

TESIS

**EVALUASI PERTUMBUHAN DAN UPAYA PERBAIKAN TANAMAN
REKLAMASI PT. HAMPARAN MULYA KABUPATEN BARITO UTARA
KALIMANTAN TENGAH**

REZNANDI WIHARTO FITRIAN SULAXONO



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

**EVALUASI PERTUMBUHAN DAN UPAYA PERBAIKAN TANAMAN REKLAMASI PT.
HAMPARAN MULYA KABUPATEN BARITO UTARA KALIMANTAN TENGAH**

REZNANDI WIHARTO FITRIAN SULAXONO

2020626310013

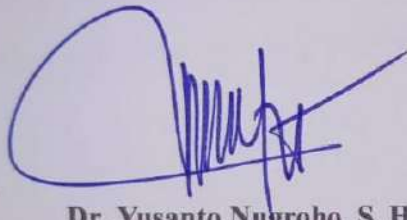
Tesis

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister pada
Program Studi Magister Kehutanan**

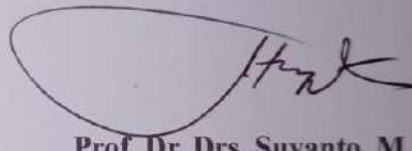
**PROGRAM STUDI MAGISTER KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

Judul Tesis : Evaluasi Pertumbuhan Dan Upaya Perbaikan Tanaman Reklamasi
PT. Hampan Mulya Kabupaten Barito Utara Kalimantan Tengah
Nama : Reznandi Wiharto Fitriani Sulaxono
NIM : 2020626310013

Disetujui
Komisi Pembimbing



Dr. Yusanto Nugroho, S. Hut. M.P.
Ketua



Prof. Dr. Drs. Suyanto, M.P.
Anggota

Diketahui,



Koordinator Program Studi
Magister Kehutanan,

Dr. Hj. Arfa Agustina Rezekiah, S.Hut., M.P.



Dekan Fakultas Kehutanan
Universitas Lambung Mangkurat

Prof. Dr. H. Kissinger, S.Hut., M. Si.

Tanggal Lulus :

Tanggal Wisuda :

PERNYATAAN
ORISINALITAS TESIS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah TESIS ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TESIS ini di gugurkan dan gelar Akademik yang telah saya peroleh (MAGISTER) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Banjarbaru, 30 September 2024

Mahasiswa



Nama : REZNANDI WIHARTO FITRIAN SULAXONO

Nim : 2020626310013

Program : Magister Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS KEHUTANAN
PROGRAM STUDI MAGISTER KEHUTANAN**

Jl. Jenderal Ahmad Yani Km. 36 Kotak Pos 19 Banjarbaru Kalimantan Selatan 70714

SURAT KETERANGAN

Nomor: 171 /UN8.4.13/PS/2024

Bersama ini kami menerangkan bahwa Abstrak bahasa Inggris dari judul Thesis :

“Growth Evaluation and Improvement Efforts of Reclamation Plants of PT Hamparan Mulya, North Barito Regency, Central Kalimantan.” yang disusun oleh :

Nama Mahasiswa : REZNANDI WIHARTO FITRIAN SULAXONO
NIM : 2020626310013
Program Studi : Magister Kehutanan

telah diverifikasi bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari abstrak asli yang ditulis oleh mahasiswa tersebut di atas. (Abstrak terlampir)

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarbaru, 17 Juli 2024
Editor,

Prof. Ir. H. Basir, M.S., Ph.D.
NIP. 19600409 198503 1 006

Koordinator Magister Kehutanan,

Dr. Hj. Arfa Agustina Rezekiah, S.Hut., M.P.
NIP. 19740820 200212 2 001

ABSTRAK

REZNANDI WIHARTO SULAXONO. 2024. “Evaluasi Pertumbuhan dan Upaya Perbaikan Tanaman Reklamasi PT. Hampan Mulya Kabupaten Barito Utara Kalimantan Tengah.” Tesis. Program Studi Magister Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Dibimbing oleh Dr. Yusanto Nugroho, S. Hut., M.P. dan Prof. Dr. Drs. Suyanto, M.P.

