

**MUTU FISIK FISILOGIS BIBIT POHON DI PESEMAIAN BPDAS
WAY SEPUTIH-WAY SEKAMPUNG KABUPATEN TANGGAMUS**

(Skripsi)

Oleh

**DEWI ATIKA
NPM 2214151119**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

MUTU FISIK FISIOLOGIS BIBIT POHON DI PESEMAIAN BPDAS WAY SEPUTIH-WAY SEKAMPUNG KABUPATEN TANGGAMUS

Oleh

DEWI ATIKA

Rehabilitasi hutan dan lahan merupakan upaya yang sangat penting dalam mengatasi degradasi hutan dan lahan. Keberhasilan rehabilitasi hutan dan lahan tersebut dipengaruhi oleh mutu bibit yang digunakan. Bibit dengan mutu fisik fisiologis yang baik mempunyai kemampuan tumbuh dan beradaptasi lebih tinggi ketika ditanam di lapangan. Maka dari itu, diperlukan evaluasi mutu bibit secara terukur. Penelitian dilakukan pada delapan jenis bibit pohon menggunakan metode *systematic sampling with random start* sesuai SNI 8420:2018. Parameter yang diamati meliputi kondisi batang, kesehatan bibit, persentase batang berkayu, tinggi bibit, diameter batang, kekompakan media, jumlah daun atau rasio tajuk hidup, umur bibit, komposisi media, ukuran kontainer, serta faktor lingkungan persemaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat variasi ciri fisik fisiologis antarjenis bibit pohon. Semua jenis bibit pohon memenuhi syarat umum, tetapi belum semua memenuhi syarat khusus mutu bibit. Persentase bibit normal tertinggi terdapat pada alpukat sambung (100%) dan alpukat generatif (90%). Bibit alpukat generatif memenuhi syarat khusus sebanyak 70%, syarat umum sebanyak 90%, dan terkategori mutu ke-2. Bibit alpukat sambung memenuhi syarat khusus sebanyak 75%, syarat umum sebanyak 100%, dan terkategori mutu ke-2. Bibit jengkol, nangka, dan sagon laut belum memenuhi syarat khusus mutu bibit. Bibit durian, pala, dan pinang juga telah memenuhi syarat umum, tetapi belum terdaftar di SNI 8420. Nilai indeks mutu bibit menunjukkan perbedaan antarjenis bibit pohon. Indeks mutu bibit tertinggi terdapat pada pinang 0,344, sedangkan nilai indeks mutu bibit untuk alpukat generatif sebesar 0,138 dan alpukat sambung sebesar 0,079. Mutu bibit masih bisa meningkat seiring pertambahan umur bibit apabila media tumbuh dapat memenuhi nutrisi dan air untuk pertumbuhan bibit secara umum, serta ukuran kontainer harus memadai sebagai ruang pertumbuhan sistem perakaran bibit pohon.

Kata kunci: bibit pohon, indeks mutu bibit, mutu fisik fisiologis

ABSTRACT

THE PHYSIOLOGICAL PHYSICAL QUALITY OF TREE SEEDLINGS AT THE WAY SEPUTIH-WAY SEKAMPUNG WMC NURSERY, TANGGAMUS DISTRICT

By

DEWI ATIKA

Forest and land rehabilitation is a very important effort in overcoming forest and land degradation. The success of forest and land rehabilitation is influenced by the quality of the seedlings used. Seedlings with good physiological physical quality have a higher ability to grow and adapt when planted in the field. Therefore, a measurable evaluation of seedling quality is required. The research was conducted on eight species of tree seedlings using the systematic sampling method with random start according to SNI 8420:2018. Parameters observed included stem condition, seedling health, percentage of woody stems, seedling height, stem diameter, media compactness, number of leaves or ratio of live crowns, seedling age, media composition, container size, and nursery environmental factors. The results of the research showed that there was variation in physiological characteristics between tree seedling species. All tree seedling species met the general requirements, but not all met the specific requirements for seedling quality. The highest percentage of normal seedlings was found in avocado by grafting (100%) and avocado generatively (90%). Avocado seedlings generatively meet 70% of the special requirements, 90% of the general requirements, and are categorized as 2nd quality. Avocado seedlings by grafting meet 75% of the special requirements, 100% of the general requirements, and are categorized as 2nd quality. Dogfruit, jackfruit, and sea sengon seedlings do not yet meet the specific seedling quality requirements. Durian, nutmeg, and areca nut seedlings also meet the general requirements, but are not yet registered with SNI 8420. The seedling quality index values show differences between tree seedling species. The highest seedling quality index is found in areca nut (0.344), while the index value for avocado generatively is 0.138 and avocado by grafting is 0.079. The quality of the seedlings can still increase as the seedlings age if the growing media can provide the nutrients and water for the general growth of the seedlings, and the container size must be adequate as a space for the growth of the tree seedlings' root system.

Keywords: tree seedlings, seedling quality index, physiological physical quality

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **MUTU FISIK FISIOLOGIS BIBIT POHON DI
PESEMAIAN BPDAS WAY SEPUTIH- WAY
SEKAMPUNG KABUPATEN TANGGAMUS**

Nama Mahasiswa : **Dewi Atika**

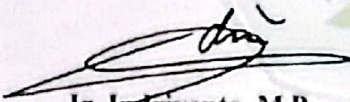
Nomor Pokok Mahasiswa : **2214151119**

Jurusan : **Kehutanan**

Fakultas : **Pertanian**

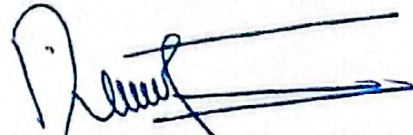
MENYETUJUI,

1. Komisi Pembimbing


Ir. Indriyanto, M.P.
NIP 196211271986031003


Surnayanti, S.Hut., M.Si.
NIP 198408172024212001

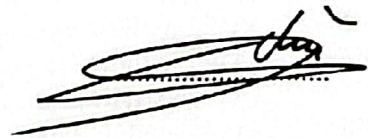
1. Ketua Jurusan Kehutanan


Dr. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P. IPM.
NIP 197310121999032001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Ir. Indriyanto, M.P.



Sekretaris : Surnayanti, S.Hut., M.Si.



Anggota : Machya Kartika Tsani, S.Hut., M.Sc.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Drs. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP. 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 26 Januari 2026

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dewi Atika

NPM : 2214151119

Jurusan : Kehutanan

Alamat rumah : Desa Bandung Baru, Kecamatan Adiluwih, Kabupaten
Pringsewu, Provinsi Lampung

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sungguh-sungguh bahwa skripsi saya yang berjudul: "MUTU FISIK FISILOGIS BIBIT POHON DI PESEMAIAN BPDAS WAY SEPUTIH-WAY SEKAMPUNG KABUPATEN TANGGAMUS" adalah benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Selanjutnya saya juga tidak keberatan apabila sebagian atau seluruh data pada skripsi ini digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi. Jika di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 26 Januari 2026

Yang membuat pernyataan,



Dewi Atika
NPM 2214151119

RIWAYAT HIDUP



Penulis skripsi ini bernama Dewi Atika dengan nama panggilan Dewi, lahir pada tanggal 29 Januari 2003 di Sukanegara, Lampung Tengah. Penulis adalah anak pertama dari tiga bersaudara, sebagai buah hati dari pasangan hidup Bapak Sutikno dan Ibu Musfirotin.

Pengalaman pendidikan yang pernah ditempuh oleh Dewi Atika antara lain: pendidikan di Taman Kanak-kanak (TK) Islam Bandung Baru pada tahun 2008—2009, pendidikan dasar di Sekolah Dasar (SD) Min 2 Pringsewu pada tahun 2009—2015, pendidikan menengah pertama di Madrasah Tsanawiyah (MTS) 20 Kalidadi pada tahun 2015—2018 dan pendidikan menengah atas di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Pelita Madani Pringsewu pada tahun 2018—2021. Kemudian, dia mengikuti tes masuk perguruan tinggi melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN), tetapi tidak lolos seleksi.

Penulis mencoba mengisi waktu dengan bekerja sambil mempersiapkan tes di tahun selanjutnya, yaitu tes SBMPTN pada tahun 2022 dan diterima pada pilihan pertama di Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pada tahun 2024, ia melaksanakan program magang di YIARI Batu Tegi di Kecamatan Naningan, Kabupaten Tanggamus. Pada tahun 2025, dia melaksanakan kuliah kerjanya nyata (KKN) di Desa Gaya Baru 5, Kecamatan Bandar Surabaya, Lampung Tengah. Pada bulan Juli—Agustus 2025, mengikuti kegiatan praktik umum (PU) 20 hari di Hutan Pendidikan Universitas Gajah Mada, yaitu di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Wanagama, Gunung Kidul, Yogyakarta, dan di KHDTK Getas, Kecamatan Kradenan, Blora, Jawa Tengah. Dia lulus sarjana (S1) dari Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Januari tahun 2026. Telah menulis artikel yang dipublikasi pada *Quest Journals*, 12 (10): 26-38, tahun 2025.

