

**EVALUASI PERTUMBUHAN *Eucalyptus pellita* DARI BIBIT
GENERATIF DAN VEGETATIF PADA HUTAN TANAMAN
INDUSTRI DI PT MUSI HUTAN PERSADA**

oleh

ANNISA SALSABILLA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2025

**EVALUASI PERTUMBUHAN *Eucalyptus pellita* DARI BIBIT
GENERATIF DAN VEGETATIF PADA HUTAN TANAMAN
INDUSTRI DI PT MUSI HUTAN PERSADA**

Oleh

ANNISA SALSABILLA

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan

Pada

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PALEMBANG
2025**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri."

(Q.S Ar-Ra'd ayat 11)

"It matters not what someone is born, but what they grow to be"

(Harry Potter and the Goblet of Fire)

Skripsi ini saya persembahkan dengan tulus kepada:

- *Kedua orang tua tercinta Ayahanda Nur Ichwan dan Ibunda Yusmanidar, yang selalu mendoakan, membimbing, memberikan kasih sayang, serta menjadi sumber semangat dalam setiap langkah hidupku. Terima kasih atas segala cinta, kesabaran, dan pengorbanan yang tidak akan pernah mampu terbalas oleh apa pun. Setiap langkah keberhasilanku adalah berkat doa kalian, dan setiap baris tulisan ini adalah wujud cinta serta bakti dariku.*
- *Kedua saudara-saudaraku tercinta Lutfiah Nanda Putri dan Muhammad Alif Al Raafi yang selalu menjadi sumber semangat, kebersamaan, dan kekuatan. Terima kasih atas doa, dukungan, canda tawa, serta kasih sayang yang tak pernah putus. Kebersamaan kita adalah motivasi berharga dalam setiap langkah perjuangan ini.*
- *Teman-teman seperjuangan satu angkatan, yang telah menjadi bagian dari perjalanan indah penuh tawa, kerja keras, dan kebersamaan. Terima kasih atas semangat, dukungan, dan kebersamaan yang membuat langkah ini terasa lebih ringan. Kita mungkin menempuh jalan masing-masing, tetapi persahabatan dan kenangan ini akan selalu abadi.*
- *orang-orang istimewa di luar perkuliahan, yang senantiasa hadir memberi doa, kasih sayang, dukungan, dan semangat tanpa pamrih. Terima kasih telah menjadi alasan untuk terus berjuang dan tidak menyerah dalam setiap langkah kehidupan. Kehadiran kalian adalah anugerah yang tak ternilai dan motivasi terbesar dalam menyelesaikan perjalanan ini*

RINGKASAN

ANNISA SALSABILLA, Evaluasi Pertumbuhan *Eucalyptus Pellita* Dari Bibit Generatif Dan Vegetatif Pada Hutan Tanaman Industri Di Pt Musi Hutan Persada (dibimbing oleh **DELFY LENSARI** dan **SASUA HUSTATI SYACHRONI**).

Hutan Tanaman Industri (HTI) memiliki peran penting dalam pelestarian hutan dan penyediaan bahan baku industri, salah satunya melalui budidaya *Eucalyptus pellita* yang dikenal memiliki produktivitas tinggi dan ketahanan terhadap kondisi lingkungan. PT Musi Hutan Persada (MHP) awalnya menggunakan bibit generatif, namun sejak 2019 mulai beralih ke bibit vegetatif (klon) untuk meningkatkan hasil panen. Meski demikian, titik optimal rotasi daur dan volume produksi kayu dari bibit vegetatif dibandingkan generatif masih perlu dikaji lebih lanjut. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan *Eucalyptus pellita* yang berasal dari bibit generatif (benih) dan vegetatif (klon), serta menilai efektivitas bibit vegetatif dalam meningkatkan volume kayu pada Hutan Tanaman Industri (HTI) PT Musi Hutan Persada, khususnya di wilayah Subanjeriji. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik komparasi berdasarkan data Petak Ukur Permanen (PUP) pada umur tanaman 1–3 tahun. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan tinggi, diameter, persentase hidup, dan volume pohon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bibit vegetatif memiliki pertumbuhan lebih baik dibandingkan bibit generatif. Pada umur 3 tahun rata-rata tinggi bibit vegetatif mencapai 19,00 m, lebih tinggi dibanding generatif 15,86 m. Pertumbuhan diameter juga lebih unggul, yaitu 15,60 cm pada vegetatif dibanding 15,04 cm pada generatif. Persentase tanaman hidup vegetatif sebesar 91%, sedangkan generatif 90%. Volume kayu menunjukkan perbedaan signifikan, yaitu 129,33 m³/ha pada vegetatif dan 83,88 m³/ha pada generatif. Analisis CAI dan MAI juga mengindikasikan bahwa laju pertumbuhan tahunan bibit vegetatif lebih stabil dan tinggi. Dengan demikian, penggunaan bibit vegetatif (klon) terbukti lebih efektif dibandingkan generatif dalam meningkatkan produktivitas kayu *Eucalyptus pellita*, sehingga dapat menjadi solusi strategis bagi PT Musi Hutan Persada dalam mencapai target produksi dan menjaga kelestarian hutan tanaman industri.