Kata kunci: Reklamasi, Sengon Laut, Evaluasi Pertumbuhan, PT Hampan Mulya

Program reklamasi lahan bekas tambang merupakan program wajib yang harus dilakukan oleh setiap perusahaan, baik swasta maupun non swasta, dimana peraturan kewajiban reklamasi tambang sudah diatur oleh UU No. 4 Tahun 2009 pasal 96 dan diikat oleh Perpu No. 78 Tahun 2010 pasal 2 ayat 1 tentang Reklamasi Pasca Tambang. Keberhasilan reklamasi membutuhkan pengetahuan dasar tentang lingkungan di lahan pasca tambang maupun sebelum tambang dan proses suksesinya. Upaya untuk mengetahui keberhasilan tersebut, perlu dilakukan evaluasi terhadap tanaman yang telah ditanam. Evaluasi tanaman dapat dilakukan dengan perbandingan pertumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan tanaman reklamasi, menganalisis karakteristik lahan dan upaya perbaikan tanaman reklamasi yang dilakukan oleh PT. Hampan Mulya. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Percobaan. Dalam rancangan tersebut, penentuan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan ukuran plot 20 × 20 m. Indikator pertumbuhannya yaitu, tutupan lahan dengan kondisi baik, sedang, dan jelek. Data diolah dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari 10 tanaman dan 3 pengulangan sehingga diperoleh 90 tanaman. Hasil pertumbuhan tanaman reklamasi di area reklamasi PT. Hampan Mulya, baik tinggi maupun diameter sengon laut berbeda sangat nyata pada indikator tutupan lahan pada kondisi baik, sedang, dan jelek. Pertumbuhan sengon laut di area reklamasi PT. Hampan Mulya tidak optimal diduga karena kondisi tanah yang kurang sesuai, baik sifat fisik maupun sifat kimianya. Tektstur tanah pada penelitian ini dominan liat dengan rerata 50- 63,90%. Permeabilitas tanah kecil dengan nilai 1,33-2,07 cm/jam, bulk density 1,33-1,63 g/cm³ dan particle density 2,13-2,48 g/cm³. Nilai porositas berkisar 37,00-46,00%. N-total relatif kecil berkisar 0,06%-0,12%. Nilai C-organiknya berkisar 1,08%-2,69%. Nilai Fe-terlarut sangat tinggi, dengan pH (H₂O) yang rendah atau masam (4-5). Nilai kapasitas tukar kation berkisar dari 19,06-33,67%. Nilai kejenuhan basa paling rendah pada titik P3 (6,39%), P7 (8,32%), dan P6 (8,71%). Upaya perbaikan yang dapat dilakukan yaitu, pemilihan jenis tanaman yang sesuai, penggunaan bibit berkualitas, pemupukan, pengapuran, tanaman penutup tanah, sistem drainase, pengendalian biologis, monitoring berkala, pemeliharaan tanaman, dan agroforestry.

ABSTRACT

REZNANDI WIHARTO SULAXONO. 2024. "Growth Evaluation and Improvement Efforts of Reclamation Plants of PT Hamparan Mulya, North Barito Regency, Central Kalimantan." Thesis. Master of Forestry Study Program, Lambung Mangkurat University. Supervised by Dr. Yusanto Nugroho, S. Hut., M.P. and Prof. Dr. Drs. Suyanto, M.P.