SANWACANA

Puji syukur diucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian. Penelitian dengan judul "Mutu Fisik fisiologis Bibit Pohon di Pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus" merupakan tugas akhir yang dilakukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan di Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Tugas akhir ini bisa terselesaikan karena doa, dukungan moral maupun material, serta bimbingan dari para dosen dan pihak-pihak lainnya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak sebagai berikut.

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P. IPM. selaku Ketua Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Bapak Ir. Indriyanto, M.P. selaku dosen pembimbing utama penulis yang dengan sabar dan meluangkan waktunya untuk melayani proses bimbingan dan memberikan saran maupun motivasi untuk menyelesaikan proposal ini.
4. Ibu Surnayanti, S.Hut., M.Si. selaku dosen pembimbing ke dua yang meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan saran, serta masukan dalam penulisan proposal ini.
5. Ibu Rusita, S. Hut., M.P. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memotivasi untuk belajar dengan sebaik-baiknya.
6. Kedua orang tua saya, yaitu Bapak Sutikno dan Ibu Musfirotin yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang, serta memberikan pengorbanan moral dan material untuk semua anak-anaknya. Serta tidak lupa untuk adik-adikku Lila Puspita dan Delina Elviana Qolby yang selalu berusaha memberikan motivasi kepada saya dalam proses penyusunan skripsi hingga selesai.

7. Kepada semua teman dan pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu per satu di sini yang telah membantu saya secara langsung maupun secara tidak langsung untuk menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan mereka semua. Akhir kata saya mohon maaf kepada semua pihak, serta menyadari bahwa tulisan ini masih banyak kekurangan, akan tetapi saya berharap semoga tulisan ini bermanfaat untuk menambah khazanah ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diperlukan untuk penyempurnaan di masa yang akan datang.

Bandar Lampung, 26 Januari 2026

Penulis

Dewi Atika

DAFTAR ISI

	Halaman
SANWACANA	i
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Kerangka Pikir	5
1.5 Hipotesis Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Rehabilitasi Hutan dan Lahan	8
2.2 Pesemaian Pohon	9
2.3 Mutu Bibit Pohon	10
2.4 Penilaian Mutu Fisik Fisiologis	10
III. METODE PENELITIAN	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	14
3.3 Jenis-jenis Data yang Dihimpun	14
3.4 Metode Penghimpunan Data	15
3.4.1 Penentuan Sampel Bibit	15
3.4.2 Penghimpunan Data	15
3.5 Analisis Data	17
3.5.1 Kondisi Fisik fisiologis Bibit Pohon	17

3.5.2 Persentase Jumlah Bibit Normal	17
3.5.3 Persentase Jumlah Bibit yang Tingginya Memenuhi Standar	18
3.5.4 Persentase Jumlah Bibit yang Diameternya Memenuhi Standar	18
3.5.5 Persentase Jumlah Bibit yang Media Penyapihannya Utuh ...	18
3.5.6 Persentase Jumlah Bibit yang Jumlah Daun atau <i>LCR</i> Memenuhi Standar	19
3.5.7 Rata-rata Persentase Jumlah Bibit Pohon yang Memenuhi Syarat Khusus	19
3.5.8 Analisis Kelas Mutu	19
3.5.9 Analisis Indeks Mutu	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Hasil Penelitian.....	21
4.2 Pembahasan.....	26
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1 Simpulan.....	37
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penentuan jumlah bibit sampel untuk pengamatan variabel kondisi Fisik fisiologis bibit pohon	15
2. Jenis pohon, jumlah seluruh bibit, dan jumlah sampel bibit di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus	16
3. Kondisi Kondisi pertumbuhan bibit dan kekompakan media tumbuh bibit pohon kelompok kayu rimba dan MPTS di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus	21
4. Persentase jumlah bibit normal atau bibit yang memenuhi syarat umum mutu fisik-fisiologis setiap jenis pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus	22
5. Persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus mutu fisik-fisiologis setiap jenis pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus	24
6. Kelas mutu bibit pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus	25
7. Indeks mutu bibit pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan alir kerangka pemikiran penelitian mengenai “Mutu Fisik Fisiologis Bibit Pohon di Pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus”	6
2. Letak lokasi pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung	13
3. Contoh kondisi kelurusan batang pada bibit pohon pala, (a) bibit berbatang bengkok, (b) bibit berbatang lurus	23
4. Contoh bibit yang memenuhi standar mutu, (a) bibit alpukat sambung, (b) bibit alpukat generatif	31
5. Contoh bibit pohon yang tidak sehat, (a) daun menggulung pada bibit pohon jengkol, (b) daun berlubang dan menguning pada bibit pohon nangka	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lokasi pesemaian permanen milik BPDAS Way Seputih-Way Sekampung, Kabupaten Tanggamus	45
2. Pemilihan sampel bibit di bedengan bibit pohon nangka	45
3. Pengukuran tinggi bibit	46
4. Kondisi media tumbuh bibit pohon	46
5. Pengukuran pH pada media tumbuh bibit pohon	47
6. Bibit pohon sengan laut berumur 1 bulan	47
7. Rumah kaca di pesemaian permanen milik BPDAS Way Seputih-Way Sekampung, Kabupaten Tanggamus	48
8. Kantor pengelola pesemaian dan tempat penyimpanan media tumbuh bibit di pesemaian permanen milik BPDAS Way Seputih-Way Sekampung, Kabupaten Tanggamus	48

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Degradasi hutan dan lahan menimbulkan terjadinya lahan kritis di dalam kawasan hutan maupun lahan di luar kawasan hutan yang bisa mengakibatkan masalah besar bagi masyarakat dan keberlanjutan ekosistem. Lahan kritis di Indonesia yang memerlukan pemulihan masih sangat luas. Rostanty dkk. (2023) mengemukakan bahwa luas lahan kritis di Indonesia pada tahun 2018 masih sebesar 14 juta ha, sehingga rehabilitasi hutan dan lahan masih menjadi prioritas program untuk dilaksanakan oleh Pemerintah Indonesia. Mengingat luasnya lahan kritis yang ada, rehabilitasi lahan kritis atau pemulihan membutuhkan program yang jelas dari pihak pemerintah agar rehabilitasi bisa cepat terealisasi dengan tingkat keberhasilan yang tinggi (Danu dan Sudrajat, 2019). Pemulihan atau rehabilitasi lahan kritis dilakukan dengan penanaman pohon, baik di dalam maupun di luar kawasan hutan.

Rehabilitasi lahan kritis, baik dalam kawasan hutan maupun di luar kawasan hutan membutuhkan bibit pohon dengan jumlah yang mencukupi kebutuhan dan kualitas bibit yang memadai (Indriyanto, 2022). Keberhasilan rehabilitasi lahan melalui penanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor pertama adalah kualitas bibit yang digunakan, hal ini merupakan faktor yang sangat memengaruhi keberhasilan rehabilitasi. Damayanti (2019) mengemukakan bahwa bibit dengan morfologi yang baik telah terbukti meningkatkan pertumbuhan dan persentase hidup pohon dilapangan. Selain itu, kondisi lingkungan seperti radiasi matahari, kelembapan udara dan jenis media tumbuh juga memengaruhi pertumbuhan bibit (Wawo dkk., 2024). Penggunaan media tanam yang tepat dan nutrisi yang cukup sangat membantu pertumbuhan bibit (Suita dkk., 2017). Selain itu, partisipasi masyarakat juga diperlukan untuk mempercepat tercapainya tujuan dan target rehabilitasi lahan (Fadhila dkk., 2023).

Mutu bibit merupakan suatu kriteria yang disesuaikan dengan tujuan penanaman, meliputi parameter-parameter yang menentukan kemampuan bibit untuk dapat tumbuh dan beradaptasi dengan lingkungan setelah ditanam (Pattonen, 1985; Hawkins, 1996; Mattson, 1996; Wilson dan Jacobs, 2005). Kriteria mutu bibit tidak dapat hanya dideskripsikan di persemaian, tetapi harus dapat dibuktikan di lokasi penanaman. Bibit dengan kualitas yang terlihat bagus di persemaian belum tentu mampu beradaptasi dan tumbuh baik pada semua lahan, sehingga penting untuk merencanakan jenis tanaman yang akan ditanam dan kriteria bibit yang digunakan. Mutu bibit umumnya bersifat spesifik, sehingga tidak ada pengertian mutu bibit untuk semua jenis dan tujuan penanaman. Beberapa negara bagian di Amerika Serikat mencanangkan *free to grow* yang menyatakan kriteria bibit tanaman di persemaian bukan hanya hidup jika ditanam tapi juga harus tumbuh lebih baik dari vegetasi pesaing dalam kurun waktu 5 tahun (Landis dan Dumroese, 2007).

