

**ANALISIS MUTU BIBIT TANAMAN HUTAN DI PESEMAIAN
PT BUKIT ASAM UNIT PELABUHAN TARAHAH
KOTA BANDAR LAMPUNG**

(SKRIPSI)

Oleh

**Rizky Lazuardi Santoso
2014151015**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

ANALISIS MUTU BIBIT TANAMAN HUTAN DI PESEMAIAN PT BUKIT ASAM UNIT PELABUHAN TARAHAH KOTA BANDAR LAMPUNG

Oleh

RIZKY LAZUARDI SANTOSO

Perseroan Terbatas (PT) Bukit Asam Tbk merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam penambangan batu bara. Kegiatan pertambangan harus diikuti dengan kegiatan rehabilitasi lahan atau penghijauan untuk mengatasi dampak negatif terhadap lingkungan. Rehabilitasi lahan tersebut membutuhkan bibit dengan jumlah dan mutu yang memadai. Oleh karena itu, dilakukan penelitian analisis mutu bibit dengan tujuan mengoptimalkan kegiatan rehabilitasi lahan guna mengatasi permasalahan lingkungan yang ada. Metode penelitian yang digunakan untuk menganalisis mutu bibit tanaman hutan adalah dengan pengambilan sampel secara acak pada masing-masing jenis bibit, jumlah bibit sampel dan analisis dari masing-masing jenis bibit disesuaikan dengan SNI 8420 Tahun 2018 tentang Bibit Tanaman Hutan. Bibit sampel diperiksa dan dinilai mutu bibitnya dengan memperhatikan syarat umum dan syarat khusus. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa jumlah bibit normal atau yang memenuhi syarat umum sangat beragam, penilaian ini dari masing-masing bibit sampel setiap jenis bibit tanaman hutan yang ada di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan. Persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus memiliki rentang nilai 85 – 100%, penilaian ini dari kondisi fisik fisiologis masing-masing bibit sampel setiap jenis bibit tanaman hutan dan disesuaikan dengan SNI 8420 tentang Bibit Tanaman Hutan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu kondisi bibit tanaman hutan yang ada di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan dapat dikatakan dalam kondisi baik.

Kata kunci : Mutu bibit, pesemaian, PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE QUALITY OF FOREST PLANT SEEDS IN THE NURSERY OF PT BUKIT ASAM, TARAHAH HARBOR UNIT, BANDAR LAMPUNG CITY

By

RIZKY LAZUARDI SANTOSO

Limited Liability Company (PT) Bukit Asam Tbk is one of the companies engaged in coal mining. Mining activities must be followed by land rehabilitation or reforestation activities to overcome negative impacts on the environment. Land rehabilitation requires seedlings with adequate quantity and quality. Therefore, a seedling quality analysis study was conducted with the aim of optimizing land rehabilitation activities to overcome existing environmental problems. The research method used to analyze the quality of forest plant seedlings is by taking random samples of each type of seedling, the number of sample seedlings and analysis of each type of seedling is adjusted to SNI 8420 of 2018 concerning Forest Plant Seedlings. The sample seedlings were examined and their quality was assessed by considering general and special requirements. Based on the results of the study, it is known that the number of normal seedlings or those that meet general requirements varies greatly, this assessment is from each sample seedling for each type of forest plant seedling in the PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan nursery. The percentage of the number of seedlings that meet special requirements has a value range of 85 - 100%, this assessment is from the physiological physical condition of each sample seedling of each type of forest plant seedling and is adjusted to SNI 8420 concerning Forest Plant Seedlings. The conclusion of this study is that the condition of forest plant seedlings in the PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan nursery can be said to be in good condition.

Keywords : Seed quality, nursery, PT Bukit Asam Tarahan Harbor Unit

**ANALISIS MUTU BIBIT TANAMAN HUTAN DI PESEMAIAN PT BUKIT
ASAM UNIT PELABUHAN TARAHAH KOTA BANDAR LAMPUNG**

Oleh

RIZKY LAZUARDI SANTOSO

SKRIPSI

sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEHUTANAN
pada

**Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi : **ANALISIS MUTU BIBIT TANAMAN HUTAN
DI PESEMAIAN PT BUKIT ASAM UNIT
PELABUHAN TARAHAH KOTA BANDAR
LAMPUNG**

Nama : **Rizky Lazuardi Santoso**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2014151015

Jurusan : Kehutanan

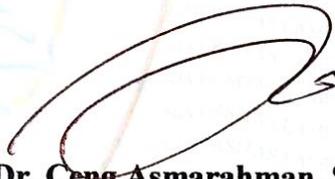
Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Ir. Indriyanto, M.P.
NIP 196211271986031003



Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut., M.Si.
NIP 198204072010121002

2. Ketua Jurusan Kehutanan



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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Ir. Indriyanto, M.P.**



Sekretaris : **Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut., M.Si.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Drs. Afif Bintoro, M.P.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NIP. 196411181989021002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **11 Desember 2024**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizky Lazuardi Santoso

NPM : 2014151015

Jurusan : Kehutanan

Alamat rumah : Desa Rejosari, Kecamatan Kotabumi, Kabupaten Lampung
Utara, Provinsi Lampung.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya-sungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul :

**“Analisis Mutu Bibit Tanaman Hutan di Pesemaian PT Bukit Asam Unit
Pelabuhan Tarahan Kota Bandar Lampung”**

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 kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 01 Desember 2024
Yang membuat pernyataan



Rizky Lazuardi Santoso
NPM 2014151015

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Rizky Lazuardi Santoso yang akrab disapa Rizky. Lahir pada tanggal 19 Januari 2002 di Bandung. Anak dari Bapak Bejo Santoso dengan Ibu Nani dan merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan di TK Salabila Bandung pada Tahun 2007—2008, SDS Swadhipa Natar pada Tahun 2008—2014, SMPN 1 Natar pada Tahun 2014-2017, dan SMAN 1 Natar pada Tahun 2017—2020. Tahun 2020, Penulis mengikuti jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) untuk masuk ke Perguruan Tinggi Negeri dan diterima pada pilihan pertama yaitu Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pada Tahun 2023 penulis melaksanakan KKN di Pekon Padang Manis, Kecamatan Wonosobo, Kabupaten Tanggamus. Pada Tahun yang sama di bulan Juli-Agustus, penulis mengikuti kegiatan Praktik Umum selama 20 hari di hutan Pendidikan Universitas Gadjah Mada yaitu di KHDTK Wanagama, Gunung Kidul, Yogyakarta dan di KHDTK Getas Kecamatan Kradenan, Blora, Jawa Tengah.

**“Karya tulis ini kupersembahkan untuk keluarga khususnya kedua orang
tuaku tersayang Ibunda Nani dan Ayahanda Bejo Santoso”**

SANWACANA

Puji syukur yang tiada terkira penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat, rahmat, serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Analisis Mutu Bibit Tanaman Hutan di Pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan Kota Bandar Lampung” dengan baik.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Kehutanan di Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penyelesaian penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dorongan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada beberapa 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 pertama saya yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan motivasi sehingga proses pengerjaan skripsi dapat berjalan dengan baik sampai dengan selesai.
4. Bapak Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut., M.Si., selaku pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, pendapat dan ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
5. Bapak Drs. Afif Bintoro, M.P., selaku dosen pembahas atau penguji pada skripsi. Atas masukan dan saran-saran pada seluruh rangkaian proses sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si., selaku dosen Pembimbing Akademik (PA) yang telah memberikan masukan dan motivasi kepada penulis selama menempuh perkuliahan hingga penyusunan skripsi.

