized protocol applied at UPTD BSPTH reliably produces high-quality mahogany planting stock capable of supporting large-scale reforestation across West Sumatra.

Keywords: *Mahogany, Seedling Technique, Nursery, Reforestation, UPTD BSPTH*

LATAR BELAKANG

Hutan tropis bukan hanya hamparan luas yang dipenuhi pepohonan. Ia adalah sistem penyangga kehidupan yang mengatur siklus air, menyerap karbon dioksida dalam jumlah besar, dan menjadi rumah bagi jutaan spesies yang tidak akan ditemukan di tempat lain. Semua fungsi hutan tropis terganggu ketika hutan rusak. Namun, laju deforestasi dan degradasi di Indonesia belum menunjukkan perlambatan yang berarti, dan Sumatera menjadi salah satu wilayah dengan tekanan terbesar (Hairiah *et al.*, 2021). Meskipun Sumatera Barat masih memiliki hutan hujan tropis yang relatif luas, wilayah ini tidak kebal terhadap ancaman. Hutan di sana bukan hanya penjaga ekosistem bagi flora dan fauna endemik, tetapi juga penopang ekonomi masyarakat lokal serta penyeimbang iklim regional (Meisya & Anhar, 2024). Hilangnya lahan akibat deforestasi di Sumatera Barat bukan hanya sekadar statistik, hal ini berdampak langsung pada kehidupan sehari-hari.

Di sinilah mahoni (*Swietenia mahagoni*) berperan. Pohon yang berasal dari Karibia ini sudah lama diaklimatisasi di kawasan tropis Asia dan terbukti mampu tumbuh baik di berbagai kondisi tanah, termasuk tanah keras dan kering yang sering menjadi kendala program penghijauan (Sahusilawane *et al.*, 2023). Nilai ekonominya tidak perlu diragukan, kayunya halus, kekerasannya sedang, dan tahan lama sehingga banyak diburu industri furnitur, konstruksi, dan kerajinan. Namun, lebih dari sekedar komoditas, mahoni adalah pilihan yang wajar untuk memperbaiki lahan yang rusak, terutama di wilayah perbukitan Sumatera Barat yang rentan terhadap erosi dan longsor.

Namun bibit yang bagus tidak datang begitu saja. Keberhasilan program penghijauan sangat ditentukan oleh kualitas benih yang disemai, cara perlakuan sebelum tanam, komposisi media, dan intensitas perawatan di persemaian (Setiadi *et al.*, 2021). Pembibitan yang asal-asalan menghasilkan bibit lemah: viabilitas rendah, pertumbuhan lambat, dan mudah roboh ketika diserang hama atau penyakit (Nurhasybi *et al.*, 2023). Teknik yang benar bukan kemewahan ia adalah prasyarat dasar agar pohon yang ditanam hari ini masih berdiri puluhan tahun ke depan.

UPTD Balai Sertifikasi dan Perbenihan Tanaman Hutan (BSPTH) Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat adalah salah satu lembaga yang menanggung beban tanggung

jawab itu. Pengadaan, sertifikasi, dan distribusi benih dan bibit tanaman hutan berkualitas tinggi adalah tugas utama. Bagi wilayah seluas dan sekompleks Sumatera Barat, keberadaan lembaga seperti ini bukan formalitas administratif ia adalah tulang punggung rantai penyediaan bibit yang menjamin kesinambungan program rehabilitasi hutan (Meisya & Anhar, 2024). Prosedur pembibitan yang terstandar di UPTD BSPTH juga berfungsi sebagai acuan teknis bagi persemaian-persemaian kecil di kabupaten dan kota.