Pengujian mutu bibit pohon hutan di persemaian dilakukan melalui pemilihan (seleksi) bibit. Bibit pohon hutan yang dilakukan pemeriksaan mutunya adalah bibit di persemaian yang sudah termasuk kategori bibit siap tanam. Bibit siap tanam adalah bibit yang memiliki sifat fisik fisiologis yang memadai untuk ditanam di area penanaman. Seleksi bibit pohon hutan di persemaian itu mencakup kegiatan pemeriksaan mutu fisik fisiologisnya. Oleh karena itu, bibit pohon hutan yang layak dan boleh di-keluarkan dan/atau diedarkan kepada konsumen serta yang layak didistribusikan ke area penanaman adalah bibit yang memenuhi standar mutu bibit (Indriyanto, 2022).

Pemerintah di Provinsi Lampung berupaya memenuhi kebutuhan bibit pohon untuk pemulihan lahan dan untuk meningkatkan keproduktifan lahan di wilayah Lampung. Hal ini terbukti telah dibangunnya persemaian permanen oleh Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Way Seputih-Way Sekampung. Berdasarkan hasil observasi di lokasi persemaian milik BPDAS Way Seputih-Way Sekampung bahwa jenis pohon yang dibuat bibitnya di persemaian ini sekitar 10 jenis pohon yang bahan tanamannya diperoleh dari berbagai tempat. Hal tersebut memungkinkan munculnya beragam sifat pertumbuhan dan kondisi pertumbuhan bibit di persemaian. Damayanti dkk. (2022) mengemukakan bahwa kualitas mutu

fisik fisiologis bibit sangat menentukan prospek keberhasilan reforestasi dan rehabilitasi lahan kritis. Hal ini semakin penting mengingat keberhasilan penanaman sangat bergantung pada mutu bibit, baik dari segi fisik fisiologis dan genetik (Muin dkk., 2022).

Analisis mutu fisik fisiologis bibit sangat diperlukan. Keragaman mutu kualitas bibit di pesemaian adalah faktor penting yang dapat memengaruhi keberhasilan penanaman dalam program rehabilitasi lahan. Bibit yang dihasilkan di suatu pesemaian terdapat keragaman mutu secara signifikan dalam hal mutu bibit, hal ini diindikasikan oleh berbagai jenis bibit yang tidak semuanya memenuhi kriteria kelas mutu yang telah ditetapkan. Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Santoso dkk. (2024), dari 11 jenis bibit pohon yang diteliti terdapat 6 jenis bibit yang dinyatakan memenuhi kriteria kelas mutu. Jenis-jenis bibit tersebut menunjukkan variasi dalam karakteristik seperti tinggi, diameter batang, serta integritas fisiologis yang penting untuk memastikan keberhasilan penanaman pohon. Muin dkk. (2022) mengemukakan bahwa dari 10 jenis bibit yang diteliti, terdapat 7 jenis bibit yang memenuhi kriteria kelas mutu. Kriteria kelas mutu bibit yang dimaksud mencakup parameter morfologis seperti tinggi, diameter batang, kekokohan, dan rasio pucuk akar yang semua berkontribusi terhadap kualitas dan daya adaptasi bibit saat ditanam di lapangan. Adapun menurut Kartika dkk. (2022), keragaman kondisi bibit pohon itu memengaruhi kondisi pertumbuhan, ketahanan terhadap penyakit, serta kemampuan adaptasinya terhadap lingkungan yang berbeda. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terhadap bibit di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung untuk mengetahui mutu setiap jenis bibit pohon yang dihasilkan. Penelitian tersebut sangat penting untuk mendapatkan data empiris yang bisa digunakan sebagai acuan dalam meningkatkan kualitas bibit pohon di masa-masa yang akan datang. Pendekatan yang ditempuh secara sistematis berguna untuk menganalisis parameter-parameter pertumbuhan yang memengaruhi pertumbuhan bibit seperti tinggi bibit, diameter batang bibit, dan kondisi kesehatan bibit (Muin dkk., 2022). Penelitian ini secara umum bertujuan untuk menganalisis mutu fisik fisiologis bibit pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan tersebut di atas dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kondisi fisik fisiologis setiap jenis bibit pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus?
2. Berapa besarnya persentase jumlah bibit pohon normal (bibit pohon yang memenuhi syarat umum mutu fisik fisiologis) di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus?
3. Berapa besarnya persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus mutu fisik fisiologis setiap jenis pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus?
4. Bagaimana kelas mutu bibit pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus?
5. Berapa nilai indeks mutu bibit pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus?

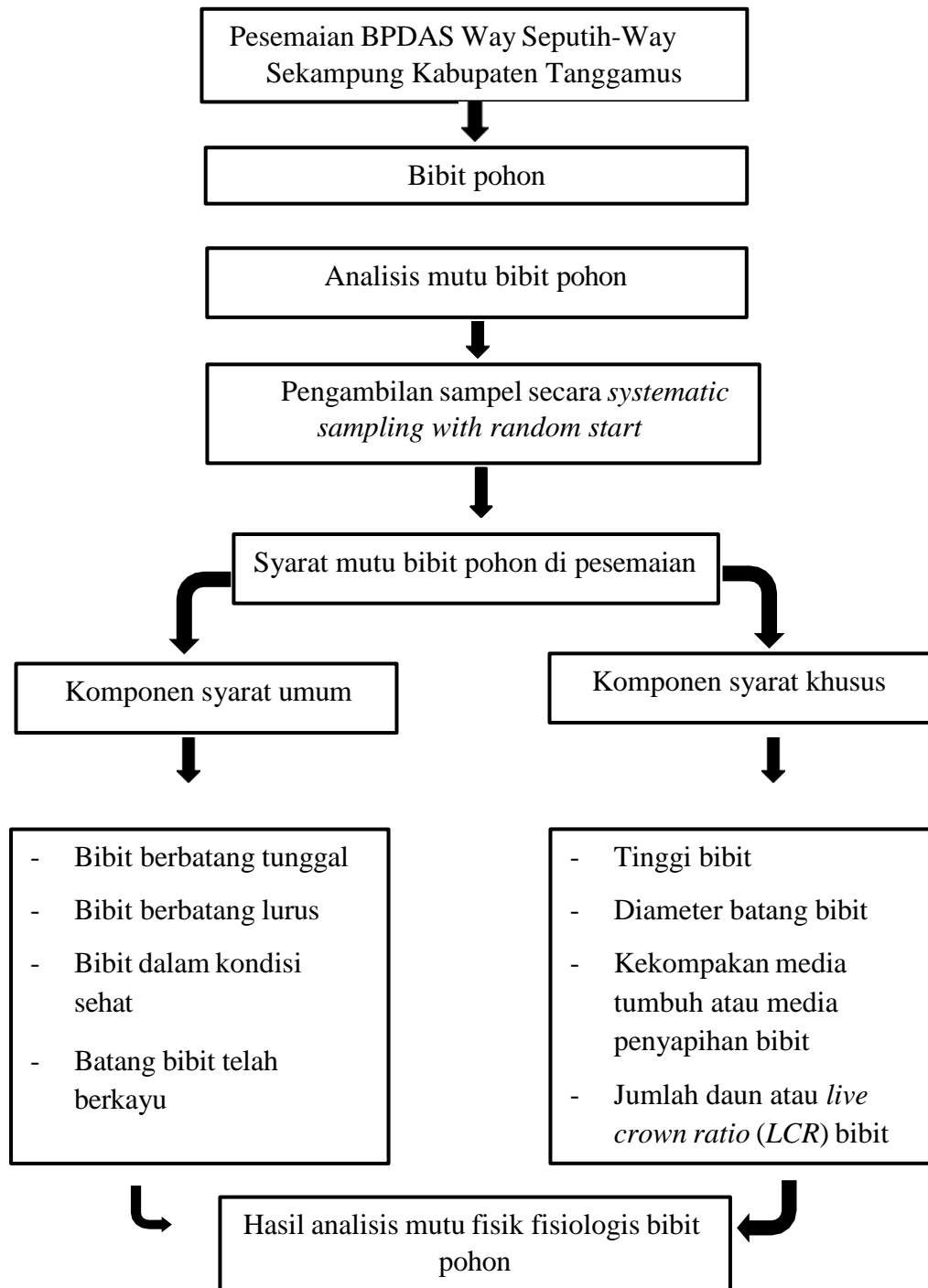
1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka penelitin ini bertujuan sebagai berikut.

