

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK HAYATI WALET PADA
PERTUMBUHAN ANAKAN MERANTI MERAH
(*Shorea leprosula* Miq) DI DESA TARUNA JAYA
KABUPATEN PULANG PISAU
KALIMANTAN TENGAH**

**HENDRATA GINTING
203030404128**



**JURUSAN KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2026**

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK HAYATI WALET
TERHADAP PERTUMBUHAN ANAKAN MERANTI
MERAH (*Shorea leprosula* Miq) DI DESA TARUNA
JAYA KABUPATEN PULANG PISAU
KALIMANTAN TENGAH

Hendrata Ginting
203030404128

*Skripsi ini merupakan salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan
pada Jurusan Kehutanan*

JURUSAN KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2026

RINGKASAN

HENDRATA GINTING, 203030404128. **Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Walet terhadap Pertumbuhan Anakan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) di Desa Taruna Jaya Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah.** Dibawah bimbingan ERITHA KRISTIANA FIRDARA dan MAHDI SANTOSO

Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) merupakan kelompok pohon dari genus *Shorea* dalam famili Dipterocarpaceae. Pohon-pohon ini dikenal karena kayunya yang berkualitas tinggi dan banyak ditemukan di kawasan hutan tropis Asia Tenggara, terutama di Indonesia dan Malaysia. Pupuk walet adalah pupuk organik yang dihasilkan dari kotoran burung walet. Kotoran burung walet ini biasanya diperoleh dari rumah-rumah walet atau gedung-gedung yang digunakan sebagai tempat tinggal bagi burung walet. Pupuk walet mengandung berbagai unsur hara penting yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta unsur mikro lainnya. Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh pemberian pupuk hayati walet terhadap pertumbuhan tanaman meranti merah dan mengetahui dosis yang terbaik bagi pertumbuhan anakan meranti merah di desa Taruna Jaya Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah. Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), dengan 4 perlakuan dan 3 kelompok diantaranya: kontrol/tanpa perlakuan (P0), 150 g/tanaman (P1), 200 g/tanaman (P2), 250 g/tanaman (P3) dengan 1 kelompok 1 ada 10 tanaman. Sebanyak 120 anakan Meranti Merah digunakan dalam penelitian selama 3 bulan, dengan parameter yang diamati meliputi persentase hidup, pertambahan tinggi, diameter batang dan jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan persentase hidup tanaman Meranti Merah cukup tinggi yaitu 96,67% sampai 100%. Perlakuan P3 menunjukkan hasil paling signifikan dengan pertambahan tinggi rata-rata 7,93 cm, diameter 1,09 mm, dan jumlah daun 11,3 helai. Hasil ini memperkuat bahwa pupuk hayati walet baik bagi tanaman karena menyediakan unsur hara lengkap, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, memperbaiki struktur tanah, serta mendukung pertumbuhan tanaman secara alami dan berkelanjutan.

ABSTRACT

THE EFFECT OF SWALLOW'S BIODEFERTILIZER ON THE GROWTH OF RED MERANTI (*Shorea leprosula* Miq) IN TARUNA VILLAGE JAYA, PULANG PISAU REGENCY, CENTRAL KALIMANTAN

HENDRATA GINTING

This study aims to determine the effect of swallow's nest biofertilizer on the growth of Red Meranti (*Shorea leprosula* Miq) seedling in Taruna Jaya Village, Pulang Pisau Regency, Central Kalimantan Province. This study was conducted for three months, from September 2025 to December 2025, using 120 Red Meranti seedling that were given different doses of swallow's nest biofertilizer, namely control/no treatment (P0), 150g/plant (P1), 200g/plant (P2) and 250g/plant (P3). The parameters observed included survival rate, height increase, diameter increase, and number of leaves. The results of this study showed that a dose of 250 g of biofertilizer for swiftlets resulted in a survival rate of 100%, while the control doses of 150 g and 200 g resulted in a survival rate of 96.67%. The most optimal growth in height, diameter, and number of leaves was achieved at a dose of 250 g/plant (P3), with an average increase in height of 7.93 cm, diameter of 1.09 mm, and 11.3 leaves. Meanwhile, the control treatment (P0) showed the lowest growth. This study shows that the application of swallow's nest biofertilizer at an optimal dose can improve the survival and vegetative growth of Red Meranti plants, potentially increasing fertilizer efficiency and plant bioprotection for the production of forestry tree seedlings.

