

SKRIPSI

TOLERANSI BIBIT TANAMAN MALAPARI (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) PADA TANAH GAMBUT YANG DIGENANGI BERBAGAI LEVEL MUKA AIR DAN LAMA RENDAMAN

TOLERANCE OF MALAPARI (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) SEEDLINGS TO PEAT SOIL UNDER VARIOUS WATER LEVELS AND DURATION OF SUBMERGENCE



Meylanisma Ayunita
05071382126099

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

MEYLANISMA AYUNITA, “Tolerance of Malapari (*Pongamia Pinnata* (L.) Pierre) Seedlings to Peat Soil under Various Water Levels and Duration Submergence” (Supervised by **RUJITO AGUS SUWIGNYO**)

Peat soils were widely found in Southeast Asia, especially in Indonesia. These peat soils had been degraded as a result of several human activities. Degraded peat ecosystems could be restored through peatland restoration. One example of peatland restoration activities was revegetation. Malapari (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) was a plant that could survive in degraded areas. Malapari was also a source of non-food raw materials that had the potential to be processed into biodiesel. This research was conducted to determine the tolerance of malapari (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) plants to various water levels and lengths of soaking in peat soil. The research was carried out from April to December 2024. The method used in this research was a Nested Design, using two factors, namely the soaking time factor (P), which was nested within the main factor, water level (T). Grouping was based on water level with nine replications, resulting in a total of 162 plant units. Based on the results of the study, it was found that malapari plants were tolerant to stress level treatments up to 15 cm above ground level and to soaking durations of up to 84 days. The best average value was observed in the treatment with water level 15 cm below ground surface (P5). Meanwhile, in treatments ranging from 15 cm above the soil surface (P1) to 0 cm from the soil surface (P3), malapari plants experienced limitations in growth.

Keywords: Malapari plants, Peat soil, Submerged stress

RINGKASAN

MEYLANISMA AYUNITA, “Toleransi Bibit Tanaman Malapari (*Pongamia Pinnata* (L.) Pierre) pada Tanah Gambut yang digenangi Berbagai Level Muka Air dan Lama Rendaman” (dibimbing oleh **RUJITO AGUS SUWIGNYO**).

Tanah gambut merupakan tanah yang banyak terdapat di asia tenggara terutama indonesia. Tanah gambut ini telah mengalami pendegradasian akibat dari beberapa aktivitas manusia, ekosistem gambut yang terdegradasi dapat dipulihkan kembali melalui restorasi lahan gambut. Salah satu contoh kegiatan restorasi lahan gambut yaitu revegetasi. Malapari (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) merupakan tumbuhan yang dapat bertahan hidup pada wilayah yang terdegradasi. Malapari juga merupakan tumbuhan sumber bahan mentah nonpangan yang memiliki potensi untuk diolah menjadi biodiesel. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui toleransi tanaman malapari (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) terhadap berbagai tinggi muka air dan lama rendaman pada tanah gambut. Adapun penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Desember 2024. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Pola Tersarang (*Nested Design*), dengan menggunakan 2 faktor yaitu faktor lama rendaman (P) yang tersarang dalam faktor utama yaitu tinggi muka air (T). Pengelompokkan didasarkan pada tinggi muka air dengan 9 ulangan, sehingga terdapat 162 unit tanaman. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa tanaman malapari ini toleran terhadap perlakuan level cekaman hingga 15 cm diatas permukaan tanah dan lama rendaman selama 84 hari. Dengan nilai rata-rata perlakuan terbaik berada pada perlakuan 15cm dibawah permukaan tanah (P5). Sementara itu, pada perlakuan 15 cm diatas permukaan tanah (P1) hingga 0 cm dari permukaan tanah (P3) tanaman malapari mengalami keterbatasan untuk melakukan pertumbuhan.