Banyak penelitian telah dilakukan tentang cara memperbanyak pohon mahoni. Ibrahim Yasin *et al.* (2022) membuktikan bahwa kedalaman tanam dan perlakuan perendaman berpengaruh nyata terhadap kecepatan dan persentase perkecambahan mahoni. Saputra *et al.* (2023) menunjukkan bahwa kombinasi antara jenis perlakuan perendaman dan media tanam yang tepat menghasilkan pertumbuhan semai yang lebih optimal. Miranda *et al.* (2025) membuktikan bahwa *cocopeat* mengungguli pasir dan arang sekam pada hampir semua parameter perkecambahan tanaman hutan. Sementara itu, Tokan *et al.* (2024) mengingatkan pentingnya benih segar dengan mengevaluasi dampak berbagai media simpan terhadap viabilitas benih mahoni. Yang belum banyak terdokumentasi adalah bagaimana semua prinsip ilmiah itu diterapkan secara operasional sehari-hari di lapangan di persemaian yang sesungguhnya, oleh petugas yang bekerja dengan tangan mereka sendiri.

Salah satu cara untuk mengatasi perbedaan ini adalah melalui program magang profesi. Dengan terlibat langsung dalam kegiatan pembibitan di UPTD BSPTH selama 45 hari, mahasiswa bukan hanya belajar keterampilan praktis yang tidak diajarkan di ruang kelas, tetapi juga mendokumentasikan pengetahuan tacit yang selama ini hanya hidup dalam ingatan dan kebiasaan para petugas persemaian (Yusuf, 2022). Artikel ini adalah hasil dari proses itu: sebuah upaya mendokumentasikan, menganalisis, dan menyebarluaskan teknik pembibitan mahoni berkualitas yang diterapkan di UPTD BSPTH agar pengalaman satu persemaian bisa menjadi pelajaran bagi banyak pihak lain.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasi partisipatif, di mana penulis terlibat langsung dalam setiap tahapan pembibitan mahoni sembari mengamati dan mencatat prosedur kerja yang diterapkan oleh petugas UPTD BSPTH. Keterlibatan aktif ini memungkinkan pemahaman mendalam tentang detail teknis yang tidak mudah ditangkap hanya melalui pengamatan pasif dari luar. Wawancara terstruktur dilakukan dengan petugas lapangan dan tenaga ahli persemaian untuk menggali lebih jauh alasan di balik setiap pilihan teknis mengapa durasi perendaman ditetapkan 24 jam, mengapa komposisi media *polybag*

menggunakan rasio 3:1:1, dan kendala apa yang paling sering dihadapi di lapangan. Data dikumpulkan melalui pengamatan langsung, wawancara, dan dokumentasi fotografi pada setiap tahapan pembibitan. Seluruh data kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan mengacu pada literatur ilmiah yang relevan, sehingga praktik lapangan dapat dipahami dan dijelaskan dalam kerangka teori yang lebih luas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Tanaman Mahoni (*Swietenia mahagoni*) dan Peranannya



Gambar 1. Pohon mahoni (*Swietenia mahagoni*)

Swietenia mahagoni termasuk famili Meliaceae, asli Karibia dan Amerika Tengah, namun sudah lama beradaptasi dan dibudidayakan di kawasan tropis Asia termasuk Indonesia. Pohon dewasa dapat mencapai ketinggian antara 25 dan 35 meter dengan batang silindris dan alur dangkal. Daunnya majemuk, berselang-seling, dan berwarna hijau terang. Bunga berukuran kecil berwarna putih kekuningan tersusun dalam malai di ketiak daun. Buahnya berbentuk kapsul bulat telur berwarna cokelat kehitaman saat masak, berisi biji bersayap yang memudahkan penyebaran secara anemokori diterbangkan angin ke lokasi yang lebih jauh (Sahusilawane *et al.*, 2023).

Dari sudut pandang ekologi, pohon mahoni dianggap unik. Tajuknya yang lebar dan berdaun lebat memberikan naungan yang baik dan membantu menjaga iklim mikro baik di kota maupun di pedesaan. Perakarannya yang dalam dan kuat menahan tanah dari erosi, terutama di kawasan perbukitan dan lereng yang rentan longsor (Hairiah *et al.*, 2021). Dalam konteks perubahan iklim, kemampuan serapan karbon mahoni yang cukup tinggi menjadikannya pohon yang layak ditanam dalam skala luas sebagai bagian dari strategi

mitigasi nasional (Suwignyo *et al.*, 2022). Daya adaptasinya terhadap berbagai jenis tanah termasuk tanah yang keras, miskin hara, dan kering menjadikan mahoni pilihan realistis untuk merehabilitasi lahan kritis yang oleh sebagian orang sudah dianggap tidak bisa diperbaiki lagi (Sahusilawane *et al.*, 2023).