7. Seluruh Bapak Ibu Dosen dan Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempa Pendidikan di Universitas Lampung.
8. Segenap staff dan karyawan PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan yang telah membantu dan mendukung proses pengambilan data sehingga skripsi ini dapat tercipta.
9. Orang tua penulis yaitu Ibunda Nani dan Ayahanda Bejo Santoso yang telah memberikan dukungan secara penuh dalam segala hal sehingga penulis dapat menempuh langkah sejauh ini sampai dengan penyelesaian tahap skripsi ini.
10. Adik laki-laki satunya yaitu Rizal Dwi Saputra telah menjadi adik yang baik memberikan dukungan terhadap apapun yang penulis lakukan sampai saat ini.
11. Saudara seperjuangan angkatan 2020 dan keluarga besar Himasyilva Universitas Lampung.
12. Teman-teman penulis yang memberikan dukungan dan semangat.
13. Seluruh pihak yang terlibat dan tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa di dunia ini tidak ada kata sempurna sama halnya skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diperlukan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta berguna bagi ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Bandar Lampung, 01 Desember 2024
Penulis,

Rizky Lazuardi Santoso

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|------------|
| DAFTAR TABEL..... | iii |
| DAFTAR GAMBAR..... | iv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | v |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Kerangka Pemikiran..... | 4 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Perseroan Terbatas Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan..... | 6 |
| 2.2 Rehabilitasi Lahan dan Penghijauan..... | 7 |
| 2.3 Pesemaian..... | 8 |
| 2.4 Mutu Bibit..... | 9 |
| III. METODE PENELITIAN..... | 14 |
| 3.1 Waktu dan Tempat..... | 14 |
| 3.2 Alat dan Bahan..... | 14 |
| 3.3 Metode Pengumpulan Data..... | 15 |
| 3.4 Analisis Data..... | 15 |
| 3.4.1 Kondisi Fisik-fisiologis Bibit..... | 15 |
| 3.4.2 Jumlah Bibit yang Memenuhi Syarat Umum Mutu Fisik- Fisiologis..... | 15 |
| 3.4.3 Jumlah Bibit yang Memenuhi Syarat Khusus Mutu Fisik- Fisiologis..... | 16 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 17 |
| 4.1 Hasil Penelitian..... | 17 |

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 4.2 Pembahasan..... | 24 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 34 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 34 |
| 5.2 Saran..... | 34 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 36 |
| LAMPIRAN..... | 41 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 1. Karakteristik morfologis bibit tanaman hutan pada SNI 8420 Tahun 2018 tentang Bibit Tanaman Hutan..... | 11 |
| 2. Penentuan jumlah bibit sampel untuk pengamatan variabel kondisi fisik-fisiologis bibit..... | 15 |
| 3. Persentase jumlah bibit normal atau yang memenuhi syarat umum..... | 17 |
| 4. Karakteristik morfologis jenis bibit tanaman hutan yang ada kriterianya dalam standar SNI 8420 Tahun 2018 tentang Bibit Tanaman Hutan..... | 20 |
| 5. Karakteristik morfologis jenis bibit tanaman hutan yang tidak ada kriterianya dalam standar SNI 8420 Tahun 2018 tentang Bibit Tanaman Hutan..... | 20 |
| 6. Persentase jumlah jenis bibit tanaman hutan yang karakteristik morfologisnya memenuhi kriteria standar SNI 8420 Tahun 2018 tentang Bibit Tanaman Hutan..... | 22 |
| 7. Persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat umum dan syarat khusus (SNI 8420 Tahun 2018 tentang Bibit Tanaman Hutan) beserta mutu bibitnya (Dirjen RLPS Nomor P.05/V-SET/2009)..... | 23 |
| 8. Kondisi iklim di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan..... | 24 |
| 9. Lembar pengamatan karakteristik morfologis bibit tanaman hutan di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan..... | 44 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 1. Kerangka pemikiran penelitian mengenai “Analisis Mutu Bibit Tanaman Hutan di Pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan Kota Bandar Lampung”..... | 5 |
| 2. Peta kawasan PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan..... | 14 |
| 3. Bibit <i>Myristica fragrans</i> dengan kondisi berbatang tunggal dan lurus..... | 25 |
| 4. Kondisi batang bibit, (a) bibit <i>Thuja occidentalis</i> berbatang menggarpu, (b) bibit <i>Persea americana</i> berbatang bengkok..... | 26 |
| 5. Kondisi kesehatan bibit, (a) bibit <i>Myristica fragrans</i> tampak sehat, (b) bibit <i>Terminalia catappa</i> tampak tidak sehat..... | 27 |
| 6. Tinggi bibit tanaman hutan, (a) bibit <i>Tabebuia chrysotrichus</i> yang memenuhi standar tinggi, (b) bibit <i>Alstonia scholaris</i> yang tidak memenuhi standar tinggi..... | 28 |
| 7. Diameter batang bibit tanaman hutan, (a) bibit <i>Tabebuia chrysotrichus</i> berdiameter besar, (b) bibit <i>Myristica fragrans</i> berdiameter kecil..... | 29 |
| 8. Kekompakan media tumbuh bibit tanaman hutan, (a) media tumbuh dalam kondisi utuh, (b) media tumbuh dalam kondisi patah, (c) media tumbuh dalam kondisi retak..... | 30 |
| 9. Jumlah daun bibit tanaman hutan, (a) bibit <i>Durio zibethinus</i> memenuhi standar jumlah daun, (b) bibit <i>Aleurites moluccana</i> tidak memenuhi standar jumlah daun..... | 32 |
| 10. Pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan..... | 42 |
| 11. Ruangan bibit pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan... | 42 |
| 12. Pengukuran tinggi bibit tanaman hutan..... | 43 |
| 13. Pengukuran diameter bibit tanaman hutan..... | 43 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--------------------------------|---------|
| 1. Dokumentasi Penelitian..... | 42 |
| 2. Lembar Pengamatan..... | 44 |

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya sumber daya alam salah satunya sumber daya mineral dan batu bara. Besar sumber daya batu bara terverifikasi yang dimiliki Indonesia sebanyak 31.695,63 juta ton (Kementerian ESDM, 2022). Industri pertambangan, selain memberikan dampak positif juga memberikan dampak negatif. Dampak negatif dari kegiatan pertambangan adalah meningkatnya permasalahan-permasalahan lingkungan hidup seperti terjadinya pencemaran perairan, pencemaran udara dan kerusakan lahan di lokasi pertambangan dan sekitarnya. Proses yang dilakukan industri pertambangan dapat menyebabkan penurunan kualitas tanah, air dan udara serta ancaman terhadap keanekaragaman hayati (Fitriyanti, 2016). Upaya rehabilitasi lahan bekas tambang dan penghijauan perlu dilakukan guna mengembalikan produktivitas lahan di areal operasional tersebut. Hal ini sejalan dengan data laju deforestasi di Indonesia yang kian meningkat dari Tahun ke Tahun yang disebabkan oleh pembukaan lahan untuk areal industri, perkebunan, pertanian, bahkan pemukiman (Dewi *et al.*, 2023).

Rehabilitasi merupakan kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya (Irwandy, 2021). Namun, lokasi operasional PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan merupakan areal yang dekat dengan lahan pemukiman masyarakat, laut dan lahan bukan hutan, maka PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan melakukan penghijauan pada areal operasional. Penghijauan adalah upaya pemulihan lahan kritis di luar kawasan hutan secara vegetatif dan sipil teknis untuk mengembalikan fungsi lahan. Kondisi lahan industri pertambangan, membutuhkan tanaman yang mampu tumbuh dengan baik (Setyowati *et al.*, 2017). Keberhasilan kegiatan rehabilitasi lahan dan

penghijauan sering mengalami hambatan karena terbatasnya bahan penanaman dan rendahnya mutu bibit tanaman hutan yang digunakan (Yustika *et al.*, 2022). Kegiatan di pe-semaian adalah langkah awal yang akan menentukan keberhasilan dalam rehabilitasi lahan dan penghijauan pada areal pertambangan (Miyasih *et al.*, 2023). Pesemaian adalah tempat kegiatan memproses benih atau bahan tanaman menjadi bibit yang siap untuk ditanam di lapangan. Kegiatan di pesemaian perlu di-optimalikan supaya mendapatkan bibit yang bermutu dan siap ditanam di lapangan nantinya (Bambang *et al.*, 2019).

Mutu bibit tanaman hutan adalah tingkatan kualitas bibit tanaman hutan yang berhubungan dengan perihal keunggulan genetik dan keunggulan fisik-fisiologisnya. Mutu bibit tanaman hutan akan memengaruhi keberhasilan hidup tanaman di areal penanaman, kuantitas dan kualitas pertumbuhan tegakan hutan, kondisi kesehatan tegakan hutan, serta keproduktifan tegakan hutan (Indriyanto, 2022). Bibit yang bermutu tinggi akan menghasilkan tanaman yang memiliki tingkat adaptasi yang cepat terhadap lingkungan dan penampilan yang sesuai dengan harapan (Nurhasbi *et al.*, 2019). Bibit tanaman hutan yang bermutu akan menunjang kegiatan rehabilitasi lahan atau penghijauan yang akan berdampak pada hutan lestari dan lingkungan yang asri. Secara tidak langsung bahwa mutu bi-bit tanaman hutan dapat memengaruhi keberhasilan pembangunan hutan, rehabilitasi hutan dan lahan bekas tambang maupun penghijauan lingkungan.

