

**PENGARUH FUNGI EKTOMIKORIZA TERHADAP
RESPON PERTUMBUHAN *Shorea balangeran*
DI KHDTK TUMBANG NUSA**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
PROGRAM STUDI KEHUTANAN**

2022

**PENGARUH FUNGI EKTOMIKORIZA TERHADAP
RESPON PERTUMBUHAN *Shorea balangeran*
DI KHDTK TUMBANG NUSA**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
PROGRAM STUDI KEHUTANAN**

2022

**PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER
INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Pengaruh Fungi Ektomikoriza Terhadap Respon Pertumbuhan *Shorea balangeran* di KHDTK Tumbang Nusa adalah benar karya saya dengan arahan komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau kutipan dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis ini telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi.

Saya melimpahkan hak cipta karya tulis saya kepada Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.

Palangka Raya, 12 Juli 2022



Lisa
NIM. 18.61.019352

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Fungi Ektomikoriza Terhadap Respon
Pertumbuhan *Shorea balangeran* di KHDTK Tumbang Nusa
Nama : Lisa
NIM : 18.61.019352
Program Studi : Kehutanan

Disetujui oleh
Komisi Pembimbing



Fahruni, S.Hut., M.P.
Ketua



Ise Afifah, S.Hut., M.P.
Anggota



Purwanto Budi S, S.Hut., M.Sc
Anggota

Diketahui oleh

Fakultas Pertanian dan Kehutanan
Dekan,



Dr. Saijo, SP., M.P.
NIK. 01.000.0066

Program Studi Kehutanan
Ketua,



Nanang Hanafi, S.Hut., M.P.
NIP. 198102182005011002

Tanggal Ujian :

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

1. Fahruni, S.Hut., M.P.

Fahruni

2. Ise Afifah, S.Hut., M.P.

Ise Afifah

3. Purwanto Budi Santosa, S.Hut., M.Sc

Purwanto Budi Santosa

4. Ardiyansyah Purnama, S.Hut., M.Si

Ardiyansyah Purnama

5. Kamaliah, S.Hut., M.Si

Kamaliah



PRAKATA

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, kasih dan perlindunganNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Fungi Ektomikoriza Terhadap Respon Pertumbuhan *Shorea balangeran* di KHDTK Tumbang Nusa”** untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar berkat doa, bimbingan, dorongan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati dalam kesempatan ini penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Palangkaraya Bapak Dr. Sonedi, M.Pd
2. Dekan Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya Bapak Dr. Saijo, S.P., M.P
3. Ketua Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya Bapak Nanang Hanafi, S.Hut., M.P
4. Bapak Fahruni S.Hut., M.P. selaku pembimbing I, Ibu Ise Afitah, S.Hut., M.P. selaku pembimbing II dan Bapak Purwanto Budi Santoso, S.Hut., M.Sc selaku pembimbing III yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan kepada penulis.
5. Kepala Balai Penerapan Standar Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan Banjarbaru yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melaksanakan dan memperoleh hasil penelitian di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Tumbang Nusa.
6. Secara khusus penulis ucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta Bapak Welianto dan Ibunda Rini Wati yang telah membesarkan, mendidik, mendoakan dan selalu memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.
7. Kakak penulis Hartono, Yulia dan adik penulis Sentiani yang selalu menjadi motivator terhebat dan menjadi alasan penulis untuk tetap semangat menyelesaikan studi dan skripsi ini dengan baik.

8. Saudara Indra Eliman Haloho yang selalu memberikan semangat, perhatian, motivasi dan turut merasakan perjuangan penulis.
9. Organisasi Himpunan Mahasiswa Sylva dan Mahasiswa Pecinta Alam Universitas Muhammadiyah Palangkaraya sebagai tempat belajar selama penulis menempuh pendidikan.
10. Keluarga besar Perhimpunan Mahasiswa Katolik Republik Indonesia Cabang Palangka Raya sebagai tempat berproses dan berjumpa terkhusus rekan-rekan Pengurus Harian Cabang (PHC) Periode 2021-2022. Obi Seprianto S.E, Rahel Dewi Sartika, Alexander Nanga, Dewinia Halawa, Rizky Pratama, Cenura Wiati, Eduardus Setno dan Yosepinus Yagi yang menjadi teladan dan penyemangat penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan di program studi Kehutanan angkatan 2018, sahabat penulis Esa Yayang Novitasari, Wena Helda, Aqidatul Karima dan Mawaddah yang selalu menemani, membantu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, bagi penulis dan semua pihak.

