

**Teknik Pembibitan Tanaman Petai (*Parkia speciosa*) Secara Generatif
di Persemaian UPTD Balai Sertifikasi Perbenihan Tanaman Hutan
Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat**

*Generative Seedling Techniques for Petai Plants (*Parkia speciosa*) in the
Nursery of the UPTD Forest Plant Seed Certification Center, West Sumatra
Provincial Forestry Service*

Nurul Fathya ¹⁾, Jefri Chandra ²⁾

- 1) Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
2) Dosen Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
3) UPTD Balai Sertifikasi dan Perbenihan Tanaman Hutan, Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat
Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang

Email: nurulfathya171@gmail.com

ABSTRAK

Pembibitan tanaman petai (*Parkia speciosa*) secara generatif merupakan salah satu teknik penting dalam mendukung keberhasilan budidaya dan konservasi tanaman hutan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode pembibitan generatif yang tepat guna memperoleh bibit petai yang berkualitas. Metode yang digunakan berupa observasi partisipatif dan wawancara dengan tenaga ahli. Proses pembibitan dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu seleksi benih unggul, perendaman untuk merangsang perkecambahan, penyemaian, penanaman dalam media *polybag*, serta perawatan intensif hingga bibit siap tanam. Hasil menunjukkan tingkat keberhasilan perkecambahan sebesar 95%, dengan sebagian kecil benih mengalami kegagalan akibat jamur atau kerusakan fisik. Pembibitan generatif dinilai efektif dalam menghasilkan bibit yang adaptif terhadap lingkungan, ekonomis, serta mendukung upaya reboisasi dan keberlanjutan sumber daya hutan. Teknik ini juga dapat dimanfaatkan dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan pendapatan masyarakat melalui budidaya petai secara intensif..

Kata kunci : *Parkia speciosa*, pembibitan generatif, kualitas benih, budidaya tanaman hutan

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang luar biasa, yang menempatkannya di antara negara-negara megabiodiversitas seperti Brazil dan Zaire. Biodiversitas sangat penting untuk memenuhi kebutuhan manusia, dan hutan dapat menyediakan banyak kebutuhan ini. Ini termasuk makanan, pakaian, obat, oksigen, dan penyerap karbon dioksida. Menetapkan dan mengelola wilayah yang dilindungi adalah salah satu cara terpenting untuk menjamin agar biodiversitas tetap lestari sehingga manusia dapat memenuhi kebutuhan saat ini dan masa depan. Ekosistem hutan adalah salah satu biodiversitas yang memberikan banyak manfaat bagi manusia (Ramadhani et al., 2024).

Masyarakat Indonesia bergantung pada hutan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti mengumpulkan hasil hutan. Pemanfaatan hasil hutan secara berlebihan berakibat pada rusaknya kawasan hutan Indonesia yang dimanfaatkan dan menyebabkan terjadi deforestasi (Desmayanti et al., 2024).

Pertumbuhan tanaman adalah perubahan kuantitatif yang terjadi selama siklus hidupnya dan bersifat tidak dapat dibalik. Pertumbuhan ini melibatkan peningkatan ukuran (volume) dan bobot kering tanaman atau bagian-bagiannya karena penambahan unsur-unsur struktural baru. Pertumbuhan tanaman dimulai dari sebuah sel tunggal (zigot) yang mengalami pembelahan mitosis berulang kali hingga menjadi embrio multiseluler di dalam biji. Proses ini kemudian dilanjutkan oleh perkecambahan, di mana pembelahan sel terjadi dan terpusat pada bagian khusus tanaman yang disebut meristem apikal. Meristem apikal terletak di ujung batang, ujung tunas, dan ujung akar (Aprimonika et al., 2024).