Keywords: *Red Meranti, swallow biofertilizer, peatlands, growth*

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK HAYATI WALET TERHADAP PERTUMBUHAN ANAKAN MERANTI MERAH (*Shorea leprosula* Miq) DI DESA TARUNA JAYA KABUPATEN PULANG PISAU KALIMANTAN TENGAH

HENDRATA GINTING

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk hayati walet terhadap pertumbuhan tanaman Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) di Desa Taruna Jaya Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, dari September 2025 hingga Desember 2025, menggunakan 120 tanaman Meranti Merah yang diberikan perlakuan dosis pupuk hayati walet berbeda yaitu kontrol/tanpa perlakuan (P0), 150g/tanaman (P1), 200g/tanaman (P2) dan 250g/tanaman (P3). Parameter yang diamati meliputi persentase hidup, pertambahan tinggi, pertambahan diameter, dan jumlah daun. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa dosis 250 g pupuk hayati walet memberikan persentase hidup 100%, sementara kontrol, dosis 150 g dan 200 g memberikan 96,67%. Pertumbuhan tinggi, diameter, dan jumlah daun paling optimal dicapai oleh dosis 250 g/tanaman (P3), dengan pertambahan tinggi rata-rata 7,93 cm, diameter 1,09 mm, dan 11,3 helai. Sementara itu perlakuan kontrol (P0) menunjukkan pertumbuhan paling rendah. Penelitian ini menunjukkan pemberian pupuk hayati walet pada dosis optimal dapat meningkatkan kelangsungan hidup serta pertumbuhan vegetatif tanaman Meranti Merah, berpotensi meningkatkan efisiensi pupuk dan perlindungan hayati tanaman untuk produksi bibit pohon kehutanan.

Kata kunci: Meranti Merah, Pupuk Hayati Walet, Lahan Gambut, Pertumbuhan

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya siap menerima sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Palangka Raya, Mei 2026



HENDRATA GINTING
203030404128

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK HAYATI WALET
TERHADAP PERTUMBUHAN ANAKAN MERANTI
MERAH (*Shorea leprosula* Miq) DI DESA TARUNA
JAYA KABUPATEN PULANG PISAU
KALIMANTAN TENGAH

Hendratta Ginting

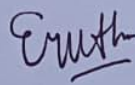
203030404128

Program Studi Kehutanan

Jurusan Kehutanan

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Eritha Kristiana Firdara, S.Hut. M.P
NIP. 19780930 200212 2 002

Pembimbing II



Dr. Mahdi Santoso, S.Hut., M.Sc
NIP. 19770502 200501 1 006

Mengetahui:

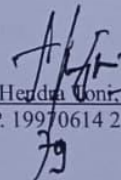
Fakultas Pertanian, Kehutanan dan
Perikanan

Dekan,



Dr. Ir. Wilson, M.Si.
NIP. 19651108 199302 1 001

Jurusan Kehutanan
Ketua,



Dr. Hendra Ginting, S.Hut., M.P.
NIP. 19970614 200501 1 003

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK HAYATI WALET
TERHADAP PERTUMBUHAN ANAKAN MERANTI
MERAH (*Shorea leprosula* Miq) DI DESA TARUNA
JAYA KABUPATEN PULANG PISAU
KALIMANTAN TENGAH**

Oleh:

HENDRATA GINTING

203030404128

Telah Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Skripsi
Jurusan/Program Studi Kehutanan
Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan
Universitas Palangka Raya