1. Menganalisis kondisi fisik fisiologis jenis bibit pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus.
2. Menganalisis besarnya persentase jumlah bibit pohon normal (bibit pohon yang memenuhi syarat umum mutu fisik fisiologis) di pesemian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus.
3. Menganalisis besarnya persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus mutu fisik fisiologis di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus
4. Menganalisis kategori kelas mutu bibit pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus.
5. Menganalisis nilai indeks mutu bibit pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus

1.4 Kerangka Pikir

Degradasi lahan dan ekosistem hutan yang semakin luas menjadi tantangan besar bagi Pemerintah Indonesia dan masyarakat pada umumnya dalam upaya melakukan rehabilitasi. Salah satu strategi utama dalam mengatasi masalah tersebut adalah melalui penanaman bibit pohon berkualitas. Kualitas bibit pohon sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan pohon di lapangan karena bibit dengan mutu fisik fisiologis yang baik memiliki tingkat adaptasi lebih tinggi dan meningkatkan persentase kelangsungan hidup pohon (Damayanti dkk., 2022). Pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung berperan penting dalam menyediakan bibit untuk rehabilitasi lahan di Lampung. Akan tetapi, mutu bibit yang dihasilkan di pesemaian tersebut bisa bervariasi, sehingga perlu dilakukan analisis yang lebih mendalam terkait mutu bibitnya. Analisis mutu bibit mencakup berbagai aspek seperti kondisi fisik fisiologis bibit, persentase bibit yang memenuhi standar, serta klasifikasi kelas mutu berdasarkan parameter tertentu (Indriyanto, 2022). Sebagaimana pernyataan yang dikemukakan oleh Muin dkk. (2022) bahwa tidak semua bibit yang dihasilkan di suatu pesemaian memiliki mutu yang tinggi. Hal tersebut menegaskan adanya variasi kualitas bibit di setiap pesemaian yang perlu dievaluasi secara kontinu. Penelitian mutu fisik fisiologis dilakukan agar diperoleh data empiris yang dapat digunakan sebagai dasar dalam meningkatkan kualitas bibit di persemaian. Hasil penelitian juga dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan standar mutu bibit yang lebih baik untuk mendukung keberhasilan rehabilitasi lahan kritis di Indonesia. Berdasarkan uraian tersebut, disajikan bagan alir pada Gambar 1 untuk memperjelas kerangka pemikiran penelitian.



Gambar 1. Bagan alir kerangka pemikiran penelitian mengenai “Mutu Fisik Fisiologis Bibit Pohon di Pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus”.

1.5 Hipotesis Penelitian

Pada penelitian ini diajukan hipotesis sebagai berikut.

1. Setiap jenis bibit pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus memiliki kondisi fisik fisiologis yang berbeda-beda.
2. Persentase jumlah bibit pohon normal di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus sebagian besar telah mencapai lebih besar atau sama dengan 75%.
3. Persentase jumlah bibit pohon yang memenuhi syarat khusus mutu fisik fisiologis di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus sebagian besar telah mencapai lebih besar atau sama dengan 70%.
4. Setiap jenis bibit pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus memiliki kategori kelas mutu berbeda-beda
5. Setiap jenis bibit pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus memiliki nilai indeks mutu bibit yang berbeda-beda.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rehabilitasi Hutan dan Lahan

Rehabilitasi hutan dan lahan merupakan program prioritas untuk meningkatkan kuantitas atau ketersediaan air juga sebagai restorasi lahan berkelanjutan dalam pembangunan rendah karbon. Hal ini sangat penting, karena Indonesia mempunyai lahan kritis seluas 14 juta ha yang perlu perhatian berbagai pihak untuk segera merehabilitasi (Rostanty dkk., 2023). Rehabilitasi hutan dan lahan adalah suatu usaha memulihkan kembali, memperbaiki dan meningkatkan kondisi lahan yang rusak agar dapat berfungsi secara optimal, baik sebagai lahan produksi, media pengaturan tata air, ataupun sebagai unsur perlindungan alam dan lingkungan. Kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan dilaksanakan melalui kegiatan penghijauan, reboisasi, pemeliharaan, pengayaan tanaman, atau penerapan teknik konservasi tanah secara vegetatif pada lahan kritis dan tidak produksi (Hardiani, 2017). Deforestasi mengakibatkan pengurangan kapasitas penyimpanan air tanah dan mitigasi bencana alam, yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko banjir dan kekeringan. Selain itu, deforestasi juga berkontribusi terhadap peningkatan emisi karbon karena berkurangnya vegetasi yang berfungsi sebagai penyerap karbon.

Untuk mengatasi permasalahan ini, rehabilitasi hutan dan lahan (RHL) menjadi solusi yang sangat diperlukan. Rehabilitasi hutan bertujuan untuk memulihkan fungsi ekosistem yang telah mengalami degradasi agar kembali berperan dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Rehabilitasi hutan dan lahan menjadi upaya krusial untuk memulihkan fungsi ekosistem yang rusak akibat deforestasi dan degradasi lahan. Dengan melakukan rehabilitasi, tidak hanya kualitas tanah yang dapat ditingkatkan, tetapi juga biodiversitas dan keberlanjutan sumber daya alam bisa dijaga (Zambon dkk., 2017).

Tercapainya tujuan kegiatan rehabilitasi hutan tentu sangat dipengaruhi oleh perencanaan kegiatannya. Perencanaan pengelolaan hutan yang bersentuhan langsung dengan masyarakat ditingkat tapak, pemangku kepentingan sebaiknya mengedepankan partisipasi masyarakat sehingga kedua belah pihak dapat berkolaborasi untuk tujuan pengelolaan hutan yang lestari. Partisipasi masyarakat dalam RHL dilakukan dengan memberikan kesempatan masyarakat untuk memilih langsung jenis, jumlah dan pola penanaman, menentukan luas dan lokasi penanaman yang akan di gunakan dalam kegiatan RHL. Melibatkan masyarakat lokal dalam perencanaan kegiatan RHL diharapkan bisa memberikan dampak yang nyata pada keberhasilan dan manfaat kegiatan rehabilitasi hutan (Fajri dkk., 2024).

2.2 Pesemaian Pohon

Pesemaian atau pembibitan pohon hutan merupakan salah satu aspek penting yang perlu dibangun dalam melaksanakan budidaya hutan. Pesemaian adalah bangunan dan/atau kegiatan dalam rangka menyediakan bibit. Bibit didefinisikan sebagai bahan tanaman yang siap untuk ditanam di area penanaman. Selain itu, bibit juga diartikan sebagai tumbuhan muda hasil perbanyakan dan/atau pengembanganbiakan secara generatif dengan biji maupun vegetatif dengan organ vegetatif misalnya batang, dahan, ranting, dan akar (Indiyanto, 2022).

Pesemaian pohon hutan dapat dibedakan menjadi 2 jenis berdasarkan atas lama waktu berfungsinya pesemaian tersebut. Dua jenis pesemaian yang dimaksudkan adalah pesemaian sementara dan pesemaian permanen. Pesemaian sementara adalah pesemaian yang dibangun untuk jangka waktu yang pendek, pada umumnya waktu berfungsinya pesemaian yaitu 1--3 tahun. Pesemaian sementara merupakan pesemaian yang berukuran kecil karena dibangun hanya untuk menyediakan sejumlah bibit yang diperlukan bagi suatu lokasi penanaman pohon. Pesemaian permanen adalah pesemaian yang dibangun untuk jangka waktu yang panjang dengan lama waktu waktu berfungsinya pesemaian, yaitu selama jangka waktu perusahaan hutan itu dilakukan. Pesemaian permanen merupakan pesemaian yang berukuran besar atau bersekala besar karna dibangun untuk menyediakan sejumlah bibit yang diperlukan penanaman pohon di seluruh areal pengelolaan hutan (Indriyanto, 2022).

2.3 Mutu Bibit Pohon

Mutu bibit tanaman hutan adalah tingkatan kualitas tanaman hutan yang berhubungan dengan perihal keunggulan genetik dan keunggulan fisik fisiologisnya. Berdasarkan pengertian tersebut, maka pada bibit tanaman hutan terdapat dua macam mutu bibit, yaitu mutu genetik dan mutu fisik fisiologisnya. Mutu genetik bibit tanaman hutan juga disebut keunggulan genetik bibit tanaman hutan, yaitu mutu bibit tanaman hutan yang ditentukan berdasarkan klasifikasi sumber benihnya yang telah di sertifikasi. Mutu fisik fisiologis bibit tanaman hutan, yaitu mutu bibit tanaman hutan yang ditentukan berdasarkan kondisi fisik fisiologisnya (Indiyanto, 2022).

Mutu bibit pohon akan mempengaruhi keberhasilan hidup tanaman di area penanaman, mempengaruhi kuantitas dan kualitas tumbuhan tegakan hutan, mempengaruhi kondisi kesehatan tegakan hutan, serta mempengaruhi keproduktifan tegakan hutan. Jadi, secara umum bahwa mutu bibit tanaman hutan dapat mempengaruhi keberhasilan pembangunan hutan. Oleh karena itu, semua bibit tanaman hutan yang di produksi di persemaian harus diuji mutunya (Indiyanto, 2022). Penanaman dengan menggunakan bibit yang bermutu tinggi akan dapat menghasilkan tanaman dengan tingkat adaptasi yang tinggi, pertumbuhan awal yang cepat, dan memiliki penampilan yang sesuai harapan (Nurhasybi dkk., 2019).