Tanaman petai (*Parkia speciosa* Hassk.) merupakan salah satu spesies pohon multipurpose yang bernilai ekonomi tinggi dan memiliki peran ekologis penting di kawasan hutan tropis Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Selain bijinya yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai sayuran, petai juga dikenal mampu meningkatkan kesuburan tanah melalui kemampuan fiksasi nitrogen dari akarnya. Meningkatnya permintaan pasar terhadap petai baik di tingkat lokal maupun nasional mendorong perlunya penyediaan bibit berkualitas secara berkelanjutan. Oleh karena itu, pengembangan teknik pembibitan yang efektif menjadi sangat penting untuk mendukung konservasi dan budidaya tanaman ini (Hakim et al., 2015).

Pembibitan tanaman merupakan salah satu usaha di bidang kehutanan yang bergerak di bagian budidaya tanaman kehutanan. Keberadaan usaha pembibitan memberikan pengaruh yang baik dalam memenuhi kebutuhan bibit. Prospek bisnis yang baik pada industri pembibitan tanaman hutan yang ditandai dengan masih luasnya hutan dan lahan yang perlu direhabilitasi menjadi daya tarik bagi para pengusaha untuk masuk ke industri tersebut. Usaha pembibitan tanaman hutan dapat menjadi salah satu upaya strategis dalam penyediaan bibit untuk memenuhi kebutuhan program rehabilitasi lahan, baik untuk kegiatan reboisasi di dalam kawasan hutan ataupun reboisasi di luar kawasan hutan. Kegiatan rehabilitasi lahan memerlukan dukungan ketersediaan bibit yang berkualitas, karena bibit yang berkualitas memiliki kemampuan untuk beradaptasi dan tumbuh dengan baik pada lokasi yang sesuai dengan karakteristik jenis pohon sehingga keberhasilan penanaman dalam kegiatan rehabilitasi dapat lebih baik (Fitri & Satria 2024)

Dalam kegiatan budidaya, teknik pembibitan secara generatif menjadi salah satu metode penting. Metode ini melibatkan penggunaan biji sebagai bahan utama perbanyakan, yang dinilai lebih murah, mudah diaplikasikan, dan mampu menghasilkan bibit dalam jumlah besar. Keunggulan pembibitan generatif juga terletak pada potensi keragaman genetik bibit yang tinggi, sehingga bibit cenderung memiliki adaptasi lingkungan yang lebih baik (Suhardiman, 2018).

Salah satu metode yang umum digunakan dalam pembibitan tanaman petai adalah secara generatif melalui biji. Namun, teknik pembibitan generatif memiliki tantangan tersendiri, seperti viabilitas benih yang cepat menurun, dormansi, serta tingkat pertumbuhan awal yang bervariasi tergantung pada perlakuan awal benih dan media semai yang digunakan. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan penelitian mendalam mengenai teknik-teknik perendaman benih, pemilihan media semai yang tepat, serta pengaturan lingkungan persemaian agar dapat menghasilkan bibit yang vigor dan siap tanam di lapangan (Nugroho & Purwanto, 2019).

Tumbuhan berkayu merupakan jenis keanekaragaman tumbuhan yang paling sering dimanfaatkan oleh manusia. Pemanfaatan tumbuhan berkayu ini lebih mengarah pada pemanfaatan pada bidang industri. Sumatera Barat adalah salah satu provinsi yang kaya akan sumber keanekaragaman hayati karena sebagian besar wilayahnya masih merupakan hutan tropis alami dan dilindungi. Pemerintah memiliki lembaga yang disebut Dinas Kehutanan untuk mengawasi dan melindungi hutan (Meisya & Anhar 2024).

UPTD Balai Sertifikasi Perbenihan Tanaman Hutan Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat memiliki peran strategis dalam penyediaan benih unggul dan bibit tanaman hutan, termasuk petai, melalui kegiatan persemaian. Penelitian tentang teknik pembibitan petai secara generatif di lokasi ini akan memberikan kontribusi praktis terhadap pengembangan sistem persemaian yang sesuai dengan kondisi agroklimat lokal Sumatera Barat. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai acuan dalam perbanyakan tanaman petai untuk kepentingan rehabilitasi hutan dan lahan, serta sebagai alternatif sumber pendapatan masyarakat sekitar hutan (Suryanto et al., 2017).