Keywords: Reclamation, Sea Sengon, Growth Evaluation, PT Hamparan Mulya

The ex-mining land reclamation program is a mandatory program that must be carried out by every company, both private and non-private, where the regulation of mining reclamation obligations has been regulated by Law No. 4 of 2009 article 96 and bound by Perpu No. 78 of 2010 article 2 paragraph 1 concerning Post-Mining Reclamation. Successful reclamation requires basic knowledge of the environment in post-mining and pre-mining land and its succession process. To determine the success, it is necessary to evaluate the plants that have been planted. Plant evaluation can be done by comparing growth. This study aims to evaluate the growth of reclamation plants, analyze land characteristics and efforts to improve reclamation plants carried out by PT Hamparan Mulya. The method used in this research was experimental design. In this design, the sampling was done by purposive sampling with a plot size of 20×20 m. The growth indicators were land cover with good, medium, and poor conditions. Data were processed using a Randomized Group Design (RAK) with 3 treatments and each treatment consisted of 10 plants and 3 repetitions so that 90 plants were obtained. The results of reclamation plant growth in the reclamation area of PT Hamparan Mulya, both height and diameter of sengon laut were significantly different in indicators of land cover in good, medium and poor conditions. The suboptimal growth of sengon laut in the reclamation area of PT Hamparan Mulya is thought to be due to unsuitable soil conditions, both physical and chemical properties. The soil texture in this study is dominantly clay with an average of 50-63.90%. Soil permeability is small with a value of 1.33-2.07 cm/h, bulk density 1.33-1.63 g/cm³ and particle density 2.13-2.48 g/cm³. The porosity value ranged from 37.00-46.00%. N-total is relatively small ranging from 0.06%-0.12%. The C-organic value ranged from 1.08%-2.69%. The soluble Fe value is very high, with a low or acidic pH (H₂O) (4-5). Cation exchange capacity values ranged from 19.06-33.67%. Base saturation values are lowest at points P3 (6.39%), P7 (8.32%), and P6 (8.71%). Improvement efforts that can be made are the selection of suitable plant species, the use of quality seeds, fertilization, liming, ground cover plants, drainage systems, biological control, periodic monitoring, plant maintenance, and agroforestry.

RINGKASAN

Reklamasi bertujuan untuk memperbaiki atau menata kegunaan lahan yang terganggu sebagai akibat kegiatan usaha pertambangan, agar dapat berfungsi dan berdaya guna sesuai peruntukannya. Program reklamasi lahan bekas tambang merupakan program wajib yang harus dilakukan oleh setiap perusahaan baik swasta maupun non swasta, dimana peraturan kewajiban reklamasi tambang sudah di atur oleh UU No. 4 Tahun 2009 pasal 96 dan diikat oleh Perpu No. 78 Tahun 2010 pasal 2 ayat 1 tentang Reklamasi Pasca Tambang. Keberhasilan reklamasi membutuhkan pengetahuan dasar tentang lingkungan di lahan pasca tambang maupun sebelum tambang dan proses suksesinya (Kurniawan, 2013).

Upaya untuk mengetahui keberhasilan tersebut perlu dilakukan evaluasi terhadap tanaman yang telah di tanam oleh perusahaan terkait. Evaluasi tanaman dapat dilakukan dengan perbandingan pertumbuhan. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya seperti media tumbuh. Selain itu, unsur tanah seperti kimia tanah juga menentukan pertumbuhan (Rosman, 2012). Menurut Ramadhan et al., (2020) penanaman dapat dikatakan berhasil apabila tanaman mampu tumbuh dengan baik, dari tingkat semai hingga tingkat pohon. Perbandingan pertumbuhan dengan cara mengevaluasi nya dapat diukur melalui pertambahan tinggi, diameter batang, dan jumlah daun. Pengaruh media tanam merupakan faktor penting dalam perbanyakan tanaman. Hal ini dikarenakan media tanam adalah salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan awal tanaman, terutama pertumbuhan akar tanaman (Nengsih et al., 2010). Evaluasi pertumbuhan merupakan salah satu hal yang harus dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan penanaman atau pembangunan hutan dan dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan untuk kegiatan pembangunan hutan selanjutnya.