Kata Kunci: Cekaman terendam, Tanah gambut, Tanaman malapari

SKRIPSI

TOLERANSI BIBIT TANAMAN MALAPARI (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) PADA TANAH GAMBUT YANG DIGENANGI BERBAGAI LEVEL MUKA AIR DAN LAMA RENDAMAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Meylanisma Ayunita
05071382126099

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**TOLERANSI BIBIT TANAMAN MALAPARI
(*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) PADA TANAH
GAMBUT YANG DIGENANGI BERBAGAI LEVEL
MUKA AIR DAN LAMA RENDAMAN**

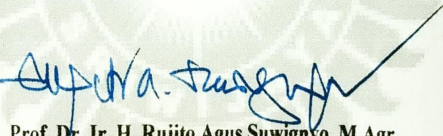
SKRIPSI

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian Pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Meylanisma Ayunita
05071382126099

Indralaya, Mei 2025
Pembimbing


Prof. Dr. Ir. H. Rujito Agus Suwignyo, M.Agr.
NIP. 196209091985031006

Mengetahui

Wakil Dekan Bidang Akademik


Prof. Ir. Fuli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D.
NIP. 196606301992032002

Skripsi dengan judul “Toleransi Bibit Tanaman Malapari (*Pongamia Pinnata* (L.) Pierre) pada Tanah Gambut yang Digenangi Berbagai Level Muka Air dan Lama Rendaman” oleh Meylanisma Ayunita telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 05 Mei 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Ketua (.....)

2. Dr. Fitra Gustiar, S.P, M.Si.
NIP. 1982080220081101

Anggota (.....)

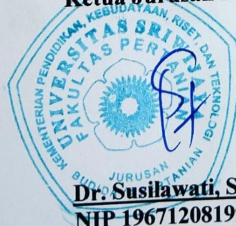
3. Prof. Dr. Ir. H. Rujito Agus Suwignyo, M.Agr.
NIP. 196209051985031006

Anggota (.....)

Indralaya, Mei 2025

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi



Dr. Susilawati, S.P., M.Si.
NIP 196712081995032001

Dr. Susilawati, S.P., M.Si.
NIP 196712081995032001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Meylanisma Ayunita

NIM : 05071382126099

Judul : Toleransi Bibit Tanaman Malapari (*Pongamia Pinnata* (L.) Pierre)
pada Tanah Gambut yang Digenangi Berbagai Level Muka Air dan
Lama Rendaman

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Mei 2025



Meylanisma Ayunita

RIWAYAT HIDUP

Penulis dengan nama Meylanisma Ayunita lahir di Prabumulih, 06 Mei 2003. Penulis berasal dari Prabumulih, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak ke-1 dari 2 bersaudara dari pasangan Bapak Zai'in Mardi dan Ibu Emilia. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SDN 80 Prabumulih dan lulus pada tahun 2015, menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMP YPS Prabumulih dan lulus pada tahun 2018, melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas di SMAN 8 Prabumulih dan lulus pada tahun 2021. Kemudian melanjutkan kuliah di Program Studi Agroekoteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Sriwijaya, Fakultas Pertanian pada tahun 2021. Selama di perkuliahan penulis aktif mengikuti berbagai organisasi diantaranya menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK). Penulis juga aktif dan pernah menjabat sebagai Sekretaris Manger Duta Community Development (COMDEV) organisasi Badan Otonom Komunitas Riset Mahasiswa (BO KURMA) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya periode 2023-2024.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Toleransi Bibit Tanaman Malapari (*Pongamia Pinnata* (L.) Pierre) pada Tanah Gambut yang Digenangi Berbagai Level Muka Air dan Lama Rendaman” ini dengan lancar dan tepat waktu. Selama pelaksanaan skripsi ini, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat rahmat, rejeki, kekuatan dan hidayah yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
2. Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Zai'in Mardi dan Ibu Emilia terima kasih atas setiap dukungan moral serta materi yang telah diberikan, doa yang dipanjatkan, motivasi dan pengorbanan tiada henti untuk penulis. Dan saudara kandung tersayang M. Zeva Darel Ivander yang menjadi salah satu motivasi terbesar penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Rujito Agus Suwignyo, M.Agr. sebagai dosen pembimbing, terimakasih sudah membimbing, meluangkan waktu dan memberikan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin dan Bapak Dr. Fitra Gustiar, S.P, M.Si. selaku dosen penguji terimakasih atas saran serta masukan yang diberikan untuk penulis sehingga skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
5. Semua dosen dan tim yang terlibat dan bergabung dalam program “Collaborative Research Universitas Sriwijaya x NiFOS Korea” yang telah memberikan kesempatan, pengamalan, ilmu dan fasilitas selama penelitian berlangsung.
6. Kepada kakek penulis Almarhum H. M. Tajudin dan nenek penulis Hj. Sumpianah yang telah memberikan dukungan, baik dukungan moral maupun material kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan. Serta keluarga besar om, tante, uwak, sepupu dan keponakan penulis.