Salah satu tahapan penting dalam pembibitan adalah memilih biji yang bagus. Berdasarkan penelitian Indriyani dan Emilda (2020), biji petai yang beratnya lebih dari 3 gram cenderung menghasilkan bibit yang lebih tinggi, batangnya lebih besar, daunnya lebih banyak, dan berat keringnya juga lebih tinggi setelah 12 minggu dibanding biji yang lebih ringan. Oleh karena itu, UPTD menggunakan standar ini dalam memilih biji agar bibit yang dihasilkan memiliki pertumbuhan yang kuat dan seragam.

Lingkungan persemaian juga sangat menentukan. Suhu, kelembapan, pencahayaan, dan drainase yang sesuai dapat meningkatkan keberhasilan pembibitan. Penggunaan paranet sebagai pelindung naungan 70–80% terbukti membantu menjaga kelembapan dan suhu optimal bagi tumbuh kembang kecambah petai (Pujiasmonto et al., 2022). Pengamatan berkala dan pemeliharaan intensif, seperti penyiraman rutin, pemupukan, penyulaman bibit mati, serta pengendalian hama dan penyakit, merupakan bagian penting dari sistem persemaian modern (Fahmi & Latifah, 2021).

Selain nilai ekonominya, petai juga memiliki nilai ekologis karena dapat ditanam sebagai tanaman konservasi, pengikat nitrogen, dan pelindung mata air. Oleh sebab itu, ketersediaan bibit yang sehat dan bermutu sangat penting untuk menjamin keberhasilan penanaman di lapangan. Penelitian mengenai teknik pembibitan generatif petai juga

mendukung kebijakan nasional dalam peningkatan tutupan hutan dan program perhutanan sosial yang mendorong masyarakat untuk menanam jenis-jenis lokal bernilai ekonomi tinggi (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada 6 Januari sampai 14 Februari 2025 di UPTD Balai Sertifikasi dan Pembenihan Tanaman Hutan (BSPTH), Dinas Kehutanan, Provinsi Sumatera Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode observasi partisipatif, yaitu peneliti tidak hanya mengamati, tetapi juga terlibat langsung dalam kegiatan pembibitan tanaman. Selain observasi, data juga dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur dengan tenaga ahli atau staf teknis yang berpengalaman dalam bidang pembibitan generatif di persemaian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *polybag*, *litter box*, baskom, dan pisau steril yang tajam, paranet dan bedeng. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu biji petai (*Parkia speciosa*), tanah, sekam, dan air.

Prosedur Penelitian

- a. Persiapan Benih
 - 1) Memilih biji petai yang sudah tua, berwarna coklat kehitaman, dan berukuran besar. Pastikan biji berkualitas baik.
 - 2) Membuka biji petai dengan membuang kulit ari/lendirnya
 - 3) Merendam biji petai semalaman untuk mempercepat perkecambahan.
- b. Penyemaian Benih
 - 1) Meletakkan biji yang sudah direndam diatas nampan yang dialasi dengan kain basah
 - 2) Membiarkan biji selama ± 2 hari diruangan tertutup sampai berkecambah
 - 3) Menyiapkan media semai berupa campuran tanah dan sekam dengan perbandingan 2:1.
 - 4) Memasukkan media semai ke dalam polybag berukuran 12×17
 - 5) Membuat lubang sedalam 2-3 cm pada media semai.
 - 6) Memasukkan benih dengan posisi tunas berada dibawah kedalam polybag jika kecambah sudah berukuran 2-3 cm
 - 7) Memindahkan ke bedeng lantai atas dan ditutup menggunakan paranet
- c. Perawatan Bibit
 - 1) Melakukan penyiraman 2 kali sehari yaitu pagi dan sore (jika tanah masih lembab tidak perlu disiram)
 - 2) Bibit siap di edarkan bila mencapai tinggi ± 45 cm

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Petai (*Parkia speciosa*) merupakan tumbuhan yang tergolong dalam suku polong-polongan (Fabaceae). Petai merupakan tumbuhan yang tergolong dalam jenis tanaman MPTS (Multi Purpose Tree Species) yang dapat dimanfaatkan secara ganda baik kayu maupun non kayunya. Petai juga memiliki manfaat dari segi ekonomi (buah dan kayunya) maupun ekologi (tumbuhan legum menyuburkan tanah) sehingga perlu dibudidayakan dengan baik (Soil et al., 2024).