SUMMARY

ANNISA SALSABILLA. Growth Evaluation of *Eucalyptus pellita* from Generative and Vegetative Seedlings in Industrial Plantation Forests at PT Musi Hutan Persada (supervised by **DELFI LENSARI** and **SASUA HUSTATI SYACHRONI**).

Industrial Plantation Forests (HTI) play a crucial role in forest conservation and supplying raw materials, notably through the cultivation of *Eucalyptus pellita*, known for its high productivity and environmental resilience. PT Musi Hutan Persada (MHP) initially used generative seedlings but began adopting vegetative (clonal) propagation in 2019 to enhance yield. However, the optimal cutting rotation and wood volume comparison between vegetative and generative seedlings remain to be further investigated. This study was conducted to compare the growth performance of *Eucalyptus pellita* originating from generative seedlings (seeds) and vegetative seedlings (*clones*), as well as to assess the effectiveness of vegetative propagation in increasing wood volume within Industrial Plantation Forests (HTI) of PT Musi Hutan Persada, particularly in the Subanjeriji area. The research applied a quantitative approach with comparative analysis using Permanent Sample Plot (PUP) data from stands aged 1 to 3.5 years. The observed parameters included tree height, diameter, survival rate, and wood volume. The results showed that vegetative seedlings performed better than generative ones. At 3.5 years old, the average height of vegetative seedlings reached 19.00 m compared to 15.86 m from seeds. The average diameter was 15.60 cm for vegetative seedlings and 15.04 cm for generative. The survival rate was slightly higher in vegetative seedlings (91%) compared to generative (90%). The most significant difference appeared in wood volume, with 129.33 m³/ha for vegetative seedlings versus 83.88 m³/ha for generative ones. CAI and MAI analyses also indicated that vegetative seedlings exhibited more stable and higher annual growth rates. In conclusion, vegetative propagation (*clones*) proved to be more effective than generative seedlings in improving *Eucalyptus pellita* productivity. Therefore, using clones can be considered a strategic solution for PT Musi Hutan Persada to achieve production targets while ensuring the sustainability of industrial plantation forests.

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI PERTUMBUHAN *Eucalyptus pellita* DARI BIBIT GENERATIF DAN VEGETATIF PADA HUTAN TANAMAN INDUSTRI DI PT. MUSI HUTAN PERSADA

Oleh
ANNISA SALSABILA
452021019

Telah dipertahankan pada ujian 30 Agustus 2025

Pembimbing Utama



(Delfy Lensari, S.Hut., M.Si)

Pembimbing Pendamping



(Sasua Hustyati Svachroni, S.P., M.Si)

Palembang, 09 September 2025

Dekan
Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Palembang



(Dr. Helmizuryani, S.Pi., M.Si)
NIDN/NBM. 0210066903/959874

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Annisa Salsabilla
Tempat Tanggal Lahir : Palembang, 25 Agustus 2003
Nim : 452021019
Program Studi : Kehutanan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan Bahwa.