Penelitian mengenai mutu bibit telah dilakukan juga sebelumnya oleh Yustika *et al.*, 2022 di PT Natarang Mining, Kabupaten Tanggamus. Perseroan Terbatas Bukit Asam Tbk merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang pertambangan terutama batu bara. Areal pertambangan memiliki dampak negatif terhadap lingkungan, untuk memperbaiki hal itu PT Bukit Asam Tbk memiliki pesemaian untuk menunjang kegiatan rehabilitasi lahan bekas tambang ataupun penghijauan pada lahan bukan hutan, salah satunya yang ada di PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan, Bandar Lampung. Oleh karena itu, perlu dilakukannya analisis terhadap mutu bibit yang ada di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan, Bandar Lampung sebagai langkah awal dalam upaya mengoptimalkan kegiatan penghijauan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan akibat kegiatan operasional yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi fisik-fisiologis bibit yang ada di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan?
2. Berapa persentase jumlah bibit normal (memenuhi syarat umum mutu fisik-fisiologis) yang ada di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan?
3. Berapa persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus mutu fisik-fisiologis yang ada di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah:

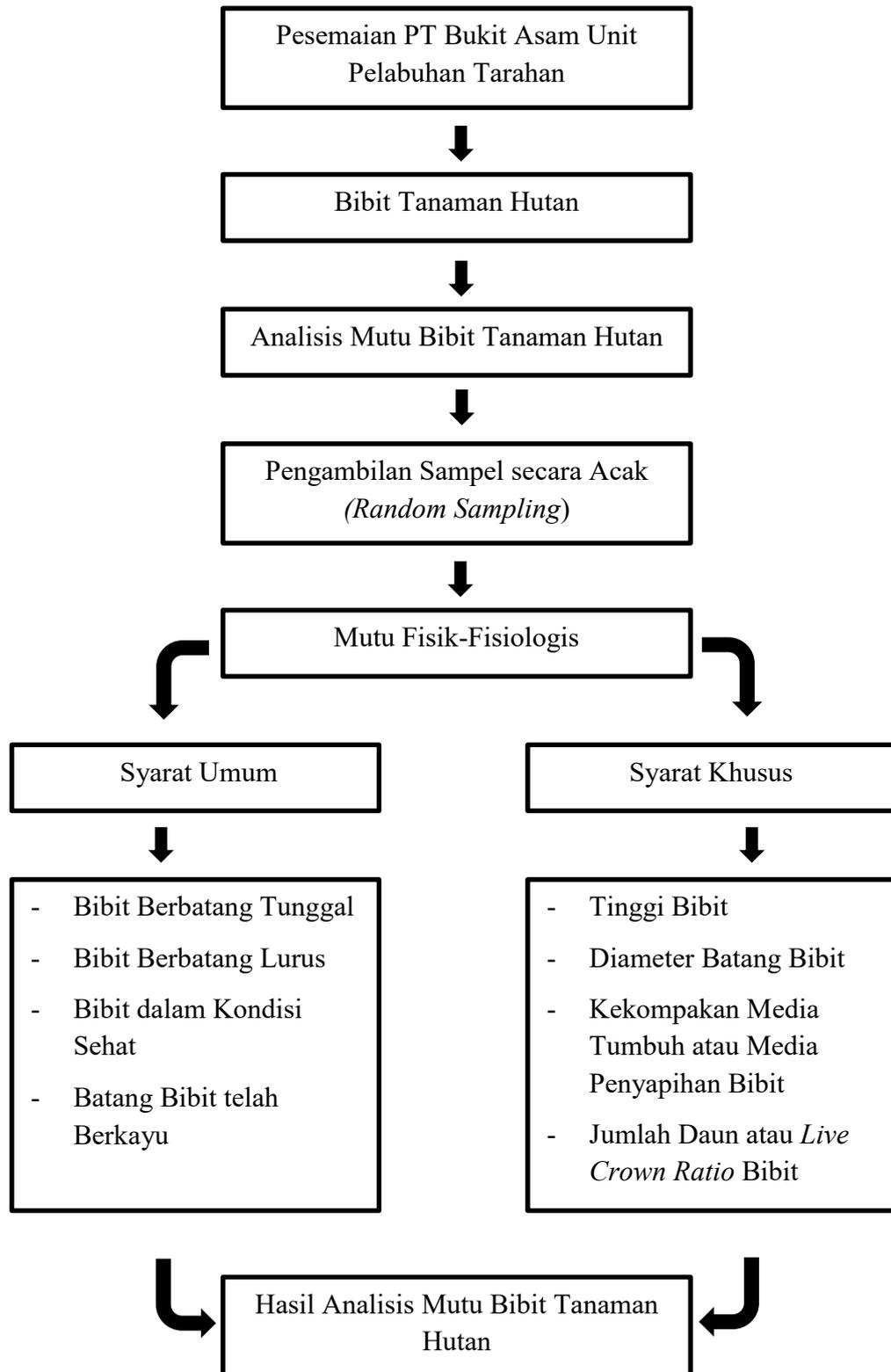
1. Menganalisis kondisi fisik-fisiologis bibit di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan.
2. Mengetahui persentase jumlah bibit normal (memenuhi syarat umum mutu fisik-fisiologis) yang ada di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan.
3. Mengetahui persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus mutu fisik-fisiologis yang ada di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan.

1.4 Manfaat Penelitian

Sebagai bahan pertimbangan bagi PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan terkait kualitas bibit yang dihasilkan untuk menunjang kegiatan penghijauan di areal operasional. Menjadi bahan masukan dan informasi bagi pemerintah daerah setempat maupun pihak-pihak yang terkait dalam pengambilan kebijakan atau keputusan pengelolaan rehabilitasi hutan dan lahan maupun penghijauan lingkungan. Manfaat di bidang akademik sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai penilaian terhadap mutu bibit tanaman hutan di pesemaian.

1.5 Kerangka Pemikiran

Indonesia memiliki sumber daya alam batu bara yang terverifikasi sebanyak 31.695,63 juta ton. Badan usaha milik negara (BUMN) yang bergerak di bidang ini adalah PT Bukit Asam Tbk. Kegiatan pertambangan selalu berkaitan dengan kegiatan rehabilitasi lahan atau penghijauan untuk mengatasi dampak negatif terhadap lingkungan. Rehabilitasi lahan atau penghijauan dapat dioptimalkan salah satunya dengan memastikan mutu bibit dari tanaman hutan yang digunakan memiliki kualitas yang baik. Mutu bibit adalah tingkatan kualitas bibit yang berhubungan dengan keunggulan genetik dan fisik-fisiologis dari bibit itu sendiri. Untuk melakukan penelitian analisis mutu bibit tanaman hutan digunakan kerangka pemikiran sebagai berikut.



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian mengenai “Analisis Mutu Bibit Tanaman Hutan di Pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan Kota Bandar Lampung”.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perseroan Terbatas Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan

Perseroan Terbatas Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang didirikan pada tanggal 2 Mei 1981. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 42 Tahun 1980 tanggal 15 Desember 1980, dengan kantor pusat di Tanjung Enim, Sumatera Selatan. Perseroan Terbatas Bukit Asam Tbk memiliki tiga pelabuhan batu bara yaitu pelabuhan batu bara Tarahan di Bandar Lampung, pelabuhan batu bara Kertapati di Palembang, Sumatera Selatan, dan pelabuhan batu bara Teluk Bayur di Padang Sumatera Barat. Perseroan Terbatas Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan merupakan pelabuhan /dermaga ter-besar yang dimiliki PT Bukit Asam Tbk dengan luas areal 55 Ha (Ilman *et al.*, 2022).

Perseroan Terbatas Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan terletak ± 18 km dari Kota Bandar Lampung dan ± 6 km di sebelah selatan Pelabuhan Panjang. Beroperasi mulai Tahun 1986 sebagai Terminal untuk Kepentingan Sendiri (TUKS), yang pada awalnya disiapkan untuk pengapalan batu bara hasil produksi tambang di Tanjung Enim dengan tujuan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) di Suralaya, Banten pada 27 November 2017. Pengoperasian Tarahan fase satu yaitu *rotary car dumper* (RCD) 1, *stockpile* 1, dan *jetty* 1 mulai dilakukan Tahun 1988. Pengoperasian Tarahan fase dua yaitu *stacker* dan *stockpile* 2 mulai dilakukan Tahun 1991. Pengoperasian Tarahan fase tiga yaitu RCD 2 dan *stockpile* 3 mulai dilakukan Tahun 1997. Peningkatan kapasitas *jetty* 1 menjadi 80.000 DWT pada Tahun 2003. Pengoperasian Tarahan fase empat yaitu *coal handling facility* (CHF) ke Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Tarahan mulai dilakukan Tahun 2006. Pengoperasian *bargelader jetty* 2 dengan kapasitas 10.000 DWT mulai Tahun 2010. Pengoperasian PLTU 2 \times 8 MW mulai Tahun 2013.