Pilihan mahoni sebagai spesies prioritas dalam program pembibitan di UPTD BSPTH juga tidak lepas dari konteks ekologi vegetasi berkayu Sumatera Barat secara lebih luas. Razak (2021) mendokumentasikan keanekaragaman spesies pohon pada ekosistem pesisir di kawasan Teluk Bungus–Padang dan menunjukkan bahwa vegetasi berkayu memainkan peran kritis dalam stabilisasi substrat, regulasi hidrologi, dan pembentukan habitat bagi fauna darat. Temuan ini relevan untuk memahami mengapa pemilihan spesies pohon dalam program rehabilitasi harus mempertimbangkan fungsi ekologis, bukan semata nilai ekonomi. Mahoni, dengan sistem perakaran yang dalam dan kemampuan membentuk tutupan tajuk yang rapat, memenuhi kedua kriteria itu sekaligus dan ketersediaan bibit berkualitas dari persemaian seperti UPTD BSPTH adalah prasyarat agar fungsi ekologis itu bisa benar-benar terwujud di lapangan.

Pengadaan dan Seleksi Benih



Gambar 2. Benih Mahoni

Benih mahoni yang digunakan di UPTD BSPTH berasal dari petani di kawasan Alahan Panjang, Kabupaten Solok. Ini bukan pilihan acak. Alahan Panjang adalah dataran tinggi dengan kondisi agroklimat yang mendukung kualitas benih mahoni suhu udara yang sejuk, curah hujan yang terdistribusi merata, dan pohon induk yang sudah terseleksi dari siklus tanam sebelumnya. Pendekatan penggunaan benih bersumber lokal seperti ini sejalan dengan prinsip sourced seed yang direkomendasikan dalam pengelolaan persemaian modern benih yang berasal dari wilayah dengan kondisi lingkungan mirip lokasi penanaman cenderung menghasilkan bibit yang lebih adaptif dan lebih tahan terhadap stres lingkungan setempat (Nurhasbi *et al.*, 2023).

Seleksi benih bukan formalitas. Ini adalah tahap pertama yang menentukan segalanya. Buah pohon yang telah matang, kulitnya telah mengering, berwarna cokelat kehitaman, dan secara alami terbuka harus menjadi sumber benih. Tokan *et al.* (2024) mencatat bahwa viabilitas benih mahoni segar masih berada di kisaran 80–90%, angka yang akan turun tajam jika benih disimpan terlalu lama atau dalam kondisi yang tidak tepat. Benih yang lolos seleksi harus berukuran seragam, berwarna cokelat tua, dan bebas dari gejala serangan hama atau infeksi jamur. Setiadi *et al.* (2021) menegaskan bahwa mutu benih adalah prasyarat mutlak tidak ada teknik pembibitan sehebat apapun yang bisa mengangkat bibit dari benih yang buruk.

Perlakuan Pra-Perkecambahan: Perendaman Benih

Sebelum benih mahoni disemai, ia direndam dalam air selama 24 jam. Tujuannya sederhana tapi penting yaitu melunakkan kulit benih yang relatif keras dan kurang permeabel terhadap air, sehingga embrio di dalamnya dapat menyerap air lebih cepat dan memulai proses perkecambahan lebih awal. Secara fisiologis, imbibisi masuknya air ke dalam benih adalah titik start dari seluruh rangkaian perkecambahan ia mengaktifkan enzim-enzim yang memobilisasi cadangan makanan dan memicu pembelahan sel meristematik (Meisya & Anhar, 2024).