2.4 Penilaian Mutu Fisik Fisiologis

Variabel pertumbuhan bibit merupakan variabel yang digunakan untuk mengetahui dan menganalisis kondisi pertumbuhan bibit selama masih di persemaian dan menjelang penanaman. Beberapa variabel pertumbuhan yaitu: tinggi bibit yaitu panjang sumbu batang yang diukur dari kolet (batas batang dan akar) sampai buku-buku (*nodus*) terakhir di ujung tajuk. Diameter batang bibit adalah garis tengah pangkal batang bibit. Diameter batang bibit diukur pada pangkal batang bibit. Jumlah daun bibit adalah banyaknya daun yang menjadi bagian dari tajuk bibit. Penghitungan jumlah daun dilakukan dengan menghitung tangkai-tangkai daun yang menopang helai daun dan melekat pada buku-buku di batang

maupun di cabang. Rasio tajuk hidup (*live crown ratio = LCR*) yaitu persentase tinggi tajuk terhadap tinggi bibit. Kemudian, kekokohan bibit (*seedling sturdiness*) adalah kondisi kekuatan fisik fisiologis batang bibit (Indriyanto, 2022).

Terdapat beberapa variabel penilaian yang harus diamati untuk menentukan mutu fisik fisiologis bibit tanaman hutan. Variabel-variabel tersebut dikelompokkan ke dalam dua kelompok yang sekaligus menjadi dua syarat utama yang harus dipenuhi. Dua syarat utama yang dimaksud yaitu: syarat umum dan syarat khusus. Syarat umum mutu fisik fisiologis bibit meliputi: bibit harus berbatang tunggal, bibit harus berbatang lurus, bibit dalam kondisi sehat dan batang bibit telah berkayu dengan panjang batang berkayu minimal 50% dari tinggi bibit (Indriyanto 2022; Badan Standardisasi Nasional, 2018). Bibit tanaman hutan yang memenuhi syarat umum tersebut dikategorikan sebagai bibit normal, yaitu bibit yang pertumbuhannya bagus dengan kondisi fisik fisiologis yang normal (Indriyanto, 2022). Kemudian syarat khusus mutu fisik fisiologis bibit meliputi variabel seperti tinggi bibit, diameter batang bibit, kekompakan media tumbuh atau media penyapahan bibit, jumlah daun, dan umur bibit (Indriyanto 2022; Badan Standardisasi Nasional, 2018).

Berdasarkan kondisi agregasinya (kekompakannya), media tumbuh bibit digolongkan menjadi empat sebagai berikut (Indriyanto 2022; Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, 2009; Badan Standardisasi Nasional, 2018).

- 1) Media utuh, yaitu media tumbuh bibit dengan akar bibit membentuk agregasi berupa gupalan yang utuh atau kompak.
- 2) Media retak, yaitu media tumbuh bibit dengan akar bibit membentuk agregasi berupa gupalan, akan tetapi ada cacat yang berupa retak.
- 3) Media patah, yaitu media tumbuh bibit dengan akar bibit membentuk agregasi berupa gumpalan, akan tetapi ada cacat yang berupa retak melingkar mengelilingi media tumbuh sehingga terjadi patah atau terbelah.
- 4) Media lepas, yaitu media tumbuh bibit dengan akar bibit membentuk agregasi berupa gumpalan, sehingga media tumbuh sedikit demi sedikit lepas dari sistem perakaran yang akhirnya media tumbuh berkurang atau lepas sama sekali dari akar bibit.

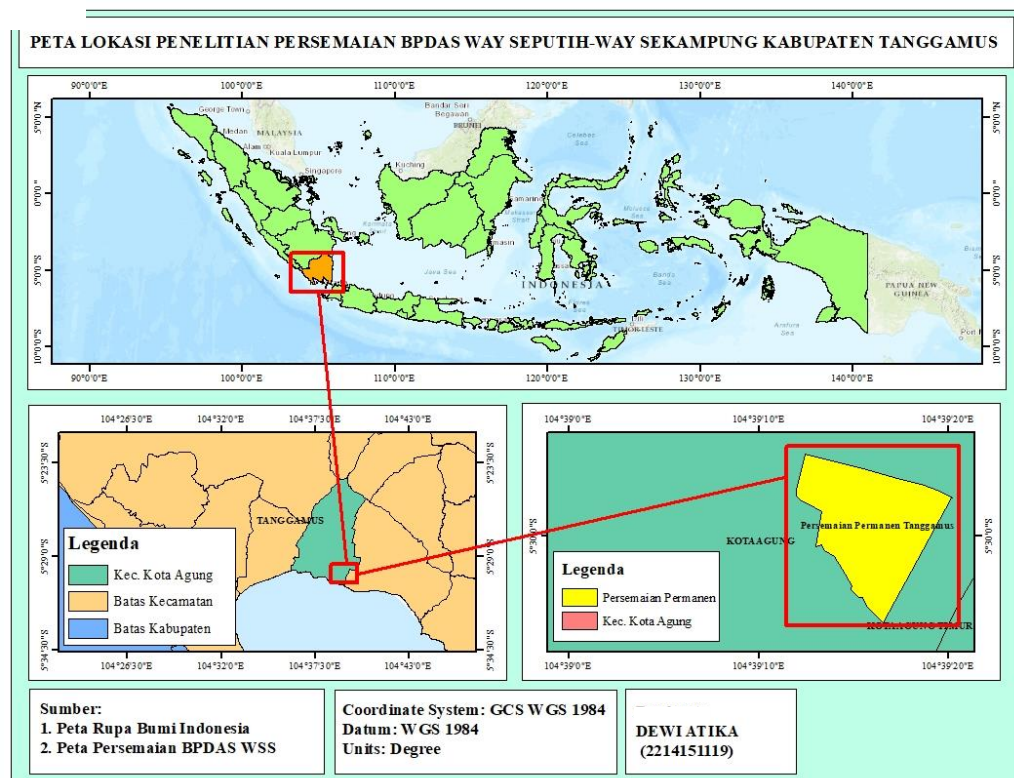
Kualitas bibit merupakan cerminan dari kualitas genetik maupun fisiologis tanaman. Sesuai dengan Peraturan Dirjen RLPS Nomor P.05/V-SET/2009 dan SNI 8420:2018 bibit berkualitas merupakan bibit yang memenuhi syarat umum dan syarat khusus bibit. Bibit disyaratkan berasal dari sumber benih bersertifikat maupun benih yang memiliki sertifikat atau keterangan mutu benih (Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, 2009). Secara fisik, kualitas bibit disyaratkan memiliki kondisi yang normal seperti sudah berkayu, berbatang tunggal dan lurus, sehat, memiliki tinggi dan diameter memenuhi standar, serta media yang kompak (Nufus dan Widodo, 2024).

Santoso dkk. (2024) mengemukakan bahwa bibit yang diproduksi di pesemaian milik PT Bukit Asam, dari 11 jenis bibit pohon tidak ada yang masuk kualitas prima (mutu pertama), 5 jenis bibit pohon masuk ke dalam kualitas afkir (tidak bermutu), dan 6 jenis masuk ke dalam kualitas ke dua. Persentase jumlah bibit normal bervariasi antarjenis pohon, yaitu 0--90% (Santoso dkk., 2024). Kemudian, menurut Yustika dkk. (2022), bibit yang diproduksi di pesemaian PT Natarang Mining menunjukkan bahwa seluruh bibit pohon yang ada di pesemaian masuk ke dalam kelas kualitas afkir (tidak bermutu), hal ini mengindikasikan bahwa tidak semua bibit yang diproduksi oleh persemaian memiliki mutu bibit yang baik. Lebih lanjut menurut (Yustika dkk., 2022) bahwa persentase jumlah bibit normal di pesemaian PT Natarang Mining juga bervariasi antarjenis pohon, yaitu 0,73--79,80%.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di pesemaian permanen milik BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Pesemai tersebut merupakan salah satu dari dua pesemaian permanen di Provinsi Lampung yang terletak di Desa Kota Agung Selatan Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. Letak lokasi pesemaian permanen milik BPDAS Way Seputih-Way Sekampung, Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Letak lokasi pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.

Waktu pelaksanaan penelitian adalah bulan Juli hingga November 2025 yang meliputi kegiatan penghimpunan data di lapangan, pengolahan data, dan seminar hasil. Adapun subjek penelitian adalah bibit dari semua jenis pohon kayu rimba dan jenis MPTS (*multi purpose trees species*) yang terdapat di lokasi pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang diperlukan adalah tali rafia untuk pembatas plot sampel di setiap bedeng penyapihan bibit pohon yang akan diamati. Peralatan yang digunakan meliputi: lux meter, termohygrometer, GPS (*global positioning system*), meteran gulung, pH meter, kaliper digital, penggaris, pisau/gunting, papan alas tulis, lembar pencatatan data (*tally sheet*), pena, dan kamera.