Pengoperasian Tarahan fase lima yaitu RCD 3, RCD 4, *stockpile* 4 dan *shiploader jetty* 3 dengan kapasitas 205.000 DWT.

Perseroan Terbatas Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan memiliki tahapan yang dilakukan secara baik dalam melakukan kegiatan pengelolaan batu bara. Batu bara yang diangkut dari Tanjung Enim diterima di Pelabuhan Tarahan, pembongkaran batu bara di *rotary car dumper* (RCD), batu bara yang sudah dibongkar dari gerbong diangkut menggunakan *conveyor* menuju tahap *crushing*, batu bara yang sudah melalui proses *crushing* dikumpulkan di *stockpile* untuk kemudian diolah atau dipasarkan. Batu bara di *stockpile* dapat menuju proses *coal handling facility* yang disuplai ke PLTU Tarahan atau dipasarkan dengan dimuat ke kapal tongkang. Perseroan Terbatas Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan memiliki beberapa penghargaan seperti Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan (PROPER) Emas Tahun 2020 – 2023, PROPER Hijau Tahun 2018 – 2019, penghargaan Zero Accident 2017-2021, meraih Rekor MURI penanaman bambu pada 2-5 mdpl di pinggir pantai dengan jenis terbanyak Tahun 2018, meraih penghargaan Pratama Pengelolaan Keselamatan Tahun 2021, dan penghargaan Pratama Pengelolaan Lingkungan Pertambangan Mineral dan Batu Bara Tahun 2023.

2.2 Rehabilitasi Lahan dan Penghijauan

Rehabilitasi lahan adalah upaya memulihkan, memertahankan, dan meningkatkan fungsi lahan sehingga daya dukung, produktivitas dan perannya dalam sistem penyangga kehidupan terjaga. Penghijauan adalah upaya pemulihan lahan kritis di luar kawasan hutan secara vegetatif dan sipil teknis untuk mengembalikan fungsi lahan. Tujuan jangka panjang rehabilitasi lahan dan penghijauan adalah untuk membuat kondisi areal pertambangan aman dan stabil serta mengembalikan lahan menjadi seperti semula, atau menciptakan ekosistem baru yang sangat berbeda dan tetap menjaga keberlanjutan ekologi di masa mendatang. Program rehabilitasi lahan dan penghijauan bertujuan agar terjadinya pemulihan lahan sedekat mungkin kembali ke kondisi optimal dengan nilai lingkungan dan ekologi. Rehabilitasi lahan dan penghijauan bertujuan untuk pemulihan lahan agar aman, stabil dan dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan akibat kegiatan pertambangan (Mulyadi, 2023).

Kegiatan pertambangan batu bara dengan menggunakan alat-alat berat mengakibatkan terjadinya penurunan produktivitas tanah, pemadatan tanah, erosi dan sedimentasi. Pada lahan pertambangan pH tanah menjadi sangat masam karena terkontaminasi logam berat. Kondisi ekstrim tersebut dapat diatasi dengan perbaikan kondisi tanah serta pemilihan jenis pohon yang tepat yang dapat beradaptasi dengan kondisi ekstrim tersebut sehingga sesuai dan berguna untuk kegiatan revegetasi (Lawing, 2021). Rehabilitasi lahan dan penghijauan merupakan kegiatan yang tidak dapat dipisahkan dengan kegiatan pertambangan dan menjadi kunci untuk menjaga kelestarian lingkungan pertambangan (Nursaputra *et al.*, 2021). Rehabilitasi lahan dan penghijauan saat ini lebih sering ditujukan untuk tujuan revegetasi dengan tanaman-tanaman kehutanan yang merupakan jenis lokal pionir, cepat tumbuh tetapi tidak memerlukan biaya yang tinggi, menghasilkan serasah yang banyak dan mudah terdekomposisi, sistem perakaran yang baik dan mampu bersimbiosis atau berhubungan timbal balik dengan mikroba tertentu, menarik datangnya pembawa biji, serta mudah dalam perbanyakan, penanaman maupun pemeliharaan (Setyowati *et al.*, 2017).

2.3 Pesemaian

Pesemaian adalah tempat atau areal untuk kegiatan memroses benih atau bahan lain dari tanaman menjadi bibit atau semai yang siap ditanam di lapangan (Bambang, 2019). Kegiatan di pesemaian merupakan kegiatan awal di lapangan dari kegiatan penanaman hutan karena itu sangat penting dan merupakan kunci pertama di dalam upaya mencapai keberhasilan penanaman hutan (Ponisri *et al.*, 2022). Hal penting dan harus diperhatikan dalam pengadaan pesemaian adalah kegiatan pengadaan benih yang berasal dari alam. Kegiatan ini dinamakan pengunduhan benih. Kegiatan pengadaan benih mencakup pencarian, pemanenan atau pengunduhan, pengumpulan, ekstraksi benih, pembersihan, seleksi, dan penyimpanan (Ismail *et al.*, 2021). Pesemaian terdiri atas dua jenis yaitu pesemaian sementara dan pesemaian tetap (permanen). Pesemaian sementara luas lahan berukuran kecil (1.000 – 2.000 m²) dengan kapasitas produksi bibit sekitar 20.000 batang/Tahun sekali produksi. Pengelolaan pesemaian meliputi kegiatan penentuan lokasi, persiapan lapangan pesemaian, pembuatan bedeng, penaburan

benih, penyapihan kecambah asal bahan tanaman yang digunakan sebagai bibit dan pemeliharaan bibit sampai siap dipindah ke lapangan (Tuheteru, 2020).

2.4 Mutu Bibit

Mutu bibit penting dilakukan pengujian karena keberhasilan pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan bekas tambang dapat dicapai dengan adanya faktor utama, seperti adanya ketersediaan sumber benih, benih, dan bibit yang berkualitas, faktor pendukung yaitu pemerintah pusat, pemerintah daerah, lembaga pengada, pengedar dan masyarakat, serta regulasi. Upaya merehabilitasi kawasan hutan serta pembangunan hutan tanaman memerlukan pasokan benih berkualitas baik dalam jumlah yang banyak (Hidayat *et al.*, 2023). Rehabilitasi dan reboisasi lahan telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan lahan kritis. Dukungan ketersediaan benih dan bibit berkualitas sangat diperlukan untuk menunjang keberhasilan rehabilitasi lahan (Rajaguguk *et al.*, 2018). Kegiatan rehabilitasi lahan memerlukan dukungan ketersediaan bibit bermutu karena bibit bermutu memiliki kemampuan adaptasi dan tumbuh baik pada suatu tapak yang sesuai dengan karakteristik jenis pohonnya, sehingga keberhasilan penanaman dalam kegiatan rehabilitasi bisa lebih baik (Indriyanto dan Asmarahman, 2020). Penilaian mutu bibit sesuai standar diperlukan dalam rangka usaha mendapatkan bibit yang bermutu, kriteria pemilihan bibit sebagai upaya keberhasilan budidaya tanaman. Penentuan standar mutu bibit di beberapa negara didasarkan pada uji mutu bibit baik morfologi dan fisiologis yang dihubungkan dengan keberhasilan (adaptasi dan pertumbuhan) bibit setelah ditanam di lapangan (Damayanti *et al.*, 2022).

Mutu fisik-fisiologis bibit tanaman hutan juga disebut keunggulan fisik-fisiologis bibit tanaman hutan, yaitu mutu bibit tanaman hutan yang ditentukan berdasarkan kondisi fisik-fisiologis bibit. Kondisi fisik-fisiologis yang dimaksud antara lain tinggi bibit, diameter batang bibit, jumlah daun bibit, kesehatan bibit, dan kekompakan media tumbuh bibit atau media penyapihan bibit. Kondisi fisik-fisiologis pada bibit itulah yang menjadi hal penting yang dapat menggambarkan mutu fisik-fisiologis bibit tanaman hutan. Semua bagian itu harus diperhatikan secara seksama dengan mengacu pada standar yang telah ditetapkan secara nasional (Indriyanto dan Asmarahman, 2020).

Adapun beberapa kondisi bibit yang perlu diamati, beberapa kondisi itu adalah variabel-variabel yang diamati dan akan menjadi penilaian untuk menentukan mutu bibit tanaman hutan. Variabel-variabel pengamatan dikelompokkan menjadi dua kelompok yang sekaligus menjadi dua syarat utama yang harus dipenuhi. Dua syarat utama yang dimaksud adalah syarat umum dan syarat khusus bibit tanaman hutan. Syarat umum untuk bibit tanaman hutan yang dinilai mutunya adalah bibit berbatang tunggal, bibit berbatang lurus, bibit dalam kondisi sehat, dan batang bibit telah berkayu. Selain itu, biasanya ada juga penilaian terkait dengan asal usul benih itu berasal sebagai salah satu variabel dalam mutu bibit tanaman hutan. Asal usul mutu benih ditunjukkan dengan sertifikat sumber benih atau sertifikat mutu benih. Asal benih menjadi cikal bakal tumbuhnya bibit yang baik, bibit dari pohon induk yang baik akan berbeda hasilnya dengan pohon induk yang kurang baik, kualitas benih yang rendah menjadi salah satu penyebab kegagalan pembangunan hutan (Indriyanto *et al.*, 2020).