Dasar fisiologis di balik efektivitas perendaman ini sebenarnya sudah lama dipahami dalam ilmu fisiologi tumbuhan. Violita dan Utama (2022) menjelaskan bahwa status air sel yang diukur melalui potensial air dan tekanan turgor menentukan hampir seluruh proses metabolik di dalam jaringan tumbuhan, mulai dari permeabilitas membran, aktivitas enzim, hingga laju pembelahan sel. Ketika benih kering direndam, gradien potensial air antara sel embrio yang kering dan air di sekitarnya mendorong masuknya air secara osmotik dengan cepat. Proses ini bukan sekadar ‘membasahi benih ia secara langsung memulihkan turgor sel, mengaktifkan enzim hidrolitik yang memecah cadangan pati dan lemak, dan memberi sinyal biokimiawi kepada embrio bahwa kondisi lingkungan cukup mendukung untuk memulai pertumbuhan. Pemahaman ini menegaskan mengapa durasi perendaman yang tepat penting: terlalu singkat tidak cukup memulihkan turgor, terlalu lama bisa menyebabkan fermentasi anaerob yang justru merusak embrio.

Bukti ilmiahnya sudah ada. Ibrahim Yasin *et al.* (2022) membuktikan bahwa perlakuan perendaman secara nyata meningkatkan persentase perkecambahan mahoni, dengan hasil terbaik pada kombinasi perendaman dan kedalaman tanam 2 cm. Saputra *et al.* (2023) menambahkan bahwa jenis dan durasi perlakuan perendaman berpengaruh nyata terhadap persentase kelangsungan hidup serta laju pertumbuhan tinggi dan diameter semai.

Memilih metode perendaman yang tepat adalah keputusan teknis yang berdampak langsung pada kualitas dan kuantitas bibit yang dihasilkan itu bukan pilihan yang tersedia. Satu fungsi tambahan yang sering diabaikan perendaman sekaligus berfungsi sebagai seleksi benih melalui metode water flotation. Benih yang tenggelam menandakan kepadatan normal dengan embrio yang masih viabel. Benih yang mengapung cenderung kosong atau embrionya sudah rusak (Nurhasybi *et al.*, 2023). Di UPTD BSPTH, benih yang mengapung langsung dibuang, dan benih yang tenggelam ditiriskan sebelum masuk ke tahap penyemaian. Cara kerja yang sederhana, tapi efektif meningkatkan homogenitas benih yang disemai dan menekan kerugian akibat benih gagal berkecambah.

Penyemaian Benih di Bedengan

Penyemaian dilakukan di atas bedengan dengan sistem media berlapis yang tersusun secara terencana. Urutan dari bawah ke atas lapisan tanah dasar sebagai pondasi dan sumber hara mineral, lapisan *cocopeat* sebagai media semai utama, benih yang telah direndam dan diseleksi, lapisan *cocopeat* tipis setebal 1–2 cm sebagai penutup, lalu lapisan tanah tipis sebagai penutup akhir. Benih ditanam dengan tunas menghadap ke bawah dan setengahnya berada di bawah media tanam. Konfigurasi ini bukan kebetulan ia dirancang untuk menciptakan kondisi iklim mikro yang mendukung perkecambahan sehingga kelembapan terjaga, aerasi cukup, dan benih terlindung dari gangguan mekanis maupun paparan sinar matahari langsung yang berlebihan.

Cocopeat, juga dikenal sebagai bubuk serat kelapa, merupakan komponen penting dari struktur ini. Sifat fisiknya nyaris ideal untuk perkecambahan dengan kapasitas menahan air tinggi, struktur ringan dan gembur yang mendukung aerasi akar, pH mendekati netral sehingga tidak mengganggu proses fisiologis benih, serta sifat anti-patogen alami yang menekan jamur tular tanah (Setiadi *et al.*, 2021). Menurut Miranda *et al.* (2025), *cocopeat* unggul atas pasir dan campuran arang sekam dalam hal daya berkecambah, kecepatan tumbuh, dan indeks vigor. Daya berkecambah di media *cocopeat* mencapai 80,5%, kecepatan tumbuh 3,11% etmal⁻¹, dan indeks vigor 35,2%. Kombinasi *cocopeat* dengan perlakuan perendaman air hangat bahkan menghasilkan waktu berkecambah paling singkat dari semua kombinasi yang diuji.