7. Kepada sepupu terdekat penulis Ananda Saputri yang bisa menjadi keluarga, teman, sahabat, hingga musuh dari kecil sampai sekarang, terima kasih atas dukungan dan motivasi yang selalu diberikan kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan semua rintangan dalam menyusun skripsi ini dengan baik.
8. Teman-teman penelitian penulis Berli Amelia, Valencia Djohari dan Noris Rahmadona yang telah kebersamai dari awal hingga akhir penelitian, kebersamai dalam susah dan senangnya penelitian.
9. Teman-teman terdekat penulis Ade Eninta, Risa Emelia, Meilina Munawaroh, Dian Lestari dan Rini Emelia Wijaya. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, tawa, keluh kesah dan berbagi dukungan selama perjalanan perkuliahan ini. Serta teman-teman Agroekoteknologi 2021 terkhususnya “Es Teh Jumbo Geng”, yang sudah bersedia direpotkan pada awal penelitian ini dimulai.
10. Dan tentunya kepada Meylanisma Ayunita atau diriku sendiri, terima kasih telah bertahan, berusaha dan berjuang dari awal hingga telah sampai sejauh ini. Skripsi ini merupakan salah satu langkah awal dari perjuangan yang panjang didepan nanti. Jadi engkau harus terus berjuang dan jangan pernah menyerah apapun keadaan nantinya. Selalu ingat quotes favoritmu bahwa “you can do it!”.

Dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf jika terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna baik dari segi isi, sistematika, maupun penyajian data. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi perubahan karya ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri, pembaca pada masa yang akan datang, dan bidang pendidikan umumnya.

Indralaya, Mei 2025

Meylanisma Ayunita

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Hipotesis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Malapari	4
2.1.1 Klasifikasi	4
2.1.2 Morfologi Tanaman Malapari	4
2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Malapari	5
2.2 Tanah Gambut	6
2.2.1 Pengertian Tanah Gambut	6
2.2.2 Karakteristik Tanah Gambut	7
2.3 Revegetasi	8
2.4 Cekaman Terendam	8
BAB 3 METODE PENELITIAN	10
3.1 Tempat dan Waktu	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Metode Penelitian	10
3.4 Cara Kerja	11
3.4.1 Pembibitan Awal Sebelum Melakukan Perlakuan	10
3.4.2 Persiapan Benih Malapari	11
3.4.3 Pemupukan	11
3.4.4 Persiapan Bak Rendaman	11
3.4.5 Perendaman	12