Hari/Tanggal : Rabu, 06 Mei 2026
Waktu : 10.00 WIB - Selesai
Tempat : Ruang Ujian Jurusan Kehutanan

DEWAN PENGUJI

Eritha Kristiana Firdara, S.Hut. M.P (Ketua)

Dr. Mahdi Santoso, S.Hut., M.Sc (Sekertaris)

Dr. Patricia Erosa Putir, S.Hut., M.P (Anggota)



RIWAYAT HIDUP



Penulis Bernama Hendrata Ginting lahir tanggal 28 Agustus 2000 di Buntok, Kabupaten Barito Selatan, Kecamatan Dusun Selatan, Provinsi Kalimantan Tengah. Penulis merupakan anak dari Bapak Sobatita Ginting dan Ibu Sariabat. Pendidikan formal pertama ditempuh pada tahun 2006–2012 di sekolah dasar Negeri 13 Buntok, 2012–2015 di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Dusun Selatan, dan 2015–2018 di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Dusun Selatan dengan Program Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pada tahun 2020 penulis diterima sebagai mahasiswa dan memulai pendidikan jenjang perguruan tinggi di Universitas Palangka Raya (UPR) Fakultas Pertanian Program Studi Kehutanan melalui jalur SMMPTN.

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Palangka Raya, penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan pada tahun 2022 di Kawasan Universitas Palangka Raya. Penulis telah mengikuti Praktik Kerja Lapangan (PKL/Magang) yang dilaksanakan di PBPH PT.Industrial Forest Plantation (IFP) Kec. Mantangai, Kab. Kapuas, Prov. Kalimantan Tengah pada tahun 2023. Penulis juga telah mengikuti program Kuliah Kerja Nyata Reguler (KKN) periode pertama pada tahun 2024 di Desa Bambulung, Kec. Pematang Karau, Kab. Barito Timur, Prov. Kalimantan Tengah.

Sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kehutanan, penulis melaksanakan penelitian skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Walet Terhadap Pertumbuhan Tanaman Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) Di Desa Taruna Jaya Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah”. Dibawah bimbingan ibu Eritha Kristiana Firdara dan bapak Mahdi Santoso.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Walet Pada Pertumbuhan Anakan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) di Desa Taruna Jaya Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah” dapat diselesaikan. Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat Program Strata Satu (S1) pada Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangka Raya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk hayati walet terhadap pertumbuhan anakan meranti merah serta memberikan informasi yang bermanfaat bagi pengembangan budidaya tanaman kehutanan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan karya ilmiah ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, beserta kasih-Nya, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Walet pada Pertumbuhan Anakan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) di Desa Taruna Jaya Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah”

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang ikut serta membantu atas tersusunnya skripsi ini:

1. Eritha Kristiana Firdara, S.Hut., M.P selaku Dosen Pembimbing Utama atas arahan, bimbingan dan saran dalam proses penyusunan skripsi.
2. Dr. Mahdi Santoso, S.Hut., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Kedua dan Dosen Pembimbing Akademik atas arahan, bimbingan dan saran dalam proses penyusunan skripsi.
3. Dr. Patricia Erosa Putir, S.Hut., M.P selaku Dosen Pembahas atas arahan, bimbingan dan saran dalam proses penyusunan skripsi.
4. Ketua dan Sekretaris Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan, Universitas Palangkaraya beserta staf
5. Dekan Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangkaraya
6. Sampang, S.Hut., M.Si selaku Dosen yang membantu melaksanakan kegiatan penelitian dilapangan.
7. Teristimewa kepada almarhum/almarhumah orang tua penulis, Ayah Sobotita Ginting dan Ibu Sariabat, yang semasa hidupnya telah memberikan kasih sayang, dukungan, serta doa yang tiada henti.
8. Teruntuk Saudari penulis Ita Sari Bru Ginting dan Novita Yuliaty Bru Ginting, yang telah mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis selama menjalankan perkuliahan sampai pada tahap ini.
9. Terima kasih kepada Yustrada Handayani yang selalu memberikan dukungan, perhatian, dan semangat tanpa henti selama proses penyusunan skripsi ini.