Palangka Raya, 12 Juli 2022


Lisa

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR GRAFIK.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Ektomikoriza</i>	4
2.2 Mikoriza Pada <i>Dipterocarpaceae</i>	5
2.3 Teknik Inokulasi dan Aplikasi <i>ektomikoriza</i>	8
2.4 <i>Shorea balangeran</i>	8
2.5 Gambaran Lokasi Penelitian.....	11
BAB III METODE	
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.3 Prosedur Penelitian.....	13
3.4 Analisis Data.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	17
4.2 Pembahasan.....	24
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	29
5.1 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	33
RIWAYAT HIDUP.....	43

DAFTAR TABEL

1. Pengamatan Pertambahan Tinggi Anakan	15
2. Pengamatan Pertambahan Helai Daun.....	15
3. Pengamatan Pertambahan Diameter.....	16
4. Pengamatan Jumlah Anakan Yang Hidup.....	16
5. Hasil Uji Anova Dari Pengaruh Pertumbuhan Pada Tiap Umur.....	17
6. Hasil Rata-Rata Pengaruh Perlakuan Dalam Setiap Umur.....	18
7. Hasil Rata-Rata Pengaruh Perlakuan Dalam Setiap Umur.....	20
8. Hasil Rata-Rata Pengaruh Perlakuan Dalam Setiap Umur.....	22
9. Persentase Keberhasilan Hidup Tanaman <i>S. balangeran</i>	24

DAFTAR GAMBAR

1. <i>Fungi Cantharellus cibarius</i>	7
2. <i>Fungi Scleroderma sinnamariense</i>	8
3. Pohon <i>S. balangeran</i>	9
4. Pancang, Bunga, Buah dan Semai <i>S. balangeran</i>	10
5. Kondisi Tanaman <i>S. balangeran</i> Mati.....	28

DAFTAR GRAFIK

1. Tinggi Dalam Setiap Umur	18
2. Pertumbuhan Tinggi Dalam Setiap Umur.....	19
3. Diameter Dalam Setiap Umur.....	20
4. Pertumbuhan Diameter Dalam Setiap umur.....	21
5. Jumlah Daun Dalam Setiap umur.....	22
6. Pertumbuhan Daun Dalam Setiap umur.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

1. Peta Lokasi Penelitian.....	33
2. Hasil Uji Statistik Pertumbuhan Tinggi <i>S. balangeran</i>	34
3. Hasil Uji Statistik Pertumbuhan Diameter <i>S. balangeran</i>	35
4. Hasil Uji Statistik Pertumbuhan Jumlah Daun <i>S. balangeran</i>	36
5. Persentase Perbandingan Pertumbuhan Pada Setiap Parameter.....	37
6. Dokumentasi Penelitian.....	38



DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah M. 2002. Teknologi Mikoriza pada Semai *Shorea pinanga* Scheff [skripsi]. Bogor: Fakultas Kehutanan. Jurusan Manajemen Hutan. Program Diploma III Budidaya Hutan Tanaman Institut Pertanian Bogor.
- Anonim, 2018. "Fungi of Malaysian Borneo" <http://www.fungiofmalaysianborneo.com/uncategorized/scleroderma-sinnamariense/> (diakses : 26 Juni 2022, pukul 19:06 Wib)
- Anonim, 2022. "Cantharellus cibarius" https://id.wikipedia.org/wiki/Cantharellus_cibarius (diakses : 26 Juni 2022, pukul 18:21 Wib)
- Ashari, S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta.
- Atmoko T. 2011. Potensi regenerasi dan penyebaran *Shorea balangeran* (Korth.) Burck di Sumber Benih Saka Kajang, Kalimantan Tengah. *Jurnal Penelitian Dipterocarpa* 5(2): 21–36.
- Badan Pusat Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2018) Luas dan Penyebaran Lahan Kritis Menurut Provinsi (Hektar), 2011-2018 : <https://www.bps.go.id/indicator/60/588/1/luas-dan-penyebaran-lahan-kritis-menurut-provinsi.html>
- Boyle, C.D., W.J. Robertson and P.O. Salenius. 1987. Use of Mycelial Slurries of Mycorrhizal *fungi* as Inoculum for Commercial Tree Seedling Nurseries.
- BPK Banjarbaru. 2010. Peta tutupan lahan KHDTK Tumbang Nusa, Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah. Banjarbaru: BPK Banjarbaru
- Darwo dan Sugiarti. 2008. Pengaruh dosis serbuk spora cendawan *Scleroderma citrinium* person dan komposisi media terhadap pertumbuhan tusam di persemaian. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* Vol V No.5.
- Eyssartier E, Stubbe D, Walley R, Verbeke A. 2009. New records of *Cantharellus* species (Basidiomycota, Cantharellaceae) from Malaysian dipterocarps rainforest. *Fungal Diver.* 36: 57-67
- Giesen, (2008). Budidaya *Shorea balangeran* di lahan gambut. Kementerian Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Balai Penelitian Kehutanan Banjarbaru.
- Graham, L.L.B, & Page, S.E. (2014). Forest restoration in degraded tropical peat swamp forest. In: Bossano, M., Jalonene, R., Boshier, D., Gallo, L., Cavers, S., Bordacs, S., Smith, P., Loo, J. (eds). *The State of The World's Forest Genetic Resources – Thematic Study: Genetic Considerations in Ecosystem Restoration Using Native Tree Species*. FAO, Rome. pp:200- 204.
- Hakim SS, Yuwati TW, Alimah D. 2016. Hutan rawa gambut : habitat untuk berbagai jenis *fungi*. Di dalam : Diana R, Sulistioadi YB, Karyati, Sarminah S, Widiati KY, Kuspradini H, Sari DR, Mulyadi R, editor. *Mengatasi Perubahan Iklim Terhadap Kelestarian Sumberdaya Hutan dan Ekonomi Sumberdaya Hayati. Seminar Nasional Silvikultur Ke IV dan Kongres Masyarakat*; 2016 Juli 19-20; Balikpapan, Indonesia. Balikpapan (ID): Seminar Nasional Silvikultur hlm.482-286
- Herdiana, N., A.H. Lukman, K. Mulyadi & T.Suhendar. (2008). Pengaruh konsentrasi dan frekuensi aplikasi pupuk daun terhadap pertumbuhan bibit meranti belangeran asal cabutan alam di persemaian.

- Istomo, Komar, T.E., Tata, H.L., Sumbayak, E.S.S., & Rahma, A. (2010). Evaluasi Sistem Silvikultur Hutan Rawa Gambut. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi dan ITTO.
- Jeffries, P. 1999. Scleroderma. p. 187-200. In Cairney, I. W. G. dan S. M. Chambers (eds.). Ectomycorrhizal Fungi Key Genera in Profile. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.
- Karmilasanti, Maharani R. 2016. Kenakeragaman jenis jamur *ektomikoriza* pada ekosistem hutan dipterokarpa di KHDTK Labanan, Berau, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Ekosistem* 2(2):57-66
- Kropp, B.R. and C.G. Langlois. 1990. Ectomycorrhizae in Forestry. *Can. J. For. Res.* 20 : 438-451.
- Maharani R, Handayani P, Hardjana AK. 2013. Panduan Identifikasi Jenis Pohon Tengkwang. Samarinda (ID): Balai Besar Penelitian Dipterokarpa Samarinda.
- Manan,S. 1981. Silvikultur Jenis Beberapa Pohon Penting di Indonesia. Direktorat Jenderal Kehutanan Lembaga-lembaga Penelitian Kehutanan Rimba Indonesia, Jakarta
- Najiyati, Asmana A, Suryadiputra INN. 2005. Pemberdayaan Masyarakat di Lahan Gambut. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International-Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor: Wetlands International-Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada.
- Noverita, Sinaga E, Setia TM. 2016. Jamur makro berpotensi pangan dan obat di Kawasan Cagar Alam Lembah Anai dan Cagar Alam Batang Palupuh Sumatera. *Jurnal Mikologi Indonesia* 1(1):15-27
- Nugroho, S. 2008. Dasar-dasar Rancangan Percobaan. UNIB Press, Bengkulu.
- Omon, M. 2008. Pengaruh dosis tablet mikoriza terhadap pertumbuhan dua jenis meranti merah asal benih dan stek di HPH PT. ITCIKU, Balikpapan, Kalimantan Timur. *Jurnal Info Hutan* Vol V No.4.
- Prameswari D. 2004. Pengaruh Inokulasi Cendawan *ektomikoriza* dan Media Tumbuh terhadap Pertumbuhan *Shorea javanica* K & V [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana. Program Ilmu Pengetahuan Hutan. Institut Pertanian Bogor.
- Purwanto, P.B., Zaman, M.N., Yusuf, M., Romli, M., Syafi'i, I., Hardhaka, T. (2017). Inventarisasi Jamur Makroskopis di Cagar Alam Nusakambangan Timur Kabupaten Cilacap Jawa Tengah.
- Rifai, M. A. 1987. Malesian Scleroderma (Gasteromycetes). *Trans. Mycol. Soc. Japan* 28: 97
- Riniarti, M. 2002. Perkembangan kolonisasi *ektomikoriza* dan pertumbuhan semai dipterocarpaceae dengan pemberian asam oksalat dan asam humat serta inokulasi *ektomikoriza*. Tesis Pasca Sarjana. IPB.
- Riniarti M. 2010. Dinamika Kolonisasi Tiga *fungi ektomikoriza Scleroderma* spp. dan Hubungannya dengan Pertumbuhan Tanaman Inang [disertasi]. Bogor: Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Riyanto D. 2003. Respon Pertumbuhan Stek *Shorea selanica* BL. Terhadap Pemberian Asam Humat dan Inokulasi Cendawan *ektomikoriza* [skripsi]. Bogor: Fakultas Kehutanan. Jurusan Manajemen Hutan. Institut Pertanian Bogor.