Relevansi *cocopeat* sebagai media tumbuh tidak hanya didukung oleh data perkecambahan, tetapi juga oleh penelitian tentang respons pertumbuhan tanaman pada berbagai kondisi lingkungan di Sumatera Barat. Vauzia *et al.* (2023) menemukan bahwa kondisi fisik media tumbuh khususnya aerasi dan kapasitas retensi air berpengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan vegetatif tanaman pada fase awal perkembangan.

Media yang terlalu padat menghambat ekspansi akar dan pertukaran gas di zona rizosfer, sementara media yang terlalu porous kehilangan air terlalu cepat sehingga bibit mengalami stres kekeringan meski disiram teratur. Dengan struktur berpori yang konsisten dan kapasitas penahan air yang konstan, *cocopeat* menghindari kedua masalah ini. Temuan Vauzia *et al.* (2023) memperkuat alasan teknis di balik pilihan *cocopeat* di UPTD BSPTH bukan hanya karena mudah didapat dan murah, tetapi karena karakteristik fisiknya memang paling sesuai dengan kebutuhan fisiologis semai pada fase perkecambahan awal di kondisi iklim Sumatera Barat.

Selama fase bedengan, perawatan dilakukan dua kali sehari, penyiraman pagi dan sore, pengendalian gulma, dan pemantauan tanda-tanda penyakit. Meisya dan Anhar (2024) menyebutkan bahwa proses pembibitan di UPTD BSPTH mencakup tahapan yang terstandar dengan durasi 2 hingga 6 bulan tergantung jenis bibit. Untuk mahoni, kecambah umumnya muncul dalam 2–4 minggu setelah penyemaian diawali dengan munculnya radikula, lalu plumula yang perlahan menembus lapisan media dan menyambut cahaya.

Penyapihan dan Persiapan Media Polybag



Gambar 3. *Penyapihan Mahoni*

Kecambah yang sudah mencapai tinggi 15–20 cm dengan minimal 2–4 pasang daun sejati dan perakaran yang tampak sehat dinyatakan siap saph. Proses penyapihan adalah momen kritis, kecambah dipindahkan dari lingkungan yang familiar ke wadah baru, dan cara penanganannya menentukan apakah bibit akan pulih cepat atau justru terpuruk. Di UPTD BSPTH, kecambah dicabut dari bedengan secara perlahan dengan memastikan akar utama tidak putus, lalu langsung ditempatkan ke dalam *polybag* yang sudah terisi media tanam.

Kerusakan mekanis pada akar, meski kecil, bisa memicu stres berkepanjangan yang menekan persentase keberhasilan bibit (Nurhasybi *et al.*, 2023).

Polybag yang digunakan berukuran 12 x 17 cm, diisi campuran tanah, sekam bakar, dan *cocopeat* dengan perbandingan 3:1:1. Masing-masing komponen punya peran spesifik. Tanah menyediakan unsur hara makro dan mikro sekaligus memberi stabilitas fisik pada *polybag*. Sekam bakar memperbaiki aerasi dan drainase serta mencegah pemadatan media seiring waktu (Setiadi *et al.*, 2021). Saputra *et al.* (2023) membuktikan bahwa pemilihan media yang tepat berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tinggi dan diameter semai mahoni. *Cocopeat*, di sisi lain, menjaga retensi air agar ketersediaan air bagi bibit tetap stabil di antara interval penyiraman terutama pada hari-hari kering ketika evapotranspirasi tinggi (Miranda *et al.*, 2025).

Dari sisi fisiologi pertumbuhan, perkembangan bibit mahoni di dalam *polybag* sangat bergantung pada aktivitas jaringan meristematik, terutama meristem apikal yang mengendalikan elongasi batang dan meristem lateral yang mengatur perluasan tajuk. Anhar *et al.* (2018) mengkaji aktivitas sel meristematik apikal pada berbagai kondisi pertumbuhan dan menemukan bahwa laju pembelahan sel di zona meristematik sangat sensitif terhadap ketersediaan air, hara, dan suhu lingkungan. Ketika media *polybag* memberikan kondisi yang optimal aerasi cukup agar akar tidak anoksik, kelembapan terjaga agar turgor sel tidak jatuh, dan hara tersedia dalam bentuk yang mudah diserap aktivitas meristematik berjalan maksimal dan pertumbuhan tinggi serta diameter bibit berlangsung stabil. Ini menjelaskan mengapa komposisi media 3:1:1 yang diterapkan UPTD BSPTH bukan sekadar resep empiris yang diturunkan dari generasi petugas sebelumnya, melainkan memiliki landasan biologis yang dapat dipertanggungjawabkan.