10. Teman sekaligus sahabat Aldie dan Nandi Wardana yang sudah membantu penulis dalam pengambilan data lapangan dan selalu memberikan dukungan kepada penulis.
11. Seluruh teman-teman Jurusan Kehutanan Angkatan 2020 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam proses perkuliahan.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca dan peneliti selanjutnya. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Palangkaraya, Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	x
UCAPAN TERIMA KASIH.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
2.1 Tujuan Penelitian	3
3.1 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi Meranti Merah (<i>Shorea leprosula</i> Miq)	5
2.2 Morfologi Meranti Merah (<i>Shorea leprosula</i> Miq)	5
2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan	6
2.5 Gambut	7
2.6 Pupuk Kotoran Walet.....	8
2.7 Pemupukan Jelutung Rawa Menggunakan Pupuk Ekskresi Walet.....	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Tempat dan Waktu	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Prosedur penelitian	12
3.4 Parameter Penelitian	13
3.5 Metode Penelitian	14
3.6 Analisis Data	15
BAB IV KEADAAN UMUM DAN LOKASI PENELITIAN	18
4.1 Letak Lokasi	18
4.2 Luas Wilayah dan Topografi.....	18
4.3 Kondisi Fisik.....	19
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	21
5.1 Hasil Pertumbuhan Meranti Merah (<i>Shorea leprosula</i> Miq).....	21
5.2 Dosis Pupuk Walet Terhadap Meranti Merah (<i>Shorea leprosula</i> Miq).....	35
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
6.1 Kesimpulan	47
6.2 Saran	47

DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1	Tabel 3.2 Satuan Percobaan Rak.....	15
2	Tabel 3.3 Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok...	16
3	Tabel 5.1 Persentase Hidup Anakan Meranti Merah.....	20
4	Tabel 5.2 Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Pertambahan Tinggi Rata-rata Anakan Meranti Merah.....	22
5	Tabel 5.3 Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) Pertambahan Tinggi Rata-rata.....	23
6	Tabel 5.4 Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Pertambahan Tinggi Total Anakan Meranti Merah.....	25
7	Tabel 5.5 Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) Pertambahan Tinggi Total.....	26
8	Tabel 5.6 Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Pertambahan Diameter Rata-rata Anakan Meranti Merah.....	27
9	Tabel 5.7 Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) Pertambahan Jumlah Daun Rata-rata.....	28
10	Tabel 5.8 Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Pertambahan Diameter Total Anakan Meranti Merah.....	30
11	Tabel 5.9 Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) Pertambahan Diameter Total.....	31
12	Tabel 5.10 Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Pertambahan Jumlah Daun Rata-rata Anakan Meranti Merah.....	32
13	Tabel 5.11 Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Pertambahan Jumlah Daun Total Anakan Meranti Merah.....	34

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1	Gambar 3.1 Skema Jalur Penanaman.....	15
2	Gambar 5.1 Persentase Hidup Anakan Meranti Merah.....	35
3	Gambar 5.2 Pertambahan Rata-rata Tinggi Anakan Meranti Merah.....	36
4	Gambar 5.3 Pertambahan Tinggi Total Anakan Meranti Merah.....	38
5	Gambar 5.4 Pertambahan Rata-rata Diameter Anakan Meranti Merah.....	40
6	Gambar 5.5 Pertambahan Diameter Total Anakan Meranti Merah.....	42
7	Gambar 5.6 Pertambahan Rata-rata Jumlah Daun Anakan Meranti Merah.....	43
8	Gambar 5.7 Pertambahan Jumlah Daun Total Anakan Meranti Merah.....	44