Bibit berbatang tunggal dan lurus, yaitu bibit yang hanya memiliki batang tidak lebih dari satu dan memiliki batang yang tumbuh lurus tidak berbengkok. Bibit berbatang tunggal dan lurus memiliki pengaruh terhadap bibit tanaman hutan yang biasanya dimanfaatkan hasil kayunya, berbeda dengan bibit tanaman hutan jenis *Multi Purpose Tree Species* (MPTS) yang banyak dimanfaatkan hasil bukan kayunya. Bibit dalam kondisi sehat adalah bibit yang tidak terserang oleh hama dan/atau penyakit infeksius, juga tidak menunjukkan gejala non-infeksius, warna daun bibit tampak normal dan tidak mengalami mati pucuk. Kesehatan bibit perlu diamati seperti serangan hama atau penyakit pada bibit yang dapat kita lihat dari bagian daun dan batang, karena kesehatan bibit menjadi aspek penting untuk menunjang kualitas bibit. Batang bibit telah berkayu adalah batang bibit telah berkayu minimal 50% dari tinggi bibit yang diukur dari pangkal batang. Kekerasan kulit pada batang juga memengaruhi ketahanan bibit pada kondisi di lapangan, oleh karena itu batang berkayu minimal 50% menjadi faktor yang diamati (Yustika *et al.*, 2022).

Syarat khusus untuk bibit tanaman hutan yang dinilai mutunya adalah tinggi bibit, diameter batang bibit, kekompakan media tumbuh atau media penyapihan bibit, jumlah daun atau *live crown ratio*. Selain itu, umur bibit terkadang menjadi

variabel yang perlu diperhatikan karena bibit tanaman hutan yang dinilai mutu bibitnya harus memenuhi umur bibit minimal sesuai dengan jenis pohonnya (Indriyanto, 2022). Tinggi bibit diukur dari pangkal batang sampai pada titik tumbuh atau buku-buku teratas. Tinggi bibit dinilai menurut standar tinggi bibit sesuai jenis pohonnya yang telah ditetapkan pada standar mutu bibit tanaman hutan di Indonesia. Diameter batang bibit diukur pada pangkal batang bibit. Kemudian, diameter batang bibit ini dinilai menurut standar diameter bibit sesuai jenis pohonnya. Tinggi dan diameter bibit menjadi komponen penting dalam penilaian mutu bibit karena tinggi bibit berkorelasi pada jumlah daun yang mendukung pertumbuhan bibit dengan fotosintesis dan diameter bibit berpengaruh pada kekuatan batang yang akan mengindikasikan kekuatan sistem perakaran (Nurhasybi *et al.*, 2019). Kekompakan media tumbuh bibit adalah tingkat kemampuan akar mengikat media atau substrat, sehingga membentuk agregasi dengan kondisi tertentu. Berdasarkan kondisi agregasinya, media tumbuh bibit digolongkan menjadi empat yaitu media utuh, media retak, media patah, media lepas. Kekompakan media tumbuh pada bibit menggambarkan kekuatan akar dalam mengikat tanah yang akan berdampak pada pertumbuhan bibit terutama penyerapan unsur zat dan hara (Yustika *et al.*, 2022). Karakteristik morfologis atau syarat khusus untuk jenis bibit yang ada di SNI 8420 Tahun 2018 tentang Bibit Tanaman Hutan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik morfologis bibit tanaman hutan pada SNI 8420 Tahun 2018 tentang Bibit Tanaman Hutan

| No. | Jenis pohon | | Tinggi (cm) | Diameter (mm) | Jumlah daun / LCR |
|-----|--------------|----------------------------------|----------------|------------------|----------------------|
| | Nama lokal | Nama ilmiah | | | |
| 1. | Karpa | <i>Acacia crassicarpa</i> | ≥ 25 | ≥ 3,5 | ≥ 6 |
| 2. | Mangium | <i>Acacia mangium</i> | ≥ 25 | ≥ 3 | ≥ 6 |
| 3. | Saga | <i>Adenantha microsperma</i> | ≥ 30 | ≥ 3 | ≥ 8 |
| 4. | Damar | <i>Agathis loranthifolia</i> | ≥ 30 | ≥ 6 | ≥ 6 |
| 5. | Sengon merah | <i>Albasia chinensis</i> | ≥ 40 | ≥ 4 | LCR ≥ 45% |
| 6. | Pulai | <i>Alstonia scholaris</i> | ≥ 40 | ≥ 5 | ≥ 9 |
| 7. | Kemiri | <i>Aleurites moluccana</i> | ≥ 45 | ≥ 5 | ≥ 6 |
| 8. | Kluwih | <i>Artocarpus camansi</i> | ≥ 35 | ≥ 4,5 | ≥ 4 |

Tabel 1. Lanjutan

| No. | Jenis pohon | | Tinggi (cm) | Diameter (mm) | Jumlah daun / LCR |
|-----|--------------------|---------------------------------|----------------|------------------|----------------------|
| | Nama lokal | Nama ilmiah | | | |
| 9. | Nangka | <i>Artocarpus heterophyllus</i> | ≥ 40 | ≥ 4,5 | ≥ 6 |
| 10. | Gaharu | <i>Aquilaria malaccensis</i> | ≥ 30 | ≥ 3 | LCR ≥ 9 % |
| 11. | Api-api | <i>Avicennia sp.</i> | ≥ 35 | ≥ 5 | ≥ 6 |
| 12. | Mimba | <i>Azadirachta indica</i> | ≥ 25 | ≥ 3 | ≥ 8 |
| 13. | Bakau | <i>Bruguera sexangula</i> | ≥ 30 | ≥ 4,5 | ≥ 4 |
| 14. | Nyamplung | <i>Calophyllum inophyllum</i> | ≥ 30 | ≥ 4 | ≥ 6 |
| 15. | Kaliandra | <i>Caliandra calothyrsus</i> | ≥ 30 | ≥ 4 | LCR ≥ 45% |
| 16. | Kenari | <i>Canarium odorata</i> | ≥ 30 | ≥ 4 | ≥ 6 |
| 17. | Cemara gunung | <i>Casuarina junghuniana</i> | ≥ 45 | ≥ 2,5 | LCR ≥ 50% |
| 18. | Flamboyan | <i>Delonix regia</i> | ≥ 35 | ≥ 3,5 | LCR ≥ 40% |
| 19. | Eboni | <i>Diospyros celebica</i> | ≥ 30 | ≥ 3 | ≥ 10 |
| 20. | Keruing | <i>Dipterocarpus sp.</i> | ≥ 40 | ≥ 4 | ≥ 8 |
| 21. | Benuang laki/takir | <i>Duabanga moluccana</i> | ≥ 40 | ≥ 4,5 | ≥ 10 |
| 22. | Jelutung rawa | <i>Dyera lowii</i> | ≥ 35 | ≥ 6 | ≥ 6 |
| 23. | Majegau | <i>Dysoxylum parasiticum</i> | ≥ 30 | ≥ 5 | ≥ 8 |
| 24. | Kapur | <i>Dryobalanops aromatica</i> | ≥ 35 | ≥ 3,5 | ≥ 10 |
| 25. | Sengon buto | <i>Enterobium ciclocarpum</i> | ≥ 50 | ≥ 4 | LCR ≥ 80% |
| 26. | Pelita | <i>Eucalyptus pellita</i> | > 20 | > 2 | ≥ 6 |
| 27. | Ampupu | <i>Eucalyptus urophylla</i> | > 30 | > 2,5 | ≥ 8 |
| 28. | Ulin | <i>Eusideroxylon zwagery</i> | ≥ 40 | ≥ 6 | ≥ 6 |
| 29. | Beringin | <i>Ficus benyamin</i> | ≥ 40 | ≥ 5 | ≥ 18 |
| 30. | Nyawai | <i>Ficus variegata</i> | ≥ 35 | ≥ 4 | ≥ 6 |
| 31. | Jati putih | <i>Gmelina arborea</i> | ≥ 30 | ≥ 4 | ≥ 5 |
| 32. | Kayu titi | <i>Gmelina moluccana</i> | ≥ 30 | ≥ 4 | ≥ 5 |
| 33. | Ketimunan | <i>Gyrinopsis versteegii</i> | ≥ 25 | ≥ 3,5 | ≥ 12 |
| 34. | Tisuk | <i>Hibiscus macrophyllus</i> | ≥ 30 | ≥ 5 | ≥ 10 |
| 35. | Hura | <i>Hura crepitans</i> | ≥ 30 | ≥ 6 | ≥ 10 |
| 36. | Hymnea | <i>Hymenea courbaril</i> | ≥ 50 | ≥ 5 | ≥ 8 |
| 37. | Merbau | <i>Instia bijuga</i> | ≥ 30 | ≥ 4,5 | ≥ 4 |
| 38. | Bungur | <i>Lagerstoemia speciosa</i> | ≥ 30 | ≥ 4 | ≥ 6 |
| 39. | Kayu afrika | <i>Maesopsis emenii</i> | ≥ 35 | ≥ 4 | ≥ 8 |
| 40. | Manglid | <i>Magnolia blumei</i> | ≥ 35 | ≥ 4,5 | ≥ 8 |
| 41. | Bambang lanang | <i>Magnolia champaca</i> | ≥ 35 | ≥ 4,5 | ≥ 8 |
| 42. | Sawo kecil | <i>Manilkara kauki</i> | ≥ 25 | ≥ 3 | ≥ 12 |
| 43. | Kasturi | <i>Mangifera kasturi</i> | ≥ 35 | ≥ 4,5 | ≥ 6 |
| 44. | Mindi | <i>Melia azedarach</i> | ≥ 35 | ≥ 3,5 | ≥ 8 |
| 45. | Kayu veer | <i>Melia excelsa</i> | ≥ 40 | ≥ 6 | ≥ 6 |
| 46. | Tanjung | <i>Mimosops elengi</i> | ≥ 35 | ≥ 5 | ≥ 6 |
| 47. | Jabon putih | <i>Neolamarckia cadamba</i> | ≥ 35 | ≥ 4,5 | ≥ 6 |
| 48. | Jabon merah | <i>Neolamarckia macrophylla</i> | ≥ 25 | ≥ 4 | ≥ 5 |