- Rossiana, N., 2010. Penurunan kandungan logam berat dan pertumbuhan tanaman sengon *Paraserianthes falcataria* L (Nielsen). Bandung Universitas Padjadjaran.
- Rudjiman, Adriyanti DT. 2002. Identification manual of *Shorea* spp. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University
- Setiadi Y. 1988. Peranan Spesifik Mikro Organisme untuk Memacu Pertumbuhan Tanaman Hutan. Bogor: Fakultas Kehutanan. Jurusan Manajemen Hutan. Laboratorium Silvik-Silvikultur. Institut Pertanian Bogor.
- Sims, K., R. Watling, R. de la Cruz, dan P. Jeffries. 1997. Ectomycorrhizal fungi of the Philippines: a preliminary survey and notes on the geographic biodiversity of Sclerodermatales. *Biodiversity and Conservation* 6: 45-48.
- Smits, W.T.M., 1994. Dipterocarpaceae: Mycorrhizae and Regeneration. Tropenbos Series No 9. The Tropenbos Foundation, Wageningen, the Netherlands. 243 pp.
- Suryanto, Hadi, T.S., dan Savitri, E. 2012. Budidaya *Shorea balangeran* di Lahan Gambut. Balai Penelitian Kehutanan. Banjarbaru.
- Tata, H.L., Sumarhani, & Karokaro, R. (2014). Alternatif pengelolaan hutan rawa gambut dengan pola partisipatif. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi. [Laporan Hasil Penelitian].
- Tata, H.L. & Pradjadinata, S. (2014). Rehabilitasi lahan gambut terdegradasi dengan pola partisipatif. Dalam: Widyatmoko, A.Y.B.C., Nirsatmanto, A., Baskorowati, L., Leksono, B., Mahfidz, Prabawa, S.B. (eds). *Prosiding Seminar nasional Benih Unggul untuk Hutan Tanaman, Restorasi, dan Antisipasi Perubahan Iklim*. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Pp. 303-312. Bogor. Badan Penelitiann dan Pengembangan Kehutanan: SEAMEO-BIOTROP.
- Tata H, Susmianto A. 2016. Prospek paludikultur ekosistem gambut Indonesia. Bogor (ID): Forda Press
- Thomas, A. 2014. Panduan Lapangan Identifikasi Jenis Pohon Hutan. Kalimantan Forests and Climate Partnership (KFCP)
- Wahyunto, Ritung S, Subagjo H. 2005. Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon Pulau Sumatera/Peat Distributions and Carbon Contents of Sumatera Island. Bogor: Wetlands International-Canadian International Development Agency (CIDA)-Wildlife Habitat Canada.
- Zahroh F., Muizzudin, dan Chamisijatin. L. 2016. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Tinggi Tanaman, Luas Daun, dan Berat Basah Rumpuk Gajah Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott). *Prosiding Seminar Nasional II*: 908 – 91.