Penggunaan media tanam yang berbeda dilakukan untuk mendapatkan perbandingan antara sampel satu dengan yang lainnya. Media tanam yang baik adalah media yang dapat menyediakan air dan unsur hara yang cukup bagi tanaman untuk tumbuh. Hal ini dapat ditentukan pada tanah dengan pengelolaan udara dan air yang baik, agregat yang stabil, kapasitas menahan air yang baik, dan pori

pori tanah yang baik (Mariana, 2017). Namun, pada lahan pascatambang umumnya telah mengalami kerusakan sehingga perlu perhatian khusus untuk keberhasilan dalam melakukan reklamasi. Maka dari itu, evaluasi pertumbuhan tanaman harus dilakukan untuk menilai keberhasilan reklamasi. Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan tanaman reklamasi dan menganalisis upaya perbaikan tanaman reklamasi yang dilakukan oleh PT. Hambaran Mulya. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi pertumbuhan tanaman reklamasi di PT. Hambaran Mulya. Menganalisis karakteristik lahan reklamasi PT. Hambaran Mulya. Menganalisis upaya perbaikan tanaman reklamasi dengan tindakan silvikultur yang sesuai.

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Hambaran Mulya, secara administratif terletak di Desa Hajak, Kecamatan Teweh Baru, Kabupaten Barito Utara Provinsi Kalimantan Tengah. Objek penelitian ini adalah tanaman sengon laut yang ditanam pada tahun 2015 di area reklamasi PT. Hambaran Mulya. Metode yang digunakan pada penelitian ini survey pendahuluan untuk menentukan lokasi reklamasi, petak dan blok yang akan diamati. Pengumpulan data dilakukan dengan penilaian tanaman hasil reklamasi dengan metode *Purposive Sampling* pada setiap areal dibuat plot dengan ukuran plot 20x20 m sebanyak 3 plot ukur dalam 1 titik pengukuran pertumbuhan. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan indikator pertumbuhan tutupan lahan baik, sedang dan tidak baik. Penentuan indikator ini didasarkan pada hasil citra *drone*.

Pertumbuhan tanaman reklamasi di area reklamasi PT. Hambaran Mulya baik tinggi dan diameter sengon laut berbeda sangat nyata pada indikator pertumbuhan baik, sedang dan tidak baik. Pertumbuhan sengon laut di area reklamasi PT. Hambaran Mulya tidak optimal karena kondisi tanah yang kurang sesuai baik sifat fisik dan sifat kimianya. Pertumbuhan sengon laut juga dipengaruhi oleh faktor internal seperti, genetik tanaman, varietas, fisiologinya, dan kondisi perakaran. hal inilah yang menjadi dasar pentingnya menanam bibit yang sehat serta dari benih yang berkualitas (Prabowo & Wulandari, 2022). Menurut Abidin & Sulistyowati (2021) faktor internal sangat krusial untuk jenis tanaman yang dijadikan sebagai tanaman reklamasi. Tanaman yang ada dilahan reklamasi harus tahan dan mampu beradaptasi terhadap kondisi yang ekstrem.

Karakteristik lahan reklamasi PT. Hampan Mulya untuk tekstur tanah dominan liat dengan rata-rata 50% bahkan mencapai 63,90 % Permeabilitas tanah semua sampel kecil dengan nilai 1,33-2,07 cm/jam, bulk density (1,33-1,63 g/cm³) dan partikel density (2,13-2,48 g/cm³). Nilai porositas pada sampel berkisar 37,00-46,00%. N-total pada semua titik sampel relatif kecil berkisar 0,06%-0,12%. Nilai C-organik pada lahan reklamasi PT. Hampan Jaya berkisar dari 1,08%-2,69%. Nilai Fe-larut pada semua titik sampel sangat tinggi, terlihat dari pH(H₂O) yang rendah atau asam (4-5). Nilai KTK berkisar dari 19,06%-33,67%. Nilai KB paling rendah pada titik P3 (6,39%), P7 (8,32%), dan P6 (8,71%).

Upaya perbaikan tanaman reklamasi dengan tindakan silvikultur yang sesuai yang dapat dilakukan yaitu, pemilihan jenis tanaman yang sesuai, penggunaan bibit berkualitas, pemupukan, pengapuran, tanaman penutup tanah, sistem drainase, pengendalian biologis, monitoring berkala, pemeliharaan tanaman, agroforestry.