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. 1998. Studi Pertumbuhan dan Presentase Hidup Anakan Meranti Merah (*Shorea leprosula*). Jakarta: Penerbit Flora.
- Abdurachman, A., & Agus, F. 2001. Konservasi tanah dan air melalui pengolahan bahan organik. *Alami*, 6(1), 35–43.
- Alfarisi, A., Indrawanis, E., & Okalia, D. 2021. Pengaruh pemberian pupuk kotoran walet terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada main nursery. *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, 10(1), 21–27.
- Alwi M. 2006. Perubahan KemasamanTanah Gambut Dangkal Akibat Pemberian Bahan Amelioran. *Jurnal Tanah Tropikal*, 12(2):77-83.
- Andari, R. N., Indraningsih, K. S., & Pramono, A. 2023. Pulang Pisau, 2022. Mencatat untuk membangun negeri: Narasi emik registrasi sosial ekonomi Jilid 2 Indonesia Tengah-Barat.
- Ashton, P. S. 2019. On the forests of tropical Asia: Lest the memory fade. Kew Publishing.
- Ashton, P. S., Givnish, T. J., & Appanah, S. 2022. Staggered flowering and mast fruiting in Southeast Asian dipterocarps revisited. *Biological Reviews*. <https://doi.org/10.1111/brv.12860>
- Batubara, L. R., Purba, D. W., & Supandi, N. 2022. Respon pemberian tepung cangkang telur dan feses burung walet terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pulut (*Zea mays ceratina* L.). *Jurnal Agrium*.
- BKKBN. 2021. Profil Kampung KB Desa Tanjung Taruna Kecamatan Jabiren Raya Kabupaten Pulang Pisau. Tersedia pada: <https://kampungkb.bkkbn.go.id>
- Brady, N. C., & Weil, R. R. 2016. *The nature and properties of soils* (15th ed.). Pearson Education.
- Damanik, M. M. B., Hasibuan, B. E., Fauzi, Sarifuddin, & Hanum, H. 2011. Kesuburan tanah dan pemupukan. USU Press.
- Delta Intkey. 2019. *Shorea leprosula* Miq. (meranti tembaga) – commercial timbers.
- Departemen Kehutanan RI. 2007. Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan. Jakarta: Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2023, 18 Desember. Jangan dibuang, kotoran burung walet bisa diolah jadi pupuk kompos untuk tanaman hortikultura. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Diakses dari

<https://hortikultura.pertanian.go.id/jangan-dibuang-kotoran-burung-walet-bisa-diolah-jadi-pupuk-kompos-untuk-tanaman-hortikultura/>

- Effendi, A.H., 2007, Natrium Silikat Sebagai Bahan Penghambat Api Aman Lingkungan, E-Jurnal Balitbang PU Vol. 2 No.2 Sep 2007.
- Gomez, K.A, dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi Ke-2. Alih bahasa : Endang Sjamsudin dan Justika S. Baharsjah. Jakarta. Universitas Indonesia (UI-Press).
- Hadi, S. 2020. Potensi Kotoran Walet sebagai Pupuk Organik. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik, Universitas Gadjah Mada.
- Handayani, S., & Kurniawan, H. 2018. Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Walet terhadap Pertumbuhan Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria*). Jurnal Kehutanan Tropika, 6(2), 112–120.
- Handoko, G. 2003. Agrometeorologi: Pengaruh Iklim Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pertanian. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu tanah. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hidayat, R., & Suyanto, S. 2018. Penggunaan EM4 dalam Pembuatan Kompos dari Limbah Organik. Jurnal Ilmu Pertanian Terapan, 2(1), 15–20.
- Joker, D. 2002. *Shorea leprosula* Roxb. Seed Leaflet No. 63. Danida Forest Seed Centre.
- Jurnal Penelitian Hutan Tanaman. 2024. Analisis pertumbuhan dan persentase hidup tanaman pada hutan tanaman. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman, 21(1), 48–60.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. Panduan Pemanfaatan Pupuk Hayati dalam Rehabilitasi Hutan dan Lahan. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Rehabilitasi Hutan.
- Kettle, C. J. 2010. Ecology and conservation of dipterocarps. Biological Conservation, 143(1), 1–12.
- Lakitan, B. 2011. Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. Jakarta, Indonesia: RajaGrafindo Persada.
- Latifah, S., Zahra, M., & Panggabean, M. D. 2023. Pola distribusi *Shorea leprosula* Miq. di kawasan hutan dengan tujuan khusus (KHDTK) Aek Nauli, Indonesia. Jurnal Manajemen Hutan Tropika, 29(2), 127–134.
- Lendra, K., Rosdiana, Tanduh, Y., Dwiastuti, R., & Nursiah. 2023. Pemupukan jelutung rawa (*Dyera polyphylla* Miq. Steenis) dengan menggunakan pupuk dari ekskresi walet. Jurnal Hutan Tropika, 18(2), 310–315.