(a)



(b)

Gambar 1. Petai (*Parkia speciosa*) berkualitas yang siap disemai (a) Biji petai yang belum dibuka (b) Biji petai yang telah dibuka

Pembibitan tanaman petai (*Parkia speciosa*) merupakan langkah awal yang penting dalam budidaya tanaman petai. Keberhasilan pembibitan akan sangat menentukan kualitas dan produktivitas tanaman petai di kemudian hari. Tingkat keberhasilan pada pengamatan kali ini adalah sebesar 95% karena hanya sebagian kecil benih petai yang tidak berkecambah dan tidak tumbuh. Dengan tingkat keberhasilan 95%, teknik pembibitan tanaman menunjukkan bahwa penerapan praktik budidaya yang baik dan penggunaan teknologi yang tepat dapat menghasilkan bibit yang berkualitas. Hal ini sangat penting dalam konteks konservasi dan reforestasi, di mana keberhasilan penanaman berkontribusi pada pelestarian ekosistem hutan. Melalui pengelolaan yang baik dan penerapan teknik yang efektif, pembibitan tanaman dapat menjadi solusi yang berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan akan tanaman hutan dan menjaga keseimbangan lingkungan.



Gambar 2. Biji petai (*Parkia speciosa*) yang sudah dibersihkan dan mulai berkecambah

Biji petai (*Parkia speciosa*) di UPTD Balai Sertifikasi Perbenihan Tanaman Hutan Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat berasal dari Pariaman. Pembibitan tanaman petai (*Parkia speciosa*) dapat menghadapi berbagai tantangan yang dapat menyebabkan kegagalan. Adapun faktor kegagalan yang terjadi selama pengamatan antara lain karena benih berjamur, berulat dan busuk.



Gambar 3. Penanaman biji petai (*Parkia speciosa*) didalam polybag

Selain itu, ada beberapa penyebab utama yang dapat mengakibatkan kegagalan dalam teknik pembibitan tanaman petai: 1). Benih yang tidak berkualitas: Penggunaan benih yang tidak berkualitas atau tidak segar dapat mengakibatkan rendahnya daya tumbuh. 2). Media tanam yang tidak sesuai: Media tanam yang buruk, seperti tanah yang padat, kurang bernutrisi, atau mengandung racun, dapat menghambat pertumbuhan akar dan mempengaruhi kesehatan bibit. 3). Pengaturan suhu dan kelembapan yang tidak optimal: Suhu dan kelembapan yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman petai dapat menyebabkan stres pada bibit, yang mengakibatkan pertumbuhan yang terhambat atau kematian bibit. 4). Perawatan yang kurang memadai: Kurangnya perawatan seperti penyiraman, pemupukan, dan pengendalian hama dapat mengakibatkan bibit menjadi lemah dan rentan terhadap penyakit. 5). Kondisi lingkungan yang tidak mendukung: Faktor lingkungan seperti pencahayaan yang tidak cukup dapat mempengaruhi pertumbuhan bibit. 6). Kesalahan dalam teknik penanaman: Kesalahan dalam teknik

penanaman, seperti kedalaman penanaman yang tidak tepat atau jarak tanam yang terlalu rapat, dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan bibit.



Gambar 4. Bibit petai (*Parkia speciosa*) yang sudah tumbuh (a) Pertumbuhan bibit petai setelah 3 hari, (b) Pertumbuhan bibit petai setelah 5 hari

Teknik pembibitan tanaman petai (*Parkia speciosa*) yang baik dan benar akan menghasilkan bibit yang berkualitas dan siap untuk ditanam di lahan. Pemilihan metode pembibitan yang tepat, persiapan yang matang, perawatan yang intensif, serta pengendalian hama dan penyakit yang efektif akan menentukan keberhasilan pembibitan tanaman petai.