3.4.6 Pemeliharaan	12
3.4.7 Pengamatan	13
3.4.8 Pemanenan	13
3.5 Parameter Pengamatan	13
3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)	13
3.5.2 Diameter Batang (mm)	13
3.5.3 Jumlah Daun (helai)	14
3.5.4 Bobot Basah dan Bobot Kering Biomassa Tanaman diatas Permukaan Tanah.....	14
3.5.5 Bobot Basah dan Bobot Kering Biomassa Tanaman dibawah Permukaan Tanah.....	14
3.5.6 Tingkat Kehijauan Daun (unit)	13
3.5.7 Parameter Pendukung	14
3.6 Analisis Data	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil.....	16
4.1.1 Tinggi Tanaman (cm)	16
4.1.2 Jumlah Daun (helai)	17
4.1.3 Diameter Batang (mm)	186
4.1.4 Tingkat Kehijauan Daun (unit)	17
4.1.5 Bobot Basah dan Bobot Kering Biomassa Tanaman diatas Permukaan Tanah pada Hari ke 28 dan Hari ke 84 Setelah Rendaman	18
4.1.6 Bobot Basah dan Bobot Kering Biomassa Tanaman dibawah Permukaan Tanah pada Hari ke 28 dan Hari Ke 84	18
4.1.7 Jumlah dan Persentase Hasil Perhitungan Bobot Kering Biomassa Tanaman diatas dan dibawah Permukaan Tanah pada Hari Ke- 28	21
4.1.8 Jumlah dan Persentase Hasil Perhitungan Bobot Kering Biomassa Tanaman diatas dan dibawah Permukaan Tanah pada Hari Ke- 84	22
4.1.9 Total Hasil Bobot Basah dan Bobot Kering Biomassa diatas dan dibawah Permukaan Tanah pada Hari Ke- 28 Setelah Rendaman	22
4.1.10 Total Hasil Bobot Basah Dan Bobot Kering Biomassa diatas dan dibawah Permukaan Tanah pada Hari Ke- 84 Setelah Rendaman	23
4.1.11 Laju Pertumbuhan Bobot Basah dan Bobot Kering Biomassa Tanaman diatas dan dibawah Permukaan Tanah pada Hari Ke- 28 dan Hari Ke-84	

Setelah Rendaman.....	24
4.1.12 Parameter Pendukung	25
4.2 Pembahasan	26
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Perlakuan rendaman	12
Gambar 4.1 Tinggi tanaman pada minggu ke-1 sampai minggu ke-12 untuk semua perlakuan cekaman rendaman	17
Gambar 4.2 Jumlah daun yang masih bertahan pada minggu ke-1 sampai minggu ke-12 untuk semua perlakuan cekaman rendaman	18
Gambar 4.3 Kondisi batang tanaman malapari setelah 48 hari rendaman	18
Gambar 4.4 Diameter batang pada minggu ke-1 sampai minggu ke-12 untuk semua perlakuan rendaman	19
Gambar 4.5 Tingkat kehijauan daun pada minggu ke-1 sampai minggu ke-12 untuk semua perlakuan rendaman	20
Gambar 4.6 Bobot basah dan bobot kering biomassa tanaman diatas permukaan tanah pada hari ke-28 dan hari ke- 84 setelah rendaman	22
Gambar 4.7 Bobot basah dan bobot kering biomassa tanaman dibawah permukaan tanah pada hari ke-28 dan hari ke- 84 setelah rendaman ...	23
Gambar 4.8 Jumlah dan persentase hasil perhitungan bobot kering biomassa tanaman diatas dan dibawah permukaan tanah durasi 28 hari	24
Gambar 4.9 Jumlah dan persentase hasil perhitungan bobot kering biomassa tanaman diatas dan dibawah permukaan tanah durasi 84 hari	25
Gambar 4.10 Total hasil bobot basah dan bobot kering tanaman pada durasi 28 hari setelah rendaman.....	25
Gambar 4.11 Akar tanaman malapari setelah perlakuan rendaman selama 84 hari.....	26
Gambar 4.12 Total total hasil bobot basah dan bobot kering tanaman pada durasi 84 hari setelah rendaman.....	27
Gambar 4.13 Laju pertumbuhan bobot basah dan bobot kering tanaman pada hari ke-28 dan hari ke-84 setelah rendaman.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil analisis keragaman terhadap semua parameter yang diamati.....	16
Tabel 2. Perlakuan berbagai tinggi muka air dan lama rendaman terhadap tinggi tanaman malapari pada akhir penelitian.....	17
Tabel 3. Perlakuan berbagai tinggi muka air dan lama rendaman terhadap jumlah daun malapari pada akhir penelitian.....	17
Tabel 4. Perlakuan berbagai tinggi muka air dan lama rendaman terhadap diameter batang malapari pada akhir penelitian.....	19
Tabel 5. Perlakuan berbagai tinggi muka air dan lama rendaman terhadap tingkat kehijauan daun malapari pada akhir penelitian.....	20
Tabel 6. Bobot basah dan bobot kering biomassa tanaman diatas permukaan tanah dengan berbagai perlakuan pada hari ke 28 dan hari ke 84.....	21
Tabel 7. Bobot basah dan bobot kering biomassa tanaman dibawah permukaan tanah dengan berbagai perlakuan pada hari ke 28 dan hari ke 84.....	22
Tabel 8. Total keseluruhan bobot basah dan bobot kering tanaman pada hari ke 28 dan hari ke 84 setelah rendaman.....	28
Tabel 9. Parameter pendukung lingkungan penelitian sebelum perlakuan rendaman.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi kegiatan penelitian.....	40
Lampiran 2. Tabel analisis ANOVA	41