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan di media secara *Fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 23 Agustus 2025



Annisa Salsabilla

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat Rahmat dan bimbingannya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Evaluasi Pertumbuhan *Eucalyptus Pellita* Dari Bibit Generatif Dan Vegetatif Pada Hutan Tanaman Industri Di PT Musi Hutan Persada”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menempuh Program Strata 1 guna memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang Dr. Helmizuryani, S.Pi., M.Si
2. Ketua Program Studi Kehutanan Dr. Ir. Lulu Yuningsih, S.Hut., M. Si, IPU
3. Pembimbing utama Ibu Delfy Lensari, S.Hut.,M.Si dan Pembimbing pendamping Ibu Sasua Hustati Syachroni, SP., M.Si yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, perhatian, motivasi, saran dan masukan serta dukungan selama proses penulisan skripsi.
4. Dosen Penguji Skripsi Ibu Dr.Ir. Lulu Yuningsih, S.Hut.,M.Si, IPU dan Ibu Prof. Dr. Ir. Gusmiatun, M.P yang telah meluangkan waktu, serta pikiran untuk memberikan kritik, saran, dan arahan demi penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak/ibu Dosen Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Kepada seluruh pimpinan, staff dan karyawan di PT Musi Hutan Persada terkhususnya di Niru dan wilayah 1 Subanjeriji yang telah memberikan bantuan, dukungan dan kerja samanya selama proses penellitian.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karna itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Palembang, Agustus 2025

Penulis

RIWAYAT HIDUP

ANNISA SALSABILLA dilahirkan di Kota Palembang pada tanggal 26 Agustus 2003, merupakan anak ke dua dari dua bersaudara, Bapak Nur Ichwan dan Ibu Yusmanidar.

Pendidikan Sekolah Dasar ditempuh di SDN 11 Palembang dan diselesaikan pada tahun 2015, kemudian penulis melanjutkan Sekolah Menengah Dasar di SMPN 18 Palembang dan lulus pada tahun 2018, setelah itu penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Srijaya Negera Palembang lulus pada tahun 2021. Penulis menjadi mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang pada tahun 2021 dengan Program Studi Kehutanan.

Pada Januari akhir hingga Maret 2024, penulis mengikuti program kuliah magang di salah satu instansi Unit Pelaksanaan Teknis Daerah (UPTD) Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Wilayah XII Lakitan Bukit Cogong. Pada bulan Juli hingga Agustus 2024 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Tanjung Raja Utara Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan.

Pada bulan April penulis melaksanakan penelitian tentang Evaluasi Pertumbuhan *Eucalyptus Pellita* Dari Bibit Generatif Dan Vegetatif Pada Hutan Tanaman Industri di PT Musi Hutan Persada, tepatnya di wilayah 1 Subanjeriji.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB 1. PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat	3
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	 4
2.1 <i>Eucalyptus pellita</i>	4
2.2 Sistem Silvikultur.....	5
2.3 Teknik Pembibitan Vegetatif dan Generatif	6
2.3.1 Pembibitan Generatif	6
2.3.2 Pembibitan Vegetatif.....	7
2.4 Pertumbuhan Pohon	8
2.4.1 Pertumbuhan Tinggi Pohon	9
2.4. 2 Diameter Batang Pohon	9
2.5 Daur Perumbuhan CAI dan MAI	10
 BAB III. METODELOGI PENELITIAN.....	 12
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Teknik Pengumpulan Data	14
3.5 Cara Kerja Penelitian	14
3.5.1 Penentuan Lokasi Penelitian.....	14
3.5.2 Penggelompokan Kelas Tanah.....	15