Tabel 1. Lanjutan

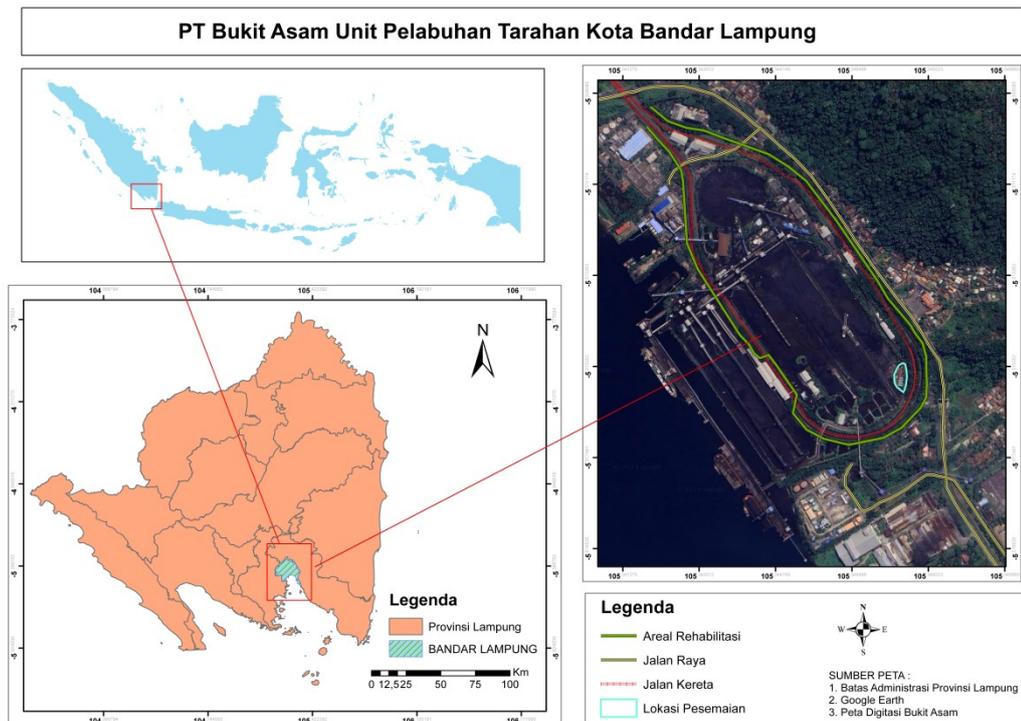
| No. | Jenis pohon | | Tinggi (cm) | Diameter (mm) | Jumlah daun / LCR |
|-----|----------------------|-----------------------------------|----------------|------------------|----------------------|
| | Nama lokal | Nama ilmiah | | | |
| 49. | Benuang bini | <i>Octomeles sumatrana</i> | ≥ 25 | ≥ 7 | ≥ 6 |
| 50. | Nyatoh | <i>Palaquium alovium</i> | ≥ 28 | ≥ 3 | ≥ 8 |
| 51. | Sengon | <i>Falcataria moluccana</i> | ≥ 35 | ≥ 4 | LCR ≥ 30% |
| 52. | Kayu kuku | <i>Pericopsis mooniana</i> | ≥ 30 | ≥ 4 | ≥ 8 |
| 53. | Sungkai | <i>Peronema canescens</i> | ≥ 30 | ≥ 4 | ≥ 9 |
| 54. | Putat | <i>Planchonia valida</i> | ≥ 35 | ≥ 6 | ≥ 10 |
| 55. | Glodogan tiang | <i>Polyalthia longifolia</i> | ≥ 45 | ≥ 6 | ≥ 10 |
| 56. | Matoa | <i>Pometia pinnata</i> | ≥ 40 | ≥ 5 | ≥ 6 |
| 57. | Angsana | <i>Pterocarpus indicus</i> | ≥ 35 | ≥ 4 | ≥ 8 |
| 58. | Bayur | <i>Pterospermum javanicum</i> | ≥ 35 | ≥ 4,0 | ≥ 8 |
| 59. | Bakau | <i>Rhizophora apiculata</i> | ≥ 35 | ≥ 5 | ≥ 4 |
| 60. | Bakau | <i>Rhizophora mucronata</i> | ≥ 50 | ≥ 16 | ≥ 4 |
| 61. | Bakau | <i>Rhizophora stylosa</i> | ≥ 40 | ≥ 15 | ≥ 4 |
| 62. | Tusam | <i>Pinus merkusii</i> | ≥ 25 | ≥ 3 | ≥ 8 |
| 63. | Cendana | <i>Santalum album</i> | ≥ 35 | ≥ 4 | ≥ 11 |
| 64. | Kesambi | <i>Scheleichera oleosa</i> | ≥ 35 | ≥ 4 | ≥ 8 |
| 65. | Balangeran | <i>Shorea balangeran</i> | ≥ 40 | ≥ 4 | ≥ 8 |
| 66. | Meranti | <i>Shorea leprosula</i> | ≥ 40 | ≥ 3,5 | ≥ 7 |
| 67. | Bangkirai | <i>Shorea laevis</i> | ≥ 50 | ≥ 4 | ≥ 8 |
| 68. | Meranti | <i>Shorea parvifolia</i> | ≥ 34 | ≥ 3,6 | ≥ 10 |
| 69. | Tengkawang | <i>Shorea stenoptera</i> | ≥ 38 | ≥ 4 | LCR ≥ 10 % |
| 70. | Meranti | <i>Shorea sp.</i> | ≥ 45 | ≥ 4 | ≥ 8 |
| 71. | Kihujan/ trembesi | <i>Samanea saman</i> | ≥ 50 | ≥ 5 | LCR ≥ 40% |
| 72. | Kaput/nitas | <i>Sterculia foetida</i> | ≥ 40 | ≥ 5 | ≥ 6 |
| 73. | Mahoni | <i>Swietenia macrophylla</i> | ≥ 35 | ≥ 3,5 | ≥ 8 |
| 74. | Asam jawa | <i>Tamarindus indica</i> | ≥ 40 | ≥ 4 | LCR ≥ 70% |
| 75. | Jati | <i>Tectona grandis</i> | ≥ 30 | ≥ 4 | ≥ 6 |
| 76. | Ketapang | <i>Terminalia catapa</i> | ≥ 40 | ≥ 5 | ≥ 6 |
| 77. | Surian | <i>Toona sinensis</i> | ≥ 35 | ≥ 4 | ≥ 6 |
| 78. | Biti | <i>Vitex coffasus</i> | ≥ 25 | ≥ 3 | ≥ 6 |

Sumber: SNI 8420 Tahun 2018 tentang Bibit Tanaman Hutan.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan 04 Maret – 30 April 2024. Lokasi penelitian di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan, Kota Bandar Lampung, Lampung.