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan rawa gambut merupakan salah satu jenis hutan basah tropis dataran rendah yang banyak ditemukan di Asia Tenggara, terutama di Sumatera dan Kalimantan. Hutan rawa gambut Indonesia tersebar di Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Sulawesi Tenggara, Pulau Kalimantan, dan Pulau Maluku (Tata & Susmianto, 2016). Luas lahan gambut di Indonesia sebesar 14.9 juta hektar, yang meliputi sekitar 50% dari gambut tropis dunia, gambut Indonesia memegang peranan penting di dunia. Mayoritas lahan gambut Indonesia terletak di empat provinsi yaitu Riau (55.3%), Kalimantan Tengah (53.0%), Kalimantan Barat (30.1%), dan Sumatera Selatan (20.2%) (Putra *et al.*, 2018).

Tanah gambut adalah tanah jenuh air yang terdiri dari bahan organik lebih dari 12%, yang berasal dari penimbunan sisa-sisa tanaman dan pembusukan jaringan tanaman yang memiliki tebal lebih dari 50 cm, dan akumulasi ini terjadi karena lambatnya laju dekomposisi daripada laju penumpukan bahan organik yang sudah lama tergenang air (Irma *et al.*, 2018). Salah satu karakteristik tanah gambut yaitu pH tanah yang rendah. Tanah gambut memiliki tingkat kemasaman tinggi dengan pH yang berkisar antara 3–5 (Zhang *et al.* 2021).

Lahan gambut telah mengalami pendegradasian karena beberapa faktor termasuk penurunan fungsi hidrologi, produksi dan ekologi yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Mudahnya lahan gambut terbakar pada musim kemarau dan banjir pada musim hujan adalah salah satu contoh penurunan fungsi hidrologi lahan gambut (Masganti *et al.*, 2014). Ekosistem gambut yang terdegradasi secara hidrologis dapat dipulihkan kembali melalui restorasi lahan gambut. Maftuah & Nurzakiah (2017) menyatakan bahwa restorasi lahan gambut adalah upaya untuk pemulihan ekosistem gambut yang terdegradasi, sehingga kondisi hidrologis, struktur dan fungsinya dapat berada pada kondisi pulih. Salah satu contoh kegiatan restorasi lahan gambut yaitu revegetasi.

Revegetasi merupakan upaya penanaman kembali lahan gambut dengan tanaman jenis asli gambut melalui metode paludikultur (tanaman yang sesuai dengan kondisi gambut yang lembab atau jenuh air). Dalam proses revegetasi tanaman, dibutuhkan seleksi beberapa spesies tanaman yang memiliki memiliki nilai lingkungan, memiliki nilai ekonomi serta memiliki toleransi terhadap cekaman abiotik (terendam). Toleransi terendam adalah adaptasi tanaman terhadap proses anaerob yang memungkinkan sel untuk mengatur atau memelihara keutuhannya sehingga tanaman mampu bertahan hidup dalam kondisi hipoksia tanpa kerusakan yang berarti (Gribaldi *et al.*, 2014).

Revegetasi lahan gambut yang terendam memiliki banyak tantangan, Saat tanaman terendam air, proses fotosintesis dan respirasi terganggu karena suplai oksigen dan karbondioksida menurun (Sagala, 2018). Demi mencapai kriteria keberhasilan dalam proses revegetasi perlu diperhatikan antara jenis tanaman yang dipilih dan syarat tumbuh tanaman dengan kondisi lahan (Setyowati *et al.*, 2017). Jika hal tersebut terlaksana maka restorasi dalam aspek revegetasi dapat dikatakan berhasil karena telah memenuhi kriteria keberhasilan restorasi lahan gambut (Parascita, 2015).