Pemeliharaan Bibit di Polybag

Setelah dipindahkan ke *polybag*, bibit mendapat perawatan intensif selama sekitar satu bulan hingga dinyatakan siap distribusi. Penyiraman dilakukan dua kali sehari, pagi dan sore. Penyiraman teratur bukan rutinitas mekanis air adalah medium transportasi hara, pengatur turgiditas sel, dan penopang fotosintesis yang semuanya menentukan laju pertumbuhan bibit. Pada musim hujan, frekuensi penyiraman disesuaikan dengan kelembapan aktual media untuk menghindari kondisi waterlogging yang bisa merusak perakaran dan memicu serangan jamur patogen (Setiadi *et al.*, 2021).

Untuk mengontrol hama dan penyakit, inspeksi visual rutin dilakukan di seluruh area pembibitan. Ketika ditemukan tanda serangan jamur bercak putih, nekrosis pada daun atau

batang penanganan dengan fungisida yang direkomendasikan dilakukan segera, sebelum infeksi menyebar ke bibit lain. Pembuangan serasah di sekitar bibit dilakukan secara konsisten untuk mencegah penumpukan bahan organik yang bisa menjadi media bagi cendawan patogen dan hama serangga, sekaligus menjaga sanitasi lingkungan persemaian (Meisya & Anhar, 2024). Pupuk kandang ditambahkan untuk meningkatkan pertumbuhan yang lebih baik. Pendekatan sanitasi persemaian yang diterapkan di UPTD BSPTH pembuangan serasah secara rutin, inspeksi visual harian, dan penanganan cepat ketika ditemukan tanda infeksi sejalan dengan prinsip pengendalian hayati yang semakin banyak dikembangkan untuk ekosistem persemaian tropis. Gusnadi *et al.* (2023) meneliti efektivitas berbagai agen hayati dalam menekan pertumbuhan patogen tanaman dan menemukan bahwa pengendalian patogen yang paling efektif adalah kombinasi antara pengurangan inokulum awal melalui sanitasi lingkungan dan pemanfaatan mikroorganisme antagonis yang secara alami sudah ada di dalam media organik seperti *cocopeat*. Serasah yang menumpuk di sekitar bibit bukan hanya estetika yang mengganggu ia adalah reservoir inokulum bagi *Fusarium*, *Phytophthora*, dan cendawan *damping-off* yang bisa memusnahkan ratusan bibit dalam hitungan hari jika tidak ditangani. Pemahaman ini memberi dimensi ilmiah yang lebih tegas pada rutinitas sanitasi persemaian yang mungkin terlihat sederhana dari luar.

Tinggi tanaman, jumlah daun, dan karakteristik morfologi umum adalah bagian dari pengamatan pertumbuhan. Bibit yang sehat dan siap distribusi ditandai dengan batang tegak dan kokoh, daun hijau segar tanpa klorosis atau nekrosis, serta tidak ada tanda serangan hama dan penyakit (Hairiah *et al.*, 2021). Selama dua minggu pertama pasca-sapih, *polybag* disusun di atas bedeng yang ditutup plastik hitam sebagai perlindungan dari paparan matahari langsung yang berlebihan langkah sederhana yang memberi waktu bagi bibit untuk beradaptasi dengan lingkungan barunya sebelum sepenuhnya terpapar kondisi lapangan.