Lux meter digunakan untuk mengukur intensitas radiasi matahari yang sampai di bedengan penyapihan bibit pohon dan di tempat terbuka (di luar bedengan penyapihan bibit). Termohygrometer digunakan untuk mengukur temperatur udara dan kelembapan udara di bedengan penyapihan bibit. GPS digunakan untuk mengukur ketinggian tempat dan koordinat lokasi penelitian. Meteran gulung digunakan untuk mengukur panjang dan lebar bedengan penyapihan dan untuk mengukur panjang sisi pembatas plot sampel. Alat pengukur pH media penyapihan bibit adalah pH meter. Kaliper digital digunakan untuk mengukur diameter batang bibit. Penggaris digunakan untuk mengukur tinggi bibit, tinggi batang berkayu, dan panjang tajuk bibit. Sedangkan pencatatan data dilakukan menggunakan alat tulis yang terdiri atas papan alas tulis, lembar pencatatan data, dan pena.

3.3 Jenis-jenis Data yang Dihimpun

Data yang terkait dengan kebutuhan untuk analisis mutu fisik fisiologis bibit pohon akan dihimpun secara langsung di lapangan atau di pesemaian. Data yang dimaksud meliputi: jenis bibit pohon, kondisi jumlah batang bibit pohon, kondisi kelurusan batang bibit pohon, kondisi kesehatan bibit pohon, kondisi berkayu pada batang bibit pohon, tinggi bibit pohon, diameter batang bibit, kondisi kekompakan media tumbuh atau media penyapihan bibit, jumlah daun dan/atau

live crown ratio (LCR), umur bibit, bahan yang digunakan untuk media penyapihan bibit dan ukuran kontainer.

Adapun data kondisi lingkungan pesemaian, meliputi: ketinggian tempat dari permukaan laut, temperatur udara, kelembapan udara, intensitas radiasi matahari di bawah naungan, intensitas radiasi matahari di tempat terbuka, dan pH media tumbuh bibit.

3.4 Metode Penghimpunan Data

3.4.1 Penentuan Sampel Bibit

Data dihimpun pada sampel bibit yang ditentukan secara acak pada setiap klaster bibit (jenis bibit) pohon. Besarnya sampel bibit ditentukan berdasarkan Standar Nasional Indonesia 8420: 2018 dan Peraturan Dirjen RLPS Nomor: P.05/V-SET/2009 sebagai berikut (Badan Standardisasi Nasional, 2018; Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, 2009).

Tabel 1. Penentuan jumlah bibit sampel untuk pengamatan variabel kondisi fisik fisiologis bibit pohon

No.	Jumlah keseluruhan bibit yang diperiksa (batang)	Jumlah bibit sampel (batang)
1.	<1.000	10
2.	1.000 sampai dengan <10.000	100
3.	10.000 sampai dengan <50.000	200
4.	50.000 sampai dengan <100.000	500
5.	100.000 sampai dengan <1.000.000	1.000
6.	$\geq 1.000.000$	2.000

Sumber: Badan Standardisasi Nasional (2018); Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial (2009).

3.4.2 Penghimpunan Data

Jenis-jenis bibit pohon kayu rimba dan bibit MPTS, serta jumlah masing-masing jenis bibit dicatat di lembar pencatatan data pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis pohon , jumlah seluruh bibit, dan jumlah sampel bibit yang diteliti di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus

No.	Jenis pohon		Jenis seluruh bibit (batang)	Jumlah bibit sampel (batang)
	Nama lokal	Nama ilmiah		
1.	Alpukat generatif	<i>Persea americana</i> Mill.	800	10
2.	Alpukat sambung	<i>Persea americana</i> Mill.	600	10
3.	Durian	<i>Durio zibethinus</i> Murr.	3.000	100
4.	Jengkol	<i>Pithecellobium lobatum</i> Benth.	5.000	100
5.	Pala	<i>Myristica fragrans</i> Hout.	3.000	101
6.	Pinang	<i>Areca catechu</i> L.	8.000	105
7.	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.	800	12
8.	Sengon laut	<i>Paraserianthes falcataria</i> (L.) Nielsen	22.000	200

Data-data yang terkait dengan syarat umum mutu fisik fisiologis bibit pohon, meliputi: kondisi jumlah batang, kondisi kelurusan batang, kondisi kesehatan bibit, dan persentase panjang batang berkayu. Data-data yang dimaksud diuraikan sebagai berikut.

- 1) Kondisi jumlah batang bibit pohon diamati dan dikategorikan ke dalam batang tunggal dan menggarpu.
- 2) Kondisi kelurusan batang bibit pohon diamati dan dikategorikan ke dalam batang lurus dan bengkok (membusur, mengular).
- 3) Kondisi kesehatan bibit pohon diamati tentang ada atau tidak adanya tanda dan gejala serangan hama dan penyakit, kemudian dikategorikan bibit sehat dan tidak sehat. Bibit sehat yaitu bibit yang tidak terserang oleh hama dan/atau penyakit infeksius, juga tidak menunjukkan gejala terkena penyakit non-infeksius dengan persentase kerusakan organ (serangan organ) bibit $< 5\%$. Bibit tidak sehat apabila persentase kerusakan organ (serangan organ) bibit $\geq 5\%$.
- 4) Kondisi berkayu pada batang bibit pohon diamati dari pangkal batang ke arah ujung batang, kemudian dihitung besarnya persentase panjang batang berkayu terhadap tinggi bibit. Bagian batang bibit pohon yang telah berkayu minimal panjangnya 50% dari tinggi bibit. Kemudian, data hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel yang komponennya mencakup jenis bibit, nomor bibit sampel, kondisi jumlah batang bibit, kondidisi kelurusan batang bibit, kondisi kesehatan bibit, dan persentase panjang batang berkayu terhadap tinggi bibit.

Data-data yang terkait dengan syarat khusus mutu fisik fisiologis bibit pohon, meliputi: tinggi bibit, diameter batang bibit, kekompakan media tumbuh, jumlah daun dan/atau *LCR*, dan umur bibit. Data-data yang dimaksud diuraikan sebagai berikut.

- 1) Tinggi bibit pohon diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh atau buku-buku teratas menggunakan penggaris.
- 2) Diameter batang bibit diukur pada pangkal batang menggunakan digital kaliper.
- 3) Kondisi kekompakan media tumbuh atau media penyapihan bibit. Polybag dibuka dengan diiris menggunakan pisau/gunting, lalu media tumbuh diamati dan dikategorikan ke dalam media utuh, media retak, media patah, dan media lepas.
- 4) Jumlah daun diamati, lalu menghitung jumlah tangkai daun yang melekat pada buku-buku batang/cabang.
- 5) *Live crown ratio (LCR)* diamati dengan cara mengukur panjang/tinggi tajuk dan tinggi bibit. Kemudian dihitung *LCR* yaitu persentase panjang tajuk terhadap tinggi bibit.
- 6) Umur bibit. Data umur bibit dihimpun dari dokumen administrasi pesemaian di kantor pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung, Kabupaten Tanggamus. Data hasil pengamatan tersebut ditabulasi dengan komponen isi tabel meliputi: jenis bibit pohon, nomor bibit sampel, tinggi bibit, diameter batang bibit, kekompakan media tumbuh., jumlah daun, *LCR*, dan umur bibit.

3.5 Analisis Data

3.5.1 Kondisi Fisik fisiologis Bibit Pohon

Kondisi fisik fisiologis bibit pohon merupakan kondisi bibit yang berkaitan dengan ukuran diameter batang bibit, tinggi bibit, kekompakan media tumbuh, jumlah daun dan/atau *LCR*, dan umur bibit. Data yang berkaitan dengan kondisi fisik fisiologis bibit setiap jenis pohon di pesemaian BPDAS Way Seputih-Way Sekampung Kabupaten Tanggamus disajikan dalam bentuk tabel yang komponen isi tabelnya mencakup jenis bibit pohon yang dikelompokkan ke dalam

kelompok pohon kayu rimba, kelompok MPTS, kondisi fisik fisiologis bibit pohon yang terdiri atas tinggi bibit, diameter batang, kekompakan media tumbuh, jumlah daun atau *LCR*, dan umur bibit.

3.5.2 Persentase Jumlah Bibit Normal

Bibit normal yaitu bibit yang memenuhi syarat umum mutu fisik fisiologis bibit pohon meliputi berbatang tunggal, berbatang lurus, sehat, dan batang berkayu dengan persentase panjang bagian batang berkayu $\geq 50\%$ (Indriyanto, 2022). Persentase jumlah bibit normal dihitung dengan rumus sebagai berikut (Badan Standardisasi Nasional, 2018; Indriyanto, 2022).

$$\text{Persentase jumlah bibit normal} = \frac{\text{Jumlah bibit normal}}{\text{Jumlah bibit sampel yang diperiksa}} \times 100\%$$

Data persentase jumlah bibit normal setiap jenis pohon disajikan dalam bentuk tabel yang komponen isi tabelnya meliputi: jenis pohon, jumlah bibit sampel, jumlah bibit normal (bibit yang memenuhi syarat umum), serta persentase jumlah bibit normal.