Malapari (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) merupakan tumbuhan yang dapat tumbuh baik secara alami di hutan dataran rendah pada tanah berkapur, di daerah pantai berbatu, di sepanjang tepi hutan bakau, serta di sepanjang sungai dan muara. Malapari juga merupakan tumbuhan sumber bahan mentah nonpangan yang memiliki potensi untuk diolah menjadi biodiesel. Berdasarkan hasil penelitian Bobade dan Khyade (2012) yang menyatakan bahwa untuk memenuhi kebutuhan biodiesel di masa yang akan datang, malapari menjadi salah satu kandidat yang sangat potensial untuk dikembangkan sebagai bahan baku biodiesel di Indonesia.

Menurut, *International Union For Conservation Of Nature And Natural Resources* (IUCN) (2018) melaporkan bahwa malapari memiliki status konservasi pada tingkat *Least Concern* (LC) atau status rendah. Dimana potensi kelangsungan hidupnya terancam akibat dari berkurangnya habitat alami yang dikonversi untuk pemanfaatan lain. Meskipun status konservasinya tergolong rendah, malapari tetap perlu dibudidayakan karena tanaman ini memiliki manfaat

sebagai penyubur tanah. Hal ini dikarenakan malapari mempunyai kemampuan dalam memfiksasi nitrogen dari udara bebas yang bersimbiosis dengan bakteri penambat nitrogen rhizobia sehingga dapat dijadikan tanaman restorasi.

Penelitian lain telah menemukan bahwa malapari mempunyai potensi untuk tumbuh sebagai spesies restorasi di kawasan hutan yang sangat terdegradasi dan di lahan yang telah terdegradasi secara fisik, kimia, dan biologi terlebih akibat operasi penambangan (Agus *et al.*, 2017). Menurut penelitian Dwivedi dan Sharma (2014) menyatakan bahwa bibit malapari mampu bertahan hidup di genangan air sedalam 1,5 meter selama lima sampai enam bulan berturut-turut. Pohon ini dapat tumbuh di tanah yang tergenang air, tanah yang mengandung garam dan basa, tanah terlantar/tanah yang subur dan dapat bertahan terhadap iklim pertanian yang keras

Berdasarkan uraian di atas, tanaman malapari memiliki potensi menjadi salah satu species dalam upaya restorasi lahan gambut terdegradasi melalui revegetasi lahan. Karena tanaman malapari merupakan tanaman yang memiliki nilai lingkungan serta memiliki nilai ekonomi. Namun, toleransi bibit tanaman malapari terhadap cekaman rendaman lahan gambut masih belum diketahui, oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman malapari terhadap level cekaman dan durasi perendaman di tanah gambut.

4.2 Tujuan

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui toleransi tanaman malapari (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) terhadap berbagai tinggi muka air dan lama rendaman pada tanah gambut.