Gambar 2. Peta kawasan PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan.

3.2 Alat dan Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbagai jenis bibit tanaman hutan yang ada di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan. Alat yang digunakan antara lain adalah kaliper, penggaris, pita meter, lembar pengamatan, *smartphone*, dan alat tulis.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Pengambilan sampel dilakukan secara acak dan jumlah bibit sampel yang akan diperiksa serta dinilai mutu fisik-fisiologisnya ditentukan menurut pedoman pada Tabel 2.

Tabel 2. Penentuan jumlah bibit sampel untuk pengamatan variabel kondisi fisik-fisiologis bibit

| 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: SNI 8420 Tahun 2018 tentang Bibit Tanaman Hutan.

3.4 Analisis Data

3.4.1 Kondisi Fisik-fisiologis Bibit

Bibit sampel yang akan diperiksa dan dinilai mutu fisik-fisiologisnya, dilakukan pengamatan variabel-variabel yang terkait dengan syarat umum yang meliputi kondisi batang, kondisi kelurusan batang, kondisi kesehatan bibit, dan persentase panjang berkayu dari tinggi bibit. Bibit-bibit yang telah memenuhi syarat umum tersebut, dilanjutkan penilaian berdasarkan syarat khusus mutu fisik-fisiologis bibit tanaman hutan yang meliputi tinggi bibit, diameter batang bibit, kekompakan media tumbuh, jumlah daun atau *live crown ratio* (LCR), dan umur bibit. Data hasil pengamatan nantinya akan dihitung menggunakan rumus-rumus yang ada pada SNI 8420 Tahun 2018 tentang Bibit Tanaman Hutan.

3.4.2 Jumlah Bibit yang Memenuhi Syarat Umum Mutu Fisik-fisiologis

Persentase syarat umum bibit normal dihitung persentasenya dengan rumus.

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

3.4.3 Jumlah Bibit yang Memenuhi Syarat Khusus Mutu Fisik-fisiologis

Persentase syarat khusus bibit normal dihitung persentasenya dengan rumus-rumus.

1. Perhitungan persentase jumlah bibit yang tingginya memenuhi standar.

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

Keterangan:

BST = Persentase jumlah bibit yang tingginya memenuhi standar

2. Perhitungan persentase jumlah bibit yang diameter batangnya memenuhi standar.

$$\text{BSD} = \frac{\text{jumlah bibit yang diameter batangnya memenuhi standar}}{\text{jumlah bibit sampel yang diperiksa}} \times 100\%$$

Keterangan:

BSD = Persentase jumlah bibit yang diameter batangnya memenuhi standar

3. Perhitungan persentase jumlah bibit yang media penyapihannya kompak atau utuh.

$$\text{BMK} = \frac{\text{jumlah bibit yang media penyapihannya utuh}}{\text{jumlah bibit sampel yang diperiksa}} \times 100\%$$

Keterangan:

BMK = Persentase jumlah bibit yang media penyapihannya kompak atau utuh

4. Perhitungan persentase jumlah bibit yang daunnya atau LCR-nya memenuhi standar.

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

Keterangan:

BSJD = Persentase jumlah bibit yang daunnya atau LCR-nya memenuhi standar

LCR = Nilai perbandingan antara tinggi tajuk dengan tinggi bibit yang dinyatakan dalam persen

5. Rata-rata persentase jumlah bibit untuk setiap jenis pohon yang memenuhi syarat khusus.

$$\text{RPK} = \frac{\text{nilai butir 1} + \text{nilai butir 2} + \text{nilai butir 3} + \text{nilai butir 4}}{4}$$

Keterangan:

RPK = Rata-rata persentase jumlah bibit untuk setiap jenis pohon yang memenuhi syarat khusus

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Kondisi fisik-fisiologis bibit tanaman hutan di pesemaian PT Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan dikategorikan dalam kondisi baik yang mengacu pada syarat umum dan syarat khusus SNI 8420 Tahun 2018 tentang Bibit Tanaman Hutan.
2. Persentase jumlah bibit normal atau yang memenuhi syarat umum sangat bervariasi. Ketapang laut tidak memiliki bibit normal. Cemara kipas memiliki persentase 60% bibit normal. Eboni, ketapang kaca dan pulai memiliki persentase 70% bibit normal. Mahoni, tanjung, durian, pala dan pucuk merah memiliki persentase 80% bibit normal. Cemara laut, damar, glodokan tiang, kemiri, alpukat dan tabebuaya ungu memiliki persentase 90% bibit normal.
3. Persentase jumlah bibit yang memenuhi syarat khusus mutu fisik-fisiologis berada dalam rentang nilai 85 – 100%. Pulai memiliki persentase 85%. Cemara kipas dan kemiri memiliki persentase 90%. Ketapang kaca memiliki persentase 95%. Glodokan tiang, mahoni dan tanjung memiliki persentase 98%. Cemara laut, damar, eboni dan ketapang laut memiliki persentase 100%.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap kondisi kesehatan bibit tanaman hutan yang memengaruhi mutu bibit tanaman hutan di pesemaian dan kualitas pengelolaan persemaian perlu ditingkatkan agar kualitas bibit yang dihasilkan meningkat, sehingga semua bibit dapat masuk dalam kualitas pertama

dengan perawatan yang lebih intensif terhadap bibit, baik berupa pemupukan, penyiangan terhadap gulma, serta manajemen penyiraman yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika, E. D., Kartijono, N. E., & Rahayu, E. S. 2017. Struktur dan komposisi tumbuhan pada lantai hutan jati di kawasan RPH Bogorejo BKPH Tanggel Blora. *Life Science*. 6(1): 24-33.
- Azham, Z., Derita, D., Yahya, Z., & Sipayung, M. 2024. Pengabdian masyarakat kegiatan penanaman pada Hutan Tanaman Industri (HTI) Tanaman *Eucalyptus* di PT Surya Hutani Jaya di Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jaus: Jurnal Abdimas Untag Samarinda*. 2(1): 21-30.
- Badan Metereologi Klimatologi dan Geografi. 2024. Analisis Curah Hujan Bulan April 2024. Buletin. 2024. <https://lampung.bmkg.go.id/profil/?ase=vibulletin> Diakses pada 5 Agustus 2024.
- Badan Metereologi Klimatologi dan Geografi. 2024. Analisis Curah Hujan Bulan Maret 2024. Buletin. 2024. <https://lampung.bmkg.go.id/profil/?ase=vibulletin> Diakses pada 5 Agustus 2024.
- Badan Standarisasi Nasional. 2018. Data Peraturan Perbenihan Tanaman Hutan Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. <http://sipth.pdashl.menlhk.go.id/v2/lib/peraturan.php> Diakses pada 13 Desember 2023.
- Bambang, Y., Diba, F., & Anwari, M. S. 2019. Identifikasi serangga dan penyakit di areal pesemaian PT Sari Bumi Kusuma di Kecamatan Bukit Raya Kabupaten Katingan Kalimantan Tengah. *Jurnal Hutan Lestari*. 7(3): 1478-1485.
- Bayala, J., Dianda, M., Wilson, J., Ouedraogo, S. J., & Sanon, K. 2009. Predicting field performance of five irrigated tree species using seedling quality assesment in Burkina Faso, West Africa. *New Forest*. 38: 309-322.
- Damayanti, I., Hariri, M. R., & Husaini, I. P. 2022. Pengujian kualitas bibit *Acacia mangium* dan *Falcataria falcata* di Unit Pesemaian Permanen BPDAS Citarum-Ciliwung. *Gorontalo Journal of Forestry Research*. 5(2): 59-69.