- Lingga, P., & Marsono. 2003. Petunjuk penggunaan pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mertani. 2024. Pentingnya kesuburan tanah dalam pertanian: Unsur hara dan cara menjaganya.
- Napitupulu, R. R. P. 2023. Persen hidup tanaman pada area showing window revegetasi lahan gambut bekas terbakar di HLG Londerang. *Jurnal Silva Tropika*, 6(2).
- Newman, M.F, P.F. Burgess dan T.C. Whitmore. 1999. Pedoman Identifikasi Pohon-Pohon Dipterocarpaceae Pulau Kalimantan. PROSEA Indonesia. Bogor.
- Ng, C. H., Ng, K. K. S., Lee, S. L., Suwa, R., Lee, C. T., & Tnah, L. H. 2023. Growth performance and scale insect infestation of *Shorea leprosula* in a common garden experimental plot. *Journal of Forestry Research*, 34, 781–792. <https://doi.org/10.1007/s11676-022-01510-4>
- Ng, C. H., Ng, K. K. S., Lee, S. L., Zakaria, N. F., Lee, C. T., & Tnah, L. H. 2022. Basis data DNA dari spesies kayu tropis penting *Shorea leprosula* (Dipterocarpaceae) untuk identifikasi forensik kayu. *Scientific Reports*, 12, 9546.
- Noor M. 2001. Pertanian Lahan Gambut Potensi dan Kendala. Kanisius. Yogyakarta.
- Nugroho, D.A. 2021. Inovasi Pemanfaatan Limbah Walet untuk Pertanian dan Kehutanan. *Buletin Agro*, 10(3), 45–53.
- Omon, R. M. 2002. *Dipterocarpaceae: Shorea leprosula* Miq. cuttings, mycorrhizae and nutrients. Wageningen University & Research.
- Page, S. E., Rieley, J. O., & Banks, C. J. 2011. Global and regional importance of the tropical peatland carbon pool. *Global Change Biology*, 17(2), 798–818. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2010.02279.x>
- Pamoengkas, P., & Randana, F. 2013. Growth respond of red meranti on width of planting line and light intensity in TPTJ silvicultural system. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 4(1), 1–10.
- Pamoengkas, P., Rachmat, H. H., & Khalifa, N. 2020. The growth of *Shorea leprosula* at various planting distances and slopes in Gunung Dahu Research Forest, Bogor, Indonesia. *Biodiversitas*, 21, 4396–4404.
- Pebriandi, R., Silaen, M., & Wahyuni, S. 2022. Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan semai meranti merah (*Shorea leprosula*). *Jurnal Ilmu Biologi Universitas Kristen Artha Wacana*, 3(2), 45–52.