1.3 Hipotesis

Diduga tanaman malapari (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) memiliki toleransi terhadap tinggi muka air dan lama rendaman tertentu pada tanah gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, C., Wulandari, D., Primananda, E., Faridah, E. 2017. The Role of Organic Pot on the Growth of *Pongamia pinnata* (L.) Pierre Seedling for Rehabilitation of Post Coal Mining Land. *In Proceedings of the International Symposium on Bioeconomics of Natural Resources Utilization* (ISBINARU).
- Alimah, D. 2011. Budidaya dan potensi malapari (*Pongamia pinnata* L.) Pierre sebagai tanaman penghasil bahan bakar nabati. *Galam*, 5(1), 35-49.
- Bobade, S.N., and Khyade, V.B. 2012. Detail Study on the Properties of *Pongamia pinnata* (Karanja) for the Production of Biofuel. *Res. J. Chem. Sci.* 2, 16–20.
- Dewi, A. 2009. Respon Bibit Kelapa Sawit Terhadap Lama Penggenangan dan Pupuk Pelengkap Cair. *Agronobis*. 1(1):117-129.
- Djam'an, D. F. 2009. Penyebaran dan Pembibitan Tanaman Kranji (*Pongamia pinnata* Merrill) di Indonesia. *Majalah Kehutanan Indonesia*. Edisi VIII. Pusat Informasi Kehutanan. Jakarta.
- Dwivedi, G., and Sharma, M. P. 2014. Prospects of biodiesel from *Pongamia* in India. *Renewable and sustainable energy reviews*, 32, 114-122.
- Fatimah, V. S., dan Saputro, T. B. 2016. Respon Karakter Fisiologis Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas Grobogan Terhadap Cekaman Genangan. *Jurnal sains dan seni ITS*, 5(2), 2337-3520.
- Febritasari, F., Arpiwi, N., dan Wahyuni, I. G. A. S. 2016. Karakteristik dan analisis hubungan kekerabatan malapari (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre) sebagai tanaman penghasil minyak di dua akses. *Jurnal Metamorfosa*, 3(2), 74-81.
- Gattringer, J. P., Ludewig, K., Harvolk-Schöning, S., Donath, T. W., dan Otte, A. 2018. Interaction Between Depth and Duration Matters: Flooding Tolerance of 12 Floodplain Meadow Species. *Plant Ecology*, 219(8): 973-984.
- Gilman, E. F. dan D. G. Watson. 1994. "*Pongamia pinnata*". Forest Service Department of Agriculture.
- Gribaldi, G., Hasmeda, M., dan Hayati, R. 2014. Pengaruh Pemupukan terhadap Perubahan Morfofisiologi Dua Varietas Padi pada Kondisi Cekaman Rendaman. *Indonesian Journal of Agronomy*, 42(1), 77893.
- Grichko, V. P., dan Glick, B. R. 2001. Ethylene and flooding stress in

plants. *Plant Physiology and Biochemistry*, 39(1), 1-9.

- Hadi, R.A., dan Nurhayatini, R. 2020. Peningkatan Produksi Padi Lokal Rawan Banjir Melalui Nilai Duga Variabilitas dan Heritabilitas. *Jurnal Pertanian Agros*, 22(2): 228-234.
- Ikhwani. 2013. Ketahanan Varietas Padi Toleran Rendaman dan Responnya terhadap Pemupukan. *Jurnal Lahan*, ISSN: 2302-3015
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). 2018. *The IUCN red list of thereatended species Pongamia pinnata*.
- Irma, W., Gunawan, T., dan Suratman, S. 2018. Pengaruh Konversi Lahan Gambut Terhadap Ketahanan Lingkungan di DAS Kampar Provinsi Riau Sumatera. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 24(2), 170-191.
- Jaiswal, A., J.P. Srivastava. 2015. Effect of Nitric Oxide on Some Morphological and Physiological Parameters in Maize Exposed to Waterlogging Stress. *J. Agric. Res.* 10(35):3462–3471
- Maftuah, E., dan Nurzakiah, S. 2017. Pemulihan dan Konservasi Lahan Gambut. *Dalam Agroekologi Rawa, Hal*, 470-500.
- Mahdiyah, D. 2015. Isolasi Bakteri dari tanah Gambut penghasil Enzim protease. *Jurnal Pharmascience*, 2(2), 71-79.
- Masganti, M., Anwar, K., dan Susanti, M. A. (2017). Potensi dan pemanfaatan lahan gambut dangkal untuk pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 11(1), 43-52.
- Masganti, M., Wahyunto, W., Dariah, A., Nurhayati, N., dan Yusuf, R. 2014. Karakteristik dan potensi pemanfaatan lahan gambut terdegradasi di Provinsi Riau. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 8(1), 133271.
- Muslikah, S., dan Yuliana, I. 2021. Karakteristik Sifat Fisik Tanah Gambut Ogan Komering Ilir. *Cantilever: Jurnal Penelitian dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 10(2), 79-84.
- Nio, S.A dan D.P.M Ludong. 2017. Ekofisiologi Tumbuhan. Bandung. CV Patra Media Grafindo
- Norsamsi, N., Fatonah, S., dan Iriani, D. 2015. Kemampuan Tumbuh Anakan Tumbuhan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.) pada Berbagai Taraf Penggenangan. *Biospecies*, 8(1).
- Parascita, L. 2015. Rencana Reklamasi Pada Lahan Bekas Penambangan Tanah Liat di Kuari Tlogowaru PT. SEMEN Indonesia (Persero) Tbk, Pabrik

Tuban, Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Pertambangan*, Vol. 1.