3.5.3 Identifikasi Jenis Bibit	15
3.5.4 Pemeliharaan dan Perlakuan Tanaman	16
3.5.5 Populasi.....	17
3.6 Peubah (Parameter) yang diamati	18
3.6.1 Pertumbuhan Tanaman.....	18
3.6.2 Volume Kayu	19
3.7 Analisa Statistik	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian.....	23
4.1.1 Luas dan Letak.....	23
4.1.2 Topografi.....	23
4.1.3 Iklim.....	23
4.1.4 Flora dan Fauna	23
4.1.5 Jenis Tanah.....	24
4.1.6 Luas Tanaman dan Kelas Umur	24
4.2. Analisis Pertumbuhan Tanaman <i>Eucalyptus pellita</i>	25
4.2.1 Pertambahan Tinggi	25
4.2.2 Pertambahan Diamter	27
4.2.3 Persentase tanaman hidup	30
4.3. Daur Pertumbuhan Pohon.....	31
4.3.1 Analisis Volume Total dari Bibit Generatif dan Vegetatif.....	31
4.3.2 Analisis Perbandingan CAI dan MAI	33
4.3.3 Titik Perpotongan CAI dan MAI	34
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Pohon <i>Eucalyptus pellita</i>	4
2. Bentuk dan Ukuran Plot.....	18
3. Grafik Perbandingan Rata-rata PertumbuhanTinggi (m) Tanaman Ep Vegetatif (Benih) Vs Tanaman Ep Generatif (Clone) Umur 1 s.d 3 Tahun.	26
4. Grafik Perbandingan Jumlah Tanaman Hidup (Populasi N) Per Hektar (N/Ha) Ep Generatif (Benih) vs Ep Vegetatif (Clone) - Umur 1 s.d 3 tahun	30
5. Grafik Perbandingan Rata - Rata Peningkatan Vol (M3) Per Petak Ukur (Plot) Ep Generatif (Benih) vs Ep Vegetatif (Clone) Umur 1 s.d 3 tahun.	32
6. Grafik Perbandingan CAI dan MAI dari Generatif dan Vegetatif Per Petak Ukur (Plot) Ep Generatif (Benih) vs Ep Vegetatif (Clone) Umur 1 s.d .3 tahun.....	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Alat yang digunakan untuk penelitian.....	13
2. Jumlah Sampling Petak Ukur/Plot.....	17
3. Luas Tanaman Eucalyptus Per Kelas Umur.....	24
4. Rata-rata Perbandingan CAI dan MAI.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Base di Lapangan.....	45
2. Contoh Perhitungan Rata-Rata Diameter Generatif Pada Umur 1 Tahun...	52
3. Perhitungan Rata-rata Volume Pohon Pada Umur 1 Tahun.....	53
4. Perhitungan CAI dan MAI.....	53
5. Dokumentasi pengukuran tinggi di lapangan.....	55
6. Dokumentasi pengukuran diameter di lapangan.....	55

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan tanaman merupakan salah satu solusi strategis dalam upaya pemerintah Indonesia menjaga keberadaan dan kelestarian hutan, sekaligus memberikan manfaat bagi lingkungan maupun perekonomian. Mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.16/Menlhk/Setjen/Set.1/8/2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2020–2024, luas kawasan hutan dan perairan Indonesia pada tahun 2020 tercatat mencapai 125,92 juta hektar. Kawasan tersebut mencakup berbagai jenis usaha hutan yang mendukung pemanfaatan hasil hutan, termasuk hutan tanaman industri (HTI).

Salah satu jenis tanaman yang banyak dikembangkan dalam HTI untuk memenuhi kebutuhan industri *pulp and paper* adalah *Eucalyptus pellita*. Tanaman ini dipilih karena memiliki keunggulan berupa batang yang kokoh, rendemen kayu tinggi, ketahanan kekurangan air terhadap musim kemarau, serta rotasi panen yang relatif singkat (Saputra, 2022). Seiring meningkatnya kebutuhan bahan baku industri *pulp and paper*, kualitas dan produktivitas tanaman menjadi aspek penting yang harus diperhatikan (Ardina, 2018).