Distribusi Bibit dan Peran UPTD BSPTH dalam Konservasi Hutan

Bibit pohon mahoni siap didistribusikan ketika berumur sekitar tiga bulan dan tingginya 30-40 cm. Penerima bibit bukan hanya masyarakat umum yang ingin menanam pohon secara mandiri. Selain itu, kontribusi diberikan kepada lembaga pemerintah yang mengelola program konservasi, kelompok tani hutan yang mengelola lahan berbasis masyarakat, dan sektor swasta yang memiliki tanggung jawab sosial untuk keberlanjutan lingkungan. Karena pemulihan hutan adalah tugas yang terlalu besar untuk dilakukan oleh satu orang, jaringan distribusi yang luas ini sangat penting.

Meisya dan Anhar (2024) menegaskan bahwa UPTD BSPTH memiliki peran penting dalam budidaya tanaman berkayu dengan proses pembibitan yang terstandar, di mana bibit

yang dihasilkan didistribusikan untuk mendukung tujuan konservasi dan reboisasi demi keberlanjutan sumber daya hutan. Program ini bukan kegiatan terpisah dari kebijakan nasional ia adalah bagian integral dari strategi Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) yang diamanatkan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, dan UPTD BSPTH adalah salah satu simpul eksekusinya di lapangan.

Dari perspektif keberlanjutan ekosistem, setiap bibit yang berhasil tumbuh menjadi pohon dewasa di lapangan berkontribusi nyata pada pemulihan tutupan hutan yang terdegradasi. Suwignyo *et al.* (2022) mencatat bahwa mahoni memiliki potensi sekuestrasi karbon yang cukup signifikan, sehingga penanaman dalam skala besar berkontribusi langsung pada peningkatan stok karbon nasional. Wulandari *et al.* (2021) menambahkan bahwa pengelolaan persemaian yang baik dalam kerangka kehutanan berbasis masyarakat menghasilkan bibit dengan kualitas yang dapat bersaing dengan bibit dari persemaian komersial. Yang membuat program UPTD BSPTH menarik adalah bagaimana ia membangun rantai yang panjang tapi kohesif: dari petani benih di Alahan Panjang, melalui tangan petugas persemaian, hingga ke ladang dan bukit yang butuh penghijauan kembali.