Tanaman Petai (*Parkia speciosa* Hassk) mempunyai banyak fungsi, baik secara ekonomi maupun kesehatan. Bijinya mengandung banyak jenis metabolit sekunder yang digunakan secara tradisional untuk beberapa penyakit antara lain hipertensi, diabetes, diare dan juga mengandung antioksidan yang tinggi. Meskipun buah petai berbau menyengat tetapi buah petai sangat banyak penggemarnya sehingga secara ekonomi bernilai tinggi (Ayu et al., 2023).

Manfaat petai (*Parkia speciosa*) secara ekonomi adalah permintaan bibit yang tinggi maka usaha pembibitan tanaman petai bisa menjadi mata pencaharian keluarga. Biji petai yang banyak peminatnya tetapi berbuahnya musiman membuat harga buah petai ini menjadi tinggi. Umur tanaman petai yang bisa mencapai lebih dari 20 tahun maka pembudidayaan tanaman petai di lahan petani dapat menunjang kebutuhan keluarga dalam jangka panjang.



Gambar 5. Bibit petai (*Parkia speciosa*) yang siap untuk diedarkan

Harga buah petai tiap ikat yang terdiri 10 tangkai mencapai Rp. 25.000,-. Satu kali panen dapat mencapai 100 ikat dan dapat dipanen beberapa kali panen dalam satu musim panen sesuai umur tanaman. Budidaya tanaman petai di pekarangan atau di lahan luas memiliki peranan untuk meningkatkan keanekaragaman hasil tanaman pekarangan dan memenuhi gizi keluarga. Pekarangan diharapkan mampu memenuhi kebutuhan gizi dan apotik hidup sehingga dapat menekan biaya kesehatan keluarga dan meningkatkan pendapatan keluarga (Pujiasmonto et al., 2022)

Melihat berbagai manfaat tersebut, ketersediaan bibit petai berkualitas secara berkelanjutan menjadi hal yang sangat penting. Oleh karena itu, penelitian mengenai teknik pembibitan secara generatif sangat relevan dilakukan. Teknik ini tidak hanya mudah dan murah diterapkan, tetapi juga dapat menghasilkan bibit dalam jumlah besar yang siap digunakan untuk program penanaman, baik di tingkat individu, kelompok tani, maupun dalam skala program pemerintah seperti reboisasi dan perhutanan sosial. Selain itu, bibit yang dihasilkan dari pembibitan generatif cenderung memiliki daya adaptasi lebih tinggi karena berasal dari proses alami reproduksi tanaman.

Penelitian ini menjadi penting karena dapat menjadi dasar pengembangan sistem pembibitan petai yang efektif, efisien, dan sesuai dengan kondisi lokal, seperti yang dilakukan di UPTD Balai Sertifikasi dan Perbenihan Tanaman Hutan Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat. Dengan hasil penelitian ini, diharapkan tersedia informasi teknis yang dapat digunakan oleh petani, praktisi kehutanan, dan pemangku kebijakan untuk mengembangkan petai sebagai tanaman konservasi yang juga memberikan nilai tambah secara ekonomi.

KESIMPULAN

Pembibitan tanaman petai (*Parkia speciosa*) secara generatif di UPTD Balai Sertifikasi dan Perbenihan Tanaman Hutan Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat membutuhkan waktu sekitar 3 hingga 4 bulan, dimulai dari pemilihan benih hingga bibit siap tanam. Lama waktu ini dapat berubah tergantung kondisi lingkungan dan intensitas