Upaya peningkatan produktivitas *Eucalyptus pellita* dilakukan melalui program pemuliaan tanaman, baik secara generatif (menggunakan biji) maupun vegetatif (melalui teknik kloning) (Koryati et al., 2021). Penelitian Pasaribu et al. (2016) menunjukkan bahwa bibit vegetatif memiliki pertumbuhan lebih baik dibandingkan bibit generatif, dengan rata-rata pertambahan tinggi 0,55 m dan diameter 0,53 cm, sedangkan bibit generatif hanya 0,15 m untuk tinggi dan 0,13 cm untuk diameter. Hasil ini diperkuat oleh temuan Sulichantini (2016) bahwa *Eucalyptus pellita* dari bibit vegetatif memiliki volume pertumbuhan lebih besar dibandingkan bibit generatif. Fakta tersebut mendorong banyak perusahaan HTI beralih ke teknik perbanyakan vegetatif, karena menghasilkan pertumbuhan lebih cepat dan produktivitas kayu lebih tinggi.

PT Musi Hutan Persada (MHP) merupakan salah satu perusahaan HTI yang telah beroperasi sejak tahun 1990. Pada awalnya, perusahaan mengembangkan *Acacia mangium*, namun sejak tahun 2013 beralih menanam *Eucalyptus pellita*. Pada periode 2013–2018, PT MHP melakukan penanaman menggunakan bibit generatif dengan rotasi daur lima tahun. Hasil produksi kayu bulat kecil yang diperoleh berkisar 80–100 m³/ha. Untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri pulp di PT Tanjung Enim Lestari, perusahaan menargetkan produksi rata-rata 2.000.000 m³/tahun (Subagyo, 2024). Target ini menuntut penebangan lebih dari 20.000 ha per tahun yang harus segera ditanami kembali demi menjaga kesinambungan produksi, kelestarian lingkungan, serta aspek sosial-ekonomi masyarakat.

Seiring waktu perusahaan kesulitan mempertahankan luas areal konsesi usahanya dikarenakan adanya kebijakan dari pemerintah yang mengalihkan fungsi kawasan hutan menjadi tambang seperti batu bara, gas, dan minyak bumi. Bersamaan dengan itu perusahaan juga menghadapi permasalahan penguasaan lahan atau perambahan oleh masyarakat untuk kebun Karet (*Hevea brasiliensis*), Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*), dan pemukiman yang sulit dikendalikan dan berpotensi menjadi konflik sosial antara perusahaan dan masyarakat (Zuhri, 2021). Dalam mengatasi keterbatasan areal, perusahaan melakukan metode pembudidayaan baru untuk peningkatan produktivitas melalui penggunaan bibit vegetatif (*clone*) yang mulai dikembangkan sejak 2019 oleh divisi RND. Pada tahun 2025, tanaman *Eucalyptus pellita* hasil perbanyakan vegetatif tersebut telah memasuki masa panen. Namun demikian, belum diketahui secara pasti apakah volume kayu yang dihasilkan lebih optimal dibandingkan dengan tanaman dari bibit generatif.

1.2 Rumusan Masalah

Menelaah latar belakang dan kondisi yang ada di Perusahaan, khususnya pada aspek upaya perusahaan dalam meningkatkan produksi kayu *Eucalyptus pellita* dengan budidaya *Eucalyptus pellita* menggunakan bibit vegetatif (*Clone*) untuk menjaga kelestarian hutan dan kelestarian bisnis, maka rumusan masalah pada penelitian ini difokuskan pada;

1. Bagaimana pertumbuhan tanaman *Eucalyptus pellita* yang dibudidayakan dari bibit Vegetatif (*Clone*) jika dibandingkan dengan pertumbuhan tanaman *Eucalyptus pellita* yang dibudidayakan dari bibit Generatif (benih)?
2. Bagaimana daur pertumbuhan maksimum yang dihasilkan oleh bibit generatif (benih) dan vegetatif (*Clone*)?

1.2 Tujuan

Adapun tujuan penelitian antara lain:

1. Untuk menganalisis pertumbuhan tanaman *Eucalyptus pellita* yang dibudidayakan dari bibit Vegetatif (*Clone*) dan bibit Generatif (benih)
2. Untuk menganalisis daur pertumbuhan maksimum bibit generatif (benih) dan vegetatif (*Clone*).