SIMPULAN

Teknik pembibitan mahoni (*Swietenia mahagoni*) di UPTD BSPTH Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat berjalan sebagai rangkaian tahapan yang saling menopang: pengadaan benih segar dari petani di Alahan Panjang, perendaman 24 jam untuk mempercepat imbibisi, penyemaian berlapis di bedengan bersubstrat *cocopeat*, pemindahan kecambah ke *polybag* berisi campuran tanah-sekam bakar-*cocopeat* (3:1:1), dan distribusi bibit setelah tiga bulan dengan tinggi 30–40 cm. Tidak ada prosedur yang berdiri sendiri; keberhasilan setiap langkah bergantung pada kualitas langkah sebelumnya. Perendaman benih selama 24 jam efektif mempercepat proses imbibisi dan meningkatkan persentase perkecambahan, sekaligus berfungsi sebagai seleksi awal benih melalui metode water flotation. *Cocopeat* sebagai komponen utama media semai memberikan kontribusi nyata: kapasitas menyimpan air yang tinggi, aerasi yang baik, dan kemampuan menekan patogen tular tanah. Kombinasi tanah, sekam bakar, dan *cocopeat* pada *polybag* menciptakan keseimbangan antara drainase, aerasi, dan ketersediaan hara yang sulit dicapai oleh satu komponen tunggal. Pemeliharaan rutin dua kali sehari dan sanitasi lingkungan persemaian yang konsisten melengkapi semua itu menjaga bibit tetap sehat sampai saat distribusi tiba dan program reboisasi Sumatera Barat mendapatkan bahan tanaman yang benar-benar layak pakai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anhar, A., Putri, D. H., & Razak, A. (2018). Aktivitas sel meristematik apikal dan pertumbuhan tanaman pada berbagai kondisi lingkungan. *Jurnal Biologi Universitas Negeri Padang*, 7(1), 12–21.
- Gusnadi, D., Advinda, L., Anhar, A., & Chatri, M. (2023). Pengendalian hayati patogen tanaman menggunakan agen antagonis mikroba di persemaian tropis. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 27(2), 88–97.
- Hairiah, K., Widiyanto, Suprayogo, D., & van Noordwijk, M. (2021). *Agroforestri di Indonesia: Teori dan Praktik*. World Agroforestry Centre (ICRAF). Bogor.
- Ibrahim Yasin, M., Basir, & Rudy, G. S. (2022). Pengaruh perendaman dan kedalaman penanaman terhadap perkecambahan benih mahoni (*Swietenia macrophylla*). *Jurnal Sylva Scientae*, 5(5), 691–698. ISSN: 2622-8963.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). *Panduan Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan*. Direktorat Jenderal Pengelolaan DAS dan Hutan Lindung. Jakarta.
- Meisya, D. Y., & Anhar, A. (2024). Pembibitan tanaman hutan berkayu di UPTD BSPTH Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat. *Prosiding SEMNAS BIO 8 Universitas Negeri Padang*, 603–610. ISSN: 2809-8447.
- Miranda, C., Sari, M., & Permatasari, O. S. I. (2025). Penentuan media dan perlakuan pendahuluan terbaik untuk perkecambahan benih kapulaga Jawa (*Amomum compactum*). *Buletin Agrohorti*, 13(2), 176–188.
- Nurhasybi, Sudrajat, D. J., & Zanzibar, M. (2023). *Teknologi Benih Tanaman Hutan: Pengujian Mutu dan Perlakuan Benih*. Forda Press. Bogor.
- Razak, A. (2021). Keanekaragaman spesies dan karakteristik tumbuhan ekosistem mangrove di Teluk Bungus–Padang, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Tropika*, 4(2), 55–64.
- Sahusilawane, J. F., Talaohu, M., & Parera, L. R. (2023). Pengaruh jenis tanah terhadap semai mahoni daun besar (*Swietenia macrophylla*). *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 8(3), 1245–1258.
- Saputra, W., Achmad, B., & Fitriani, A. (2023). Pengaruh berbagai macam perendaman dan kedalaman penanaman benih terhadap pertumbuhan semai mahoni (*Swietenia macrophylla*). *Jurnal Sylva Scientae*, 6(3), 452–457. ISSN: 2622-8963.
- Setiadi, D., Kurniawan, A., & Rohandi, A. (2021). *Teknik Persemaian dan Pembibitan Tanaman Hutan*. IPB Press. Bogor.

- Suwignyo, R. A., Hakim, L., & Susanto, A. (2022). Carbon sequestration potential of mahogany (*Swietenia mahagoni*) plantation in tropical degraded land. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 12(1), 85–95. <https://doi.org/10.29244/jpsl.12.1.85-95>
- Tokan, O., Seran, W., & Riwu Kaho, N. (2024). Efektivitas lama penyimpanan dan beberapa media simpan organik terhadap viabilitas benih mahoni (*Swietenia macrophylla* King). *Jurnal Kehutanan Indonesia Celebica (JKIC)*, 5(1). E-ISSN: 2723-1909.
- Vauzia, Anhar, A., & Sumarmin, R. (2023). Respons pertumbuhan tanaman pada berbagai kondisi media dan lingkungan tumbuh di Sumatera Barat. *Jurnal Sains dan Teknologi Pertanian*, 12(1), 34–45.
- Violita, V., & Utama, Y. P. (2022). Fisiologi tumbuhan: Pengaruh status air sel dan kondisi lingkungan terhadap pertumbuhan tanaman. Universitas Negeri Padang Press. Padang.
- Wulandari, C., Qurniati, R., & Kaskoyo, H. (2021). Silviculture and nursery management in community forest development: Lessons from Lampung, Sumatra. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 22(7), 2830–2838. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220726>
- Yusuf, M. (2022). Peran magang dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa biologi untuk dunia kerja. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Negeri Padang*, 10(1), 45–53.
- Zhang, Y., Liu, H., & Chen, X. (2022). Effects of pre-germination treatments on seed germination and early seedling growth of tropical timber species: A meta-analysis. *Forest Ecology and Management*, 503, 119782. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119782>