- Damayanti, I., Rezinda, C. F. G., Ridjayanti, S. M., & Bantara, I. 2021. Health identification of *Shorea javanica* Koord. and Valetton in nursery. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 918(1): 012045.
- Dewi, C. & Ulfah, B. R. M. 2023. Efektivitas program rehabilitasi hutan dan lahan (RHL) dalam meningkatkan perekonomian masyarakat di sekitar hutan Pelangan Kabupaten Lombok Barat. *Nusantara Hasana Journal*. 2(9): 152-158.
- Doni, D., Ekyastuti, W., & Oramahi, H. A. 2023. Respon pertumbuhan semai Jengkol (*Archidendron pauciflorum*) terhadap pemberian asap cair tempurung kelapa. *Jurnal Lingkungan Hutan Tropis*. 2(1): 258-267.
- Fitriyanti, R. 2016. Pertambangan batu bara. *Dampak Lingkungan Sosial dan Ekonomi*. 1(1): 34-40.
- Gunawan. 2011. *Untung Besar dari Usaha Pembibitan Kayu*. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Hani, A. 2009. Pengaruh media tanam dan empat intensitas naungan pada pertumbuhan bibit *Khaya antotecha*. *Tekno Hutan Tanaman*. 2(3): 99-105.
- Hasnah., & Windyarini, E. 2014. Variasi genetik pertumbuhan semai pada uji provenan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) dari delapan pulau di Indonesia. *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*. 2(2): 77-88.
- Hidayat, T., Dasipah, E., Sukmawati, D., & Safa, Z. N. 2023. Masalah kebijakan sertifikasi benih dan bibit tanaman hutan di Jawa Barat (Penerapan pendekatan *advocacy coalition framework*). *Orchidagri*. 3(1): 25-30.
- Ilman, I. S., Sholehurrohman, R., Nurhidayat, T., Taufiq, R., & Muhaqiqin, M. 2022. Sistem informasi komite lingkungan PT. Bukit Asam Unit Pelabuhan Tarahan. *Jurnal Pepadun*. 3(3): 408-415.
- Indriyanto & Asmarahman, C. 2020. Pelatihan peningkatan mutu bibit tanaman hutan di Desa Batu Putu. *Jurnal Sinergi*. 1(1): 1-10.
- Indriyanto. 2022. *Teknik dan Manajemen Pesemaian*. Plantaxia. Yogyakarta. 312 halaman.
- Insusanty, E., Ikhwan, M., & Lestari, I. 2022. Sosialisasi dan edukasi lingkungan hidup di SMA Islam An Naas Pekanbaru. *Fleksibel: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 3(2): 85-92.
- Irmayanti, L., Nurhikmah, A. F., & Mariati, M. 2020. Pengujian kualitas bibit Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus*) yang diberikan pupuk hayati

dan kimia. *Jurnal Ilmiah Bidang Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 15(2): 204-210.

- Irwandy, A. 2021. *Good Mining Practice di Indonesia*. Gramedia pustaka utama.
- Ismail, A. Y. & Adhya, I. 2021. Perberdayaan kelompok masyarakat melalui eksplorasi benih pohon hutan di Desa Karang Sari Kabupaten Kuningan Jawa Barat. *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 4(1): 34-41.
- Junaedi, A. 2009. Pertumbuhan dan Mutu Fisik Bibit Jabon (*Anthocephalus cadamba*) di polibag dan politub. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 7(1): 15- 21.
- Jurasek, A., Leugner J., & Martincova, J. 2009. Effect of initial height of seedlings on the growth of planting material of Norway Spruce (*Picea abies L.*) in mountain conditions. *Journal of Forest Science*. 55(3): 112-118.
- Kementerian ESDM. 2022. Rencana Pengelolaan Mineral dan Batubara Nasional Tahun 2022-2027. <https://jdih.esdm.go.id/storage/document/Salinan%20Kepmen%20ESDM%20Nomor%20301%20RPMBN%202022%20sd%202027.pdf> . Diakses pada 18 Desember 2023.
- Kurniaty, R., Budiman, B., & Surtani, M. 2010. Pengaruh media dan naungan terhadap mutu bibit Suren (*Toona sureni merr.*). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 7(2): 77-83.
- Lawing, Y. H. 2021. Reklamasi lahan pasca tambang batu bara. *Jurnal Magrobis*. 21(2): 304-311.
- Masilewi, J., Nurdin, A. S., Marasabessy, M. H., Irmayanti, L., & Ashari, R. 2022. Pertumbuhan Bibit Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus*) pada komposisi media tanam yang berbeda. *Ulin: Jurnal Hutan Tropis*. 6(1): 98-104.
- Miyasih, M., Firdara, E. K., Putir, P. E., Nuwa, N., & Toni, H. 2023. Studi tingkat kerusakan akibat serangan hama pada meranti merah (*Shorea Leprosula Miq*) di areal persemaian IUPHHK-HA Dwima Group Kabupaten Katingan. *Hutan Tropika*. 18(2): 226-235.
- Muin, A. & Iskandar, A. M. 2016. Pengaruh frekuensi pemberian dan dosis pupuk organik air terhadap pertumbuhan dan indeks mutu bibit Gaharu (*Aquilaria malaccensis*) di persemaian. *Jurnal Hutan Lestari*. 4(2): 185-192.
- Mulyadi, I. H. 2023. *Identifikasi Reklamasi Lahan, Revegetasi Dan Evaluasi Sumber Daya Lahan Pascatambang Di Kalimantan Timur*. Deepublish.

- Naemah, D. & Susilawati. 2015. Health identification of sengon seedling (*Paraserianthes falcataria*) nursery. *Jurnal Hutan Tropis*. 3(2): 158-165.
- Nurhasybi, Sudrajat, D. J., & Suita, E. 2019. Kriteria bibit tanaman hutan siap tanam untuk pembangunan hutan dan rehabilitasi lahan. Bogor: *IPB Press*.
- Nursaputra, M., Larekeng, S. H., Nasri, N., Hamzah, A. S., Mustari, A. S., Arif, A. R., & Ardiansyah, A. 2021. Pemanfaatan penginderaan jauh dalam penilaian keberhasilan rehabilitasi di lahan pasca tambang PT Vale Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 11(1): 39-48.
- Orpa, Umar, A., Gusmiaty, & Prayudyaningsih, R. 2019. Respon pertumbuhan semai sengon buto (*Enterolobium cyclocarpum*) dengan aplikasi pot media semai berbahan dasar sampah organik. *Jurnal Eboni*. 1(1): 1–20.
- Peraturan Dirjen RLPS Nomor P.05/V-Set/2009. 2009. Petunjuk Teknis Penilaian Mutu Bibit Tanaman Hutan.
- Ponisri, P., Farida, A., & Nanlohy, L. H. 2022. Pelatihan pembuatan pesemaian dan cabutan anakan alam di Kampung Kasih Kabupaten Sorong. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*. 4(1): 51-57.
- Pramono, A. A., Sudrajat, D. J., Nurhasybi, & Danu. 2016. *Prinsip-prinsip cerdas usaha pembibitan tanaman hutan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rajagukguk, J. A., Setiadi, Y., Hilwan, I., & Mardatin, N. F. 2019. Respon pertumbuhan bibit *Gmelina arborea roxb* terhadap perlakuan media tanam dan biostimulan di pesemaian permanen IPB. *Journal of Tropical Silviculture*. 10(1): 15-20.
- Sanusi, S., Saida, S., & Suriyanti, S. 2021. Perbaikan pertumbuhan bibit jati lokal muna (*Tectona grandis*) asal benih melalui perbandingan komposisi media dan berbagai jenis kompos. *Agrotek: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*. 5(1): 9-16.
- Sapsuha, R., Thomas, A., Lasu, M. T., & Rombang, J. A. 2015. Pengaruh pemupukan NPK terhadap pertumbuhan bibit Jabon Putih (*Anthocephalus cadamba*). *J Cocos*. 6(6): 1-8.
- Setyowati, R. D. N., Amala, N. A., & Aini, N. N. U. 2017. Studi pemilihan tanaman revegetasi untuk keberhasilan pasca lahan bekas tambang. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*. 3(1): 14-20.
- Sudrajat, D., Nurhasybi, R., Kurniaty, D., & Budiman, B. 2010. Kajian standar mutu bibit siap tanam. Bogor: *Balai Penelitian Teknologi Perbenihan*.

- Suhaila, S., Zahrah, S., & Sulhaswardi, S. 2013. Perbandingan campuran media tumbuh dan berbagai konsentrasi atonik untuk pertanaman bibit (*Eucalyptus pellita*). *Dinamika Pertanian*. 28(3): 225-236.
- Tuheteru, F. D., Husna, H., & Yusriah, W. O. 2020. Peningkatan kapasitas budidaya jabon merah kelompok tani hutan Maju Makmur. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Membangun Negeri*. 4(2): 124-129.
- Wawo, A. H. & Utami, N. W. 2012 Tanggap pertumbuhan semai dua spesies gaharu terhadap intensitas cahaya dan media tanam. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*. 23(1): 21-33.
- Wawo, A. H., Utami, N. W., & Setyowati, N. 2017. Tanggap pertumbuhan bibit *Gyneros verstepii* terhadap pemangkasan cabang dan pemupukan daun. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*. 28(2): 137-144.
- Yustika, V., Indriyanto, & Asmarahman, C. 2022. Evaluasi mutu bibit tanaman hutan di pesemaian PT Natarang Mining, kabupaten Tanggamus. *Journal of Tropical Upland Resources*. 4(2): 69-81.