1.3 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain ;

1. Membantu memberikan informasi kepada perusahaan untuk menyakinkan tentang efektivitas penanaman bibit klon *Eucalyptus pellita* dalam mencapai tujuan kelestarian produksi hasil hutan dan kelestarian usaha.
2. Menambah wawasan dan referensi untuk penelitian selanjutnya bagi mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang, khususnya di Fakultas Pertanian, Program Studi Kehutanan.
3. Menambah pustaka dan referensi untuk pengembangan pendidikan bagi Kampus Universitas Muhammadiyah Palembang, khususya bagi Fakultas Pertanian – Program Studi Kehutanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, D. 2011. Biologi Kelompok Pertanian. PT Grafindo Media Pratama. Jakarta.
- Aldafiana, S., & Murniyati, A. (2021). Pertumbuhan Tinggi Dan Diameter Serta Volume Tanaman Sengon (*Paraserianthes Falcataria*) Umur 10 Tahun Di Desa Perdana, Kecamatan Kembang Janggut., Kutai Kartanegara. Jurnal Eboni, 3(2), 73-78.
- Ardina, V., Irawan, B., Prajitno, D. H., dan Roesyadi, A. 2018. Active alkali charge effect on kraft pulping process of acacia mangium and eucalyptus pellita. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2014, No. 1, p. 020036). AIP Publishing LLC.
- Arifin Z. 2011. Analisa Nilai Indeks Kualitas Tanah Entisols pada Penggunaan Lahan yang Berbeda. Jurnal agroteksos, 21 (1) hal. 47 – 54.
- Arifin, A.2011. Budidaya Tanaman Industri Eukaliptus di PT Arara Abadi Distrik Sorek.
- Creswell, J. W. 2014. Research design: Qualitative, quantitative and mixed method approaches. SAGE.
- Darmosarkoro, W., Akiyat, S., dan Sutarta, E. S. 2008. Pembibitan Kelapa Sawit (Bagaimana Memperoleh Bibit yang Jagur). Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). Medan.
- Darmosarkoro, W., dan Sudrajat, D. J. 2001. Pembibitan tanaman kehutanan. Penebar Swadaya.
- Daulay, M. Sistem Pengangkutan kayu di Hutan Tanaman Industri (Studi Kasus di HPHTI Musi Hutan Persada, Sumatera Selatan).
- De Petris, S., 2022. About tree height measurements: theoretical and practical aspects. Forests, 13(7), 969.
- Departemen Kehutanan 1994. Eucalyptus. Pedoman Pembuatan Hutan Tanaman. Departemen Pertanian Republik Indonesia Direktorat Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. Jakarta.
- Deviani, M., Elis, D., dan Gusniwati, K. 2020. Pembiakan Tanaman Secara Vegetatif.

- Fadhlurrahman, M. M., Budi, S. W., dan Wulandari, A. S. 2024. Analisis Fisiologi Stek Pucuk dalam Perbanyakan *Eucalyptus pellita* F. Muell Tanpa Menggunakan Hormon. *Journal of Tropical Silviculture*, 15 (01), 36-43.
- Freepik. 2022. *Eucalyptus tree in natural environment* [Foto]. https://www.freepik.com/free-photo/eucalyptus-tree_12345678.htm
- Grossnickle, S. C., dan MacDonald, J. E. 2018. Why seedlings grow: influence of plant attributes. *New forests*, 49 (1), 1-34.
- Hafiz, M., Hasan, M., dan Ramadhan, A. 2014. Pengaruh metode perbanyakan terhadap pertumbuhan awal *Eucalyptus pellita*. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 11(2), 101–110.
- Handayani, N., dan Yuliani, E. 2020. Evaluasi pertumbuhan dan kelangsungan hidup bibit klon dan generatif *Eucalyptus pellita* pada umur awal tanam. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 11(2), 121–128.
- Hartmann, H. T., Kester, D. E., Davies, F. T., dan Geneve, R. L. 2011. *Plant propagation: Principles and practices* (8th ed.). Prentice Hall.
- Hidayah, N. W. 2020. *Buku Ajar Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup pada M*
- Hidayat, H. 2015. *Pengelolaan Hutan Lestari: Partisipasi, Kolaborasi dan Konflik*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. Bogor
- Iglhaut, C., et al. (2023). Tree growth responses to site conditions: Diameter and height increment dynamics in managed forests. *Forest Ecology and Management*, 535, 12086
- Irawan, D. Z., Ezward, C., dan Okalia, D. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kerbau Dan Pupuk Urea Terhadap pertumbuhan Dan Produksi Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, 9(1), 18-29.
- Kadre. 1992. *Manual Kehutanan*. Jakarta: Departemen Kehutanan Republik Indonesia.
- Koryati, T., Ningsih, H., Erdiandini, I., Paulina, M., Firgiyanto, R., Junairiah, J., dan Sari, V. K. 2022. *Pemuliaan Tanaman*. Yayasan Kita Menulis. Medan
- Krisnawati, H., Kallio, M., dan Kanninen, M. 2011). *Eucalyptus urophylla plantations in Indonesia: A success story of tree breeding and silviculture*. Bogor.