- Parolin. 2012. Diversity of Adaptations to Flooding in Trees of Amazonian Floodplains. *Pesquisas Botanica* 63:7-28.
- Poorter, H., K.J. Niklas, P.B. Reich, J. Oleksyn, P. Poot, L. Mommer. 2012. Biomass Allocation to Leaves, Stems and Roots: Metaanalyses of Interspecific Variation and Environmental Control. *New Phytol.* 193:30–50.
- Putra, E. I., Imanudin, M. S., Cochrane, M. A., Graham, L., Saharjo, B. H., dan Hayasaka, H. 2018. Referensi tinggi muka air tanah bagi pencegahan kebakaran gambut di Indonesia. In *Seminar Nasional Hari Air Sedunia* 1(1), 65-71
- Ritung, S. S., dan Sukarman, S. 2016. Kesesuaian lahan gambut untuk pertanian. *Lahan Gambut Indonesia, no, 2016*, 1-29.
- Rohmah, E. A., dan Saputro, T. B. 2016. Analisis Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas Grobogan Pada Perlakuan Cekaman Genangan. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5(2), 129382.
- Rosiandi, B. 2000. Perubahan Sifat-sifat Fisik dan Kimia Tanah Gambut Akibat Reklamasi Lahan Gambut untuk Pertanian. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 2 (1):1-15. *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Gadjahmada.*
- Sagala, D. 2018. Peningkatan Produksi Padi pada Lahan Sawah Tadah Hujan: Upaya Mengatasi Stres Terendam. *Majalah Triwulan UNHAZ.*
- Santhiawan, P., dan Suwardike, P. 2019. Adaptasi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Terhadap Peningkatan Kelebihan Air Sebagai Dampak Pemanasan Global. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(2), 130-144.
- Setyowati, R. D. N., Amala, N. A., dan Aini, N. N. U. 2017. Studi pemilihan tanaman revegetasi untuk keberhasilan reklamasi lahan bekas tambang. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 3(1), 14-20.
- Sitepu, D., dan Dohong, A. 2019. Modul Pelaksanaan Kegiatan Revegetasi di Lahan Gambut, Badan Restorasi Gambut Republik Indonesia, Jakarta.
- Striker, G.B. 2012. Flooding Stress on Plants: Anatomical, Morphological and Physiological Responses, Botany, Dr. John Mworio (Ed.).
- Suwignyo Rujito Agus. 2019. Peatland Restoration In Sount Sumatera, Canter of Excellence Peatland Conservation and Productivity Improvement (Coe Place). Sriwijaya University.

- Tamang, B. G., dan Fukao, T. 2015. Plant adaptation to multiple stresses during submergence and following desubmergence. *International journal of molecular sciences*, 16(12), 30164-30180.
- Tata, H. L., dan Susmianto, A. 2016. Prospek Paludikultur Ekosistem Gambut Indonesia. *FORDA Press*, Bogor, Indonesia.
- Wibisono, I.T.C. dan A. Dohong., 2017. Panduan Teknis Revegetasi Lahan Gambut. Badan Restorasi Gambut (BRG) Republik Indonesia. Jakarta.
- Yulianto, F. E. 2017. Perilaku tanah gambut berserat permasalahan dan solusinya. *Konferensi Nasional Teknik Sipil dan Infrastruktur-I Jurusan Teknik Sipil, Universitas Jember*.
- Zhang L, Galka M, Kumar A, Liu M, Knorr KH, Yu ZG. 2021. Plant succession and geochemical indices in immature peatlands in the Changbai Mountains,