- Pemerintah Desa Tanjung Taruna. 2020. Profil Desa Tanjung Taruna Kecamatan Jabiren Raya Kabupaten Pulang Pisau.
- Prasetyo, B. 2019. Pemanfaatan Kotoran Walet sebagai Pupuk Organik. Yogyakarta: AgroMedia.
- Priyadi, H., & Yulistiani, R. 2019. Pemanfaatan Pupuk Organik dalam Pengelolaan Lahan Kritis. *Jurnal Rehabilitasi Hutan*, 7(1), 21–30.
- Purwaningsih, E., Nugroho, P., & Suryanto, P. 2020. Struktur dan komposisi vegetasi hutan rawa gambut di Kalimantan Tengah. *Jurnal Hutan Tropis*, 8(1), 12–22.
- Rahmawati, R. 2000. Studi Pertumbuhan Bibit Stek Ramin pada Media dan pH Air yang Berbeda Serta Penanaman Cabutan Ramin di Belukar Rawa Gambut Kalimantan Tengah. Tesis Prog Magister Ilmu Kehutanan UNMUL. Samarinda. Tidak dipublikasikan.
- Ritung, S. 2016. Karakteristik dan Potensi Lahan Gambut di Indonesia. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP), Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Sacandé, M., & Pritchard, H. W. 2020. Seed storage behaviour of tropical forest species. *Plant Diversity*, 42(5), 293–301.
- Sari, D. A., & Nugroho, H. 2020. Kandungan Hara dan Potensi Kotoran Walet sebagai Pupuk Organik. *Jurnal Pertanian Organik*, 5(2), 45–52.
- Sarief, E. S. 1980. Kesuburan dan Pemupukan Tanah pertanian. Bandung: Pustaka Buana.
- Sasli I. 2011. Karakterisasi Gambut dengan Berbagai Bahan Amelioran dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Guna Mendukung Produktivitas Lahan Gambut. *Jurnal Agrovigor*.
- Setiawan, A. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Walet terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Socketjo. 2009. Silvikultur Intensif. Konsep dan Penerapannya. Gelar Teknologi. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta.
- Soerianegara I, Lemmens RHMJ. 1993. Plant Resources of South-East Asia No. 5(1) Timber Trees: Major Commercial Timber. Wageningen: Pudoc Scientific Publishers.
- Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. 2018. *Plant physiology and development* (6th ed.). Sinauer Associates.

- Tata, H. L., van Noordwijk, M., Summerbell, R., & Werger, M. J. A. 2010. Limited response to nursery-stage mycorrhiza inoculation of *Shorea* seedlings planted in rubber agroforest in Jambi, Indonesia. *New Forests*, 39(1), 51–74.
- Tobing, R. S., & Pratomo, H. 2022. Lahan Gambut dan Pengelolaannya. Jakarta: Penerbit Buku Tani.
- Trianto, K. A., Setiawan, W., Rindhianto, A. F., Anggrieni, D., Yuptriani, S. P., Fahlifi, R., ... & Rahayuningsih, S. E. A. 2021. Pengelolaan sumberdaya
- Utomo, M. S. 2022. Karakteristik dan Proses Pembentukan Lahan Gambut. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Wahyudi, Indrawan, A., Mansur, I., & Pamoengkas, P. 2011. Produktivitas *Shorea leprosula* dalam sistem silvikultur intensif pada hutan produksi. Institut Pertanian Bogor.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan tanah: Dasar kesehatan dan kualitas tanah. Yogyakarta: Gava Media.
- Wirastuti, D. N. 2008. Pengaruh Suhu Terhadap Pertumbuhan Tanaman. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Yuliana, R., Ardiansyah, D., & Ningsih, W. 2021. Proses Fermentasi Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Walet. *Jurnal Bioteknologi Terapan*, 9(3), 89–96.
- Yunandar, D. T., Rachmat, R., & Agustawati, A. T. 2024. Aplikasi pupuk organik cair kotoran burung walet terhadap pertumbuhan dan produksi selada merah (*Lactuca sativa* var. *crispa*). *Jurnal Agrisistem*, 19(2). Diakses dari <https://ejournal.polbangtan-gowa.ac.id/index.php/J-Agr/article/view/298>