- Latifah, Z., Sari, D., Putri, M. I., Revana, P., Wulandari, R., Naditha, M., ... dan Septiani, D. 2018. Jaringan Pelindung Dan Struktur Akar, Batang, Daun, Bunga, Buah Serta Biji
- Lestari, E. G. 2011. Peranan zat pengatur tumbuh dalam perbanyak tanaman melalui kultur jaringan. *Jurnal AgroBiogen*, 7(1), 63-68.
- Limbongan, J. 2012. Karakteristik morfologis dan anatomis klon harapan tahan penggerek buah kakao sebagai sumber bahan tanam. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 31(1), 30900. adrasah Ibtidaiyah. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Penerbit Adab.
- Maheswari, F. S. 2023. Peningkatan Pertumbuhan *Eucalyptus pellita* Melalui Rejuvenasi Akar dan Pemupukan di Area Rehabilitasi KHD TK Wanagama I (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Mariana, P. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Ma'rang Yang Diajar Dengan Metode Learning Start With A Question (LSQ) Dan Metode Question Student Have (QSH) Skripsi.
- Marsujitullah, M., Rachmat, R., dan Suwarjono, S. 2021. Aplikasi Jual Beli Bibit Buah Di Kabupaten Merauke Berbasis Web. *Mustek Anim Ha*, 10(02), 52-59.
- Paiman, P. A. 2022. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Universitas PGRI Yogyakarta: UPY Press
- Pasaribu, D. I., Mardhiansyah, M., dan Sulaeman, R. 2016. Kualitas Pertumbuhan *Eucalyptus* SP. Dari Perbanyak Vegetatif Dan Generatif (Doctoral dissertation, Riau University. 257).
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. 2020. Nomor P.3/MENLHK/SETJEN/KUM.1/1/2020 tentang Penyelenggaraan Perbenihan Tanaman Hutan. Jakarta.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.16/Menlhk/Setjen/Set.1/8/2020 Tentang Rencana Strategis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan. Peraturan Pemerintah
- Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1990 Tentang Hak Pengusahaan Hutan Tanaman Industri. Jakarta (ID): Sekretariat Negara.