perawatan. Perawatan rutin seperti penyiraman, pemupukan, dan pengendalian hama sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pertumbuhan bibit, sehingga pemantauan berkala sangat dianjurkan untuk mencegah gangguan yang dapat menurunkan kualitas bibit. Teknik generatif dipilih karena selain lebih ekonomis dibandingkan metode vegetatif, seperti stek atau cangkok, bibit yang dihasilkan juga memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan. Teknik ini memungkinkan produksi bibit dalam jumlah besar secara efisien, yang sangat bermanfaat dalam mendukung program reboisasi dan pemulihan lahan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, S. M., Febriani Listyaningrum, H., Indri Juimfita, N., Izhharul Haq, R., Shafa Salsabila, T., & Ari Mashuri, Y. (2023). Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3 Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta Tahun 2023. *Seminar Nasional Pengabdian Dan CSR Ke-3*, 3(1), 1–10.
- Aprimonika D., Vauzia, Sulastri E. (2024), Dampak Pencahayaan Terhadap Pertumbuhan Bibit Salam (*Syzygium polyanthum*) UPTD BSPTH Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat. *Prosiding Semnasbio 8*, 830-836. Universitas Negeri Padang. ISSN: 2809-8447
- Desmayanti, R., Kardiman, R., Anhar, A., & Violita. (2024). Non-Timber Forest Products Used as Commercialized Crafts in Padang Panjang City West Sumatra. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(2), 1-8. <https://doi.org/10.29303/jbt.v24i2.6699>
- Fahmi, R., & Latifah, S. (2021). Teknik persemaian tanaman kehutanan: Perawatan dan tantangan lapangan. *Jurnal Hutan Tropis*, 6(1), 44–51.
- Fitri A., Satria R., (2024). Pembibitan Tanaman Alpukat (*Persea americana*) Secara Generatif di UPTD BSPTH Dinas Kehutanan Sumatera Barat. *Prosiding Semnasbio 8*, 591-602. Universitas Negeri Padang. ISSN: 2809-8447.
- Hakim, L., Sari, R., & Andriani, R. (2015). Potensi tanaman multipurpose lokal dalam mendukung ketahanan pangan dan konservasi. *Jurnal Agroforestry Indonesia*, 7(2), 90–98.
- Indriyani, N. L. P., & Emilda, D. (2020). Pengaruh Bobot Biji terhadap Pertumbuhan Semai Petai (*Parkia speciosa* Hassk.). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 16(1), 56–60. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2020.16.1.56>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2020). *Perhutanan Sosial dan Konservasi Tanaman Lokal*. Jakarta: KLHK Press.
- Meisya, D. Y., & Anhar, A. (2024). Pembibitan tanaman hutan berkayu di UPTD BSPTH Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat. *Prosiding Semnasbio 8*, 603–610. Universitas Negeri Padang. ISSN: 2809-8447.
- Nugroho, H. A., & Purwanto, R. H. (2019). Pengaruh perlakuan benih terhadap viabilitas

- dan pertumbuhan bibit *Parkia speciosa*. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 10(1), 25–34.
- Pujiasmonto, B., Sulandjari, & dan Manurung, I. . (2022). Pendampingan Budidaya Petai Berbasis Action Research di Desa Kenayan, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. *Seminar Nasional Pengabdian*, 109–113.
- Ramadhani A., Vauzia, Sulastri E., (2024). Inventarisasi Jenis Tanaman Hutan yang Dibudidayakan di Unit Pelaksanaan Teknis Daerah Balai Sertifikasi dan Perbenihan Tanaman Hutan, Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat. *Prosiding Semnasbio 8*, 295-303. Universitas Negeri Padang. ISSN: 2809-8447
- Soil, S. U. B., Pertumbuhan, T., Petai, B., Hardiyanti, R. A., Handayani, R., & Rumondang, J. (2024). *Penggunaan Subsoil Sebagai Media Tanam Pembibitan Petai , menyarankan pembibitan*. 8(1), 41–52.
- Suhardiman, E. (2018). *Teknik pembibitan tanaman hutan secara generatif dan vegetatif*. Bogor: Pustaka Hijau Lestari.
- Suryanto, P., Anwar, S., & Wulandari, E. (2017). Persemaian tanaman hutan sebagai upaya rehabilitasi lahan kritis. *Jurnal Hutan Tropis*, 5(1), 33–40.