3.5.3 Persentase Jumlah Bibit yang Tingginya Memenuhi Standar

Persentase jumlah bibit yang tingginya memenuhi standar (BST) mutu fisik fisiologis dihitung dengan rumus sebagai berikut (Badan Standardisasi Nasional, 2018; Indriyanto, 2022).

$$\text{BST} = \frac{\text{Jumlah bibit yang tingginya memenuhi standar}}{\text{Jumlah bibit sampel yang diperiksa}} \times 100\%$$

3.5.4 Persentase Jumlah Bibit yang Diameternya Memenuhi Standar

Persentase jumlah bibit yang diameter batangnya memenuhi standar (BSD) mutu fisik fisiologis dihitung dengan rumus sebagai berikut (Badan Standardisasi Nasional, 2018; Indriyanto, 2022).

$$\text{BSD} = \frac{\text{Jumlah bibit yang diameternya memenuhi standar}}{\text{Jumlah bibit sampel yang diperiksa}} \times 100\%$$

3.5.5 Persentase Jumlah Bibit yang Media Penyapihannya Utuh

Media penyapihan bibit pohon yang memenuhi standar mutu fisik fisiologis bibit adalah yang kondisinya utuh atau kompak (Indriyanto, 2022). Persentase jumlah bibit yang media penyapihannya memenuhi standar (BMK) mutu fisik fisiologis dihitung dengan rumus sebagai berikut (Badan Standardisasi Nasional, 2018; Indriyanto, 2022).

$$BMK = \frac{\text{Jumlah bibit yang medianya utuh}}{\text{Jumlah bibit sampel yang diperiksa}} \times 100\%$$

3.5.6 Persentase Jumlah Bibit yang Jumlah Daun atau *LCR* Memenuhi Standar

Persentase jumlah bibit yang jumlah daunnya atau *LCR*-nya memenuhi standar (BSJD) mutu fisik fisiologis dihitung dengan rumus sebagai berikut (Badan Standardisasi Nasional, 2018; Indriyanto, 2022).

$$BSJD = \frac{\text{Jumlah bibit yang jumlah daun atau LCR memenuhi standar}}{\text{jumlah bibit sampel yang diperiksa}} \times 100\%$$

3.5.7 Rata-rata Persentase Jumlah Bibit Pohon yang Memenuhi Syarat Khusus

Rata-rata persentase jumlah bibit pohon yang memenuhi syarat khusus (RPK) mutu fisik fisiologis dihitung dengan rumus sebagai berikut (Badan Standardisasi Nasional, 2018; Indriyanto, 2022).

$$RPK = \frac{BST + BSD + BMK + BSJD}{4}$$

Data persentase jumlah bibit pohon yang memenuhi syarat khusus mutu fisik fisiologis bibit untuk suatu jenis pohon ditabulasi dengan komponen isi tabel meliputi: jenis pohon, kriteria syarat khusus mutu fisik fisiologis bibit, jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus, dan persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus.

Adapun rekapitulasi untuk semua jenis pohon ditabulasi dengan komponen isi tabel meliputi: jenis pohon, jumlah bibit sampel, dan persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus.

3.5.8 Analisis Kelas Mutu

Bibit pohon hutan dikelompokkan ke dalam tiga kelas mutu berdasarkan kriteria sebagai berikut. Bibit pohon masuk ke dalam kelas mutu pertama apabila persentase jumlah bibit normal > 95% dan persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus > 90%. Bibit pohon masuk ke dalam kelas mutu ke dua apabila persentase jumlah bibit normal sebesar 75—95% dan persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus sebesar 70—90%. Bibit pohon masuk kategori tidak bermutu apabila persentase jumlah bibit normal < 75% dan persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus < 70% (Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, 2009; Indriyanto, 2022). Kemudian, kelas mutu bibit setiap jenis pohon ditabulasi dengan komponen isi tabel meliputi: jenis pohon, persentase jumlah bibit normal, persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus, dan kelas mutu bibit.

3.5.9 Analisis Indeks Mutu Bibit

Indeks mutu bibit dianalisis menggunakan rumus Dickson yang dikemukakan oleh Bickelhaupt sebagai berikut (Indriyanto, 1999).

$$\text{Indeks mutu bibit} = \frac{\text{bobot kering tajuk (g)} + \text{bobot kering akar (g)}}{\frac{\text{tinggi bibit (cm)}}{\text{diamater batang (cm)}} + \frac{\text{bobot kering tajuk (g)}}{\text{bobot kering akar (g)}}}$$

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diuraikan tersebut, dapat dikemukakan simpulan sebagai berikut.

1. Kondisi fisik dan fisiologis bibit di persemaian menunjukkan perbedaan antar-jenis. Bibit pohon alpukat sambung, alpukat generatif, pala, dan pinang memiliki ciri batang tegak, daun hijau, serta akar yang berkembang baik. Sebaliknya pada bibit pohon jengkol, nangka, dan sengon laut terdapat beberapa bibit yang mengalami daun menguning, daun menggulung, batang kurang kokoh, dan sistem perakaran yang mengalami keterbatasan pertumbuhan karena ukuran polybagnya.
2. Persentase bibit normal tertinggi terdapat pada bibit pohon alpukat sambung sebesar 100% dan alpukat generatif sebesar 90%. Sementara itu, bibit pohon jengkol dan nangka memiliki persentase bibit normal terendah, yaitu kurang dari 70%.
3. Bibit yang memenuhi syarat khusus mutu fisik fisiologis didominasi oleh bibit pohon alpukat sambung, alpukat generatif, dan pala. Sebagian besar bibit jengkol, nangka, dan sengon laut belum memenuhi syarat diameter batang dan keseimbangan akar–pucuk sesuai standar mutu bibit.
4. Kategori kelas mutu menunjukkan bahwa alpukat sambung, alpukat generatif, dan pala termasuk dalam kelas mutu II. Bibit pohon pinang juga menunjukkan mutu yang layak meskipun tidak seluruh parameter morfologis terpenuhi. Jenis jengkol dan nangka tidak termasuk dalam kategori mutu karena tidak memenuhi kriteria tinggi, diameter, atau kondisi perakaran yang baik.
5. Nilai indeks mutu bibit tertinggi dan memenuhi syarat minimal ($\geq 0,09$) terdapat pada bibit pohon pinang (indeks mutu bibit 0,344) dan alpukat generatif (indeks mutu bibit 0,138).

5.2 Saran

Disarankan agar dilakukan penelitian mutu fisik fisiologis terhadap bibit-bibit pohon yang telah berumur lebih dari 3 bulan dan/atau bibit yang akan dilepas ke areal penanaman untuk memastikan kondisi mutu bibitnya. Penelitian yang serupa diharapkan juga dilakukan pada lokasi pesemaian lainnya agar dapat diketahui variasi mutu fisik fisiologis bibit yang dihasilkan dan faktor penyebab utama yang memengaruhi mutu bibit.

Bagi pengelola pesemaian diharapkan memperhatikan sumber benih yang unggul sebagai sumber pengambilan bahan tanaman untuk pembibitan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. 2018. *SNI 8420 Tahun 2018 tentang Bibit Tanaman Hutan*. Jakarta. 11 p.
- Damayanti, R. 2019. Korelasi karakteristik morfologi bibit nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.) dengan kinerja pada kondisi lapangan. *Jurnal Wasian*, 6(1): 45-55.
- Damayanti, I., Hariri, M. R., dan Husaini, I. P. A. 2022. Pengujian kualitas bibit *Acacia mangium* dan *Falcataria falcata* di unit persemaian permanen BPDAS Citarium-Ciliwung. *Gorontalo:Journal of Forestry Research*, 5(2): 59-69.
- Damayanti, W. L., Surnayanti, S., Harianto, S. P., dan Tsani, M. K. (2025). Respons pertumbuhan bibit sengon (*Paraserianthes falcataria*) terhadap pemberian kompos limbah kulit kopi robusta (*Coffea canephora*) . *Journal of People, Forest and Environment*, 5(2): 76–90.
- Danu, D. dan Sudrajat, D. J. 2019. Improving of degraded soil quality for *Ficus variegata* nursery media by adding organic matters and npk fertilizer. *Jurnal Wasian*, 6(2): 101-109.
- Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. 2009. Peraturan Dirjen RLPS Nomor P.05/V-Set/2009 tentang Petunjuk Teknis Penilaian Mutu Bibit Tanaman Hutan. Jakarta.
- Dickson, A., Leaf, A. L., and Hosner, J. F. 1960. Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries. *Forest Chronical*, 36: 10-13.
- Duryea, M. L. 1984. Evaluation seedling quality: importance to reforestation. Duryea, M. L. (ed.). *Proceedings: Evaluating seedling quality: principles, procedures, and predictive abilities of major tests*. Workshop held October 16-18, 1984. Forest Research Laboratory, Oregon State University, Corvallis.
- Dumroese, R. K., Landis, T. D., Pinto, J. R., Haase, D. L., Wilkinson, K. W. and Davis, A. S. 2016. Meeting forest restoration challenges: using the target plant concept. *Reforesta*, 1(1): 37 – 52.
- Fadhila, D., Astutik, D., dan Nurhadi, N. 2023. Penguatan modal sosial dalam

program pemberdayaan masyarakat kampung sayur organik dan dampaknya terhadap kesejahteraan ekonomi. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Humaniora*, 7(1): 102-111.