- Puliti, S., et al. (2023). Tree height-growth trajectory estimation using uni-temporal data. *Forestry*, 96(1), 37–50.
- Puliti, S., et al. 2023. Tree height-growth trajectory estimation using uni-temporal data. *Forestry*, 96(1), 37–50.
- Purnomo, M. A., dan Suhaendi, H. 2005. Teknik perbenihan dan pembibitan tanaman hutan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan.
- Rahayu, F.T. 2012. Sebaran Biomassa Hutan Tanaman Industri (HTI) Di Kecamatan Singing, Kabupaten Kuantan Singing, Riau. Skripsi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Program Studi Geografi. Universitas Indonesia.
- Samosir, S. J. 2018. Analisa Kandungan Kimia dan Sifat Fisikaminyak Atsiri dari Daun *Eucalyptus* PT. Toba Pulp Lestari dengan Metode *Gaschromatography Mass Spectrometry* (GC MS). Skripsi Universitas Sumatera Utara Medan.
- Saputra, P. 2022. Karakter Morfologi Dan Kandungan Minyak Atsiri Tanaman Ekaliptus Pellita (*Eucalyptus Pellita*) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Simon, H., 1996. Metode Inventore Hutan. Ed. Aditya Media. Yogyakarta
- Subagyo, W. H. Analisis Pembentukan Strategic Business Unit Pada Perusahaan Hutan Tanaman Industri (Studi Kasus: Pt. Musi Hutan Persada).
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RD. Bandung: PT Alfabet
- Suhartati, T. dan Pebriansyah. 2021. Daur Volume Optimal Jati Di Hutan Rakyat Studi Kasus Di Desa Girikarto, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Wana Tropika*, 11(2), 16-25.
- Suharyati, N., Widyatmoko, A., dan Prasetyo, L. B. 2018. Pertumbuhan dan ketahanan hidup bibit klon *Eucalyptus pellita* pada berbagai kondisi agroklimat. *Jurnal Penelitian Kehutanan*,
- Sulichantini, E. D. 2016. Pertumbuhan tanaman *eucalyptus pellita* f. Muell di lapangan dengan menggunakan bibit hasil perbanyakan dengan metode kultur jaringan, stek pucuk, dan biji. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 41(2), 269-275.

- Supriyanto, B., Nugroho, W. D., dan Hartono, A. (2017). Perbandingan pertumbuhan tanaman hasil perbanyakan vegetatif dan generatif pada beberapa jenis tanaman kehutanan. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 8(1), 45–53.
- Supriyanto, B., Nugroho, W. D., dan Hartono, A. 2017. Perbandingan pertumbuhan tanaman hasil perbanyakan vegetatif dan generatif pada beberapa jenis tanaman kehutanan. *Jurnal Silvikultur Tropika*, (1), 45–53.
- Tim Planning.2024. Standar Prosedur Operasi- Perencanaan Hutan Tanaman, di PT Musi Hutan Persada.
- Tirkaamiana, M. T., Azham, Z., Ismail, I., Yahya, Z., Kamarubayana, L., Biantari, M. P., ... dan Pertiwi, N. P. 2023. KegiatanPengelolaanPersemaian Hutan Tanaman Industri (Hti) TanamanEucalyptus Di Pt Surya Hutani Jaya Di Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jaus: JurnalAbdimas Untag Samarinda*, 1(2), 67-74.
- Wahyudiono, S., Falah, M. D., Suwadji, S., dan Aeng, K. S. N. 2022.Evaluasi Pertumbuhan Tanaman Eukaliptus (*Eucalyptus* sp) Pada Variasi Umur dan Unit Pengelolaan Tanah yang Berbeda. *Jurnal Wana Tropika*, 12(2), 55-62.
- Wahyuni, M., dan Sebayang, E. P. 2018. Pengaruh Pemberian Bakteri *Rhizobium* Sp Terhadap Pertumbuhan dan Pembentukan Bintil Akar *Mucuna bracteata* dengan Biji dan Stek. *Jurnal Agro Estate*, 2(1), 16–23. DOI: 10.47199/JAE.V2I1.30.
- Wasis, B., & Wibowo, D. A. (2020).Analisa Jenis Tanah pada Hutan Tanaman Akasia (*Acacia mangium* Willd) di Blok Subanjeriji 1. *Jurnal Hutan Tropis*, 8(1), 22–30.
- Ziraaah, N. (2016). Pengaruh media tanam dan pemupukan terhadap pertumbuhan bibit *Eucalyptus pellita* hasil kultur jaringan. *Jurnal Agronomi Hutan*, 4(3), 66–72.
- Ziraaah, N. 2016.Pengaruh media tanam dan pemupukan terhadap pertumbuhan bibit *Eucalyptus pellita* hasil kultur jaringan. *Jurnal Agronomi Hutan*, 4(3),6
- Zuhri Ardani. 2021 Juni 9. PT MHP Akan Optimalisasi Lahan Seluas 679,74 Hektar, Cegah Prambahan dan Kebakaran Lahan, *Tribunnews*.