Fajri, A. K., Kaskoyo, H., dan Bakri, S. 2024. Potensi Keberhasilan Rehabilitasi Hutan Berdasarkan Perencanaan Secara Partisipatif di Provinsi Lampung. *Jurnal Belantara*, 7(1): 141-154.

Fatma, E., Sari, P., dan Rahman, D. 2023. Mutu fisik trembesi (*Samanea saman*) sebagai bibit siap tanam berdasarkan tingkatan umur. *Jurnal Lingkungan Hutan Tropis*. 1(2): 390-397.

Grossnickle, S. C., and South, D. B. 2017. Seedling quality of southern pines: Influence of plant attributes. *Tree Planters' Notes*. 60(2), 29 - 40.

Hardiani, Keni, dan Febri, Y. 2017. Tata kelola hutan rakyat di Kabupaten Pelalawan (Studi kasus : Rehabilitasi hutan dan lahan). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu politik Universitas Riau*, 4(1): 1-11.

Hawkins, B. J. 1996. Planting stock quality assessment. In Yapa, A.C. (ed.). *Proc Intl. Symp. Recent Advances in Tropical Tree Seed Technol. and Planting Stock Production*. ASEAN Forest Tree Seed Centre, Muaklek, Saraburi, Thailand.

Haase, D. 2008. Effects of urbanisation on the water balance: A longterm trajectory. *Environmental Impact Assessment Review* 29: 211–219.

Indriyanto. 1999. *Pengaruh periode penyapihan dan media penyapihan terhadap kualitas pertumbuhan bibit mahoni*. Buletin Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, No.39: 12-20.

Indriyanto. 2022. *Teknik dan Manajemen Pesemaian*. Plantaxia. Yogyakarta. 310 p.

Irawan, R., Ezward, C., dan Sepridho, S. 2020. Karakteristik morfologi batang dan daun pada 14 genotipe padi lokal (*Oryza sativa* L.) Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 18(2): 157-167.

Kartika, E., Gusniwati, G., dan Duaja, M. D. 2022. Respons bibit kopi liberika hasil sambung pucuk dengan kopi robusta pada berbagai panjang entres dan inokulasi mikoriza. *Jurnal AGRO*, 8(2):164-177.

Kelkar, S. P. 2001. Principles and concepts of root trainer technology. In Sharma, J.K. and M. Balasundaran Root Trainer Technology for Mass Production of Clonal Planting Stock. KFRI Handbook No. 8: 5-7. Kerala. India: Kerala Forest Research Institute.

- Kurniawan, M., Riniarti, M., Damayanti, I., dan Asmarahman, C. (2025). Peningkatan biomassa bibit sengan laut (*Falcataria moluccana*) dengan pemberian biochar limbah kayu meranti (*Shorea Spp.*). *Journal of People, Forest and Environment*, 5(2): 59–65.
- Landis, T. D. and Dumroese, R. K. 2007. Applying the target plant concept to nursery stock quality. *Plant quality – A key to success in forest establishment*. Dublin, Ireland : COFORD.
- Landis, T. D., Tinus, R. W., McDonald, S. E. and Barnett, J. P. 1990. *Containers and Growing Media, Vol. 2*. Agriculture Handbook, 674. Washinton D.C. US: Departement of Agricultural, Forest Service. 88 p.
- Mattson, A. 1996. Predicting field performance using seedling quality assessment. *New Forests*, 13: 223-248.
- Mexal, J. G. and Landis, T. D. 1990. Target seedling concepts: height and diameter. In *Target Seedling Symposium* (Rose, R., Campbell, S.J. and Landis, T.D. Eds.). 13-17 August 1990. Fort Collins, CO: USDA Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station. 17 - 35.
- Muin, A., Nurhafiza, N., dan Wulandari, R. S. 2022. Kualitas morfologis bibit sengan (*Paraserianthes falcataria* L.) sebagai bibit siap tanam di persemaian BPDASHL Siantan Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 10(2): 274-282.
- Nufus, M. dan Widodo, T. 2024. Kualitas bibit trembesi, balsa dan sirsak di persemaian permanen BPDAS Solo. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 15(03): 210-215.
- Nurhasybi, Sudrajat, D.J., dan Suita, E. 2019. *Kriteria Bibit Tanaman Hutan Siap Tanam : untuk pembangunan hutan dan rehabilitasi lahan*. IPB Press. Bogor. 18 p.
- Omi, S. K., Howe, G. T. and Duryea, M. L. 1986. *Fisrt Year Field Performance of Douglas-fir Seedlings in Relation to Nursery Characteristics*. In General Technical Report RM-137. Fort Collins, CO: USDA Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station. 29-34.
- Pattonen, P. 1985. Assessment of seedling vigor attributes: outline for integration. University of Helsinki. Farm Forestry, Viikki SF-00710 Helsinki, Finland.
- Purba, J. K., Wahyudi, W., dan Rotinsulu, J. M. 2022. Pengaruh Komposisi Biopotting terhadap pertumbuhan semai sengan (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) di persemaian BPDASHL Kahayan. *Journal of People, Forest and Environment*. 2(1):14–22.

- Purwanto, R. U., Dewi, H., Nuralamin, F. A., Wakhid, N., Siahaan, H., Premono, B. T., Bastoni, S., Sundari, S., dan Tata, H. L. 2023. Morfologi benih, pertumbuhan, dan indeks mutu bibit kemenyan durame (*Styrax benzoin* Dryand) pada berbagai media tumbuh. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 20(2): 91-104.
- Rahmania, M. dan Nahlunnisa, H. 2020. Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan bibit *Melaleuca cajuputi*. *Jurnal Silva Samalas*, 3(2): 61–67.
- Rose, R. and Ketchum, J. S. 2003. Interaction of initial seedling diameter, fertilization, and weed control on Douglas-fir growth over first four years after planting. *Annals of Forest Science*, 60: 625-635.
- Rostanty, M., Nugraha, R., Darsono, A., and Tanjung, N. F. 2023. *The Effectiveness of Forest and Land Rehabilitation Implementation In Indonesia. Research Report*. PATTIRO, Center for Regional Information and Studies. Jakarta. 90 p.
- Santoso, R. L., Indiyanto, dan Asmarahman, C. 2024. The quality of tree seedlings in the nursery owned by PT Bukit Asam, Tarahan Port Unit, Bandar Lampung City, Lampung Province, Indonesia. *Quest Journal: Journal of Research in Agriculture and Animal Science*, 11(11): 8-17.
- Sudrajat, D. J., Kurniaty, R., Syamsuwida, D., Nurhasybi, dan Budiman, B. 2010. Kajian standardisasi mutu bibit tanaman hutan di Indonesia. *Seri Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan*, ISBN 978-979- 3539-20-1.
- Suita, E., Sudrajat, D. J., dan Kurniaty, R. 2017. Pertumbuhan bibit kaliandra pada beberapa komposisi media semai cetak di persemaian dan lapangan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 14(1): 73-84.
- Wawo, A. H., Lestari, P., Setyowati, N., Gunawan, I., Damayanti, F., dan Kholidah, N. (2024). Intensitas cahaya pada perkecambahan benih dan pertumbuhan semai cabai merah landung (*Capsicum annuum* cv. Landung). *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 306:318.
- Wijaya, N. A., Rusmayadi, G., dan Wahdah, R. 2025. Pengaruh wadah dan media tanam terhadap pertumbuhan bibit bawang merah. *Agroekotek View*, 7(2): 31-37.
- Wijayanto, N. dan Nurhayati. 2022. Pertumbuhan sengon lokal (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) dan produktivitas padi gogo (*Oryza sativa* L.) varietas Inpagolipi Go2 dalam sistem agroforestro. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 3(2):148-154.
- Wilson, B. C. and Jacobs, D. F. 2005. Quality assessment of hardwood seedlings. Indiana: Hardwood Tree Improvement and Regeneration Center, Purdue University.

Yustika, V., Indiyanto, dan Asmarahman, C. 2022. Evaluasi mutu bibit tanaman hutan di persemaian Natarang Mining, Kabupaten Tanggamus. *Jurnal of Tropical Upland Resources*. 4(2):69-81.

Zambon, I., Colantoni, A., Carlucci, M., Morrow, N., Sateriano, A., and Salvati, L. 2017. Land quality, sustainable development and environmental degradation in agricultural districts: a computational approach based on entropy indexes. *Environmental Impact Assessment Review*, 64: 37-46.