RIWAYAT HIDUP

REZNANDI WIHARTO FITRIAN SULAXONO, dilahirkan di Surabaya, Provinsi Jawa Timur pada tanggal 22 Februari 1996. Penulis merupakan anak ketiga dari enam bersaudara dari pasangan bapak Sulaxono Hadi dan alm. Ibu Ratnawati Andajani.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh mulai dari Sekolah Dasar Negeri Banjarbaru Utara 1, Kecamatan Banjarbaru Utara Kota Banjarbaru Provinsi Kalimantan Selatan dan lulus pada tahun 2008 kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Banjarbaru dan lulus pada tahun 2011 dan melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas 4 Banjarbaru dan lulus pada tahun 2014. Pendidikan S1 ditempuh pada Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat di Banjarbaru Provinsi Kalimantan Selatan dan lulus pada tahun 2019. Pendidikan Magister dimulai pada tahun 2020 pada Universitas Lambung Mangkurat di Banjarbaru, pada Program Studi Magister Ilmu Kehutanan.

Penulis merupakan tenaga honorer pada tahun 2020 sampai dengan tahun 2023 di Instansi Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan. Pada tahun 2024 sampai dengan sekarang penulis merupakan Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK) di kantor UPTD Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Selatan sebagai Fungsional Pengendali Ekosistem Hutan Ahli Pertama.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah mencurahkan segala karunia, Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga tesis yang berjudul “Evaluasi Pertumbuhan dan Upaya Perbaikan Tanaman Reklamasi PT. Hampan Mulya Kabupaten Barito Utara Kalimantan Tengah” ini dapat diselesaikan. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Hj. Arfa Agustina Rezekiah, S.Hut., M.P., selaku koordinator program studi Magister Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat.
2. Dr. Yusanto Nugroho, S. Hut, M.P., selaku ketua komisi pembimbing.
3. Prof. Dr. Drs. Suyanto, M.P., selaku anggota komisi pembimbing.
4. Seluruh Dosen beserta staf Program studi magister kehutanan
5. Orang tua, keluarga, rekan kerja dan teman-teman Program Studi Magister Kehutanan ULM khususnya angkatan 2020 serta semua pihak yang telah membantu dalam penulisan usulan penelitian ini.

Saya menyadari banyak kesalahan dan kekurangan dalam tesis ini. Kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan sehingga penulisan menjadi lebih baik lagi.

Banjarbaru, Juni 2024

Reznandi Wiharto Fitriani Sulaxono

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Reklamasi.....	5
B. Tahapan Pelaksanaan Reklamasi	7
C. Topografi	9
D. Sifat Fisik dan Kimia Tanah	10
E. Iklim Mikro	13

F. Sengon.....	14
G. Kerangka Penelitian	18
III. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	19
IV. METODE PENELITIAN	
A. Waktu, Tempat dan Objek Penelitian	21
B. Peralatan Penelitian	21
C. Prosedur Pengumpulan data	21
1. Jenis dan Sumber Data	21
2. Teknik Pengumpulan Data	22
3. Pengukuran Pertumbuhan	25
D. Analisis Data	26
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Evaluasi Tanaman Reklamasi di PT. Hamparan Mulya	28
B. Karakteristik Lahan Reklamasi di PT. Hamparan Mulya	31
1. Sifat Fisik Tanah	32
2. Sifat Kimia Tanah	34
C. Upaya Perbaikan Tanaman Reklamasi di PT. Hamparan Mulya.	38
1. Pemilihan Jenis Tanaman yang Sesuai	39
2. Penggunaan Bibit Berkualitas	39
3. Pemupukan	40
4. Pengapuran	41
5. Tanaman Penutup Tanah	42
6. Sistem Drainase	44
7. Pengendalian Biologis	45
8. Monitoring Berkala	48
9. Pemeliharaan Tanaman	49
10. Agroforestri	51

VI. KESIMPULAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Hubungan antara relief, kemiringan lereng dan beda tinggi relief	10
2. Pengamatan untuk Rancangan Acak Kelompok	27
3. <i>Analisis Of Variance</i> untuk Rancangan Acak Kelompok	27
4. Hasil Uji SPSS RAK Tinggi Tanaman Sengon laut	28
5. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Tinggi Tanaman Sengon Laut	29
6. Hasil Uji SPSS RAK Diameter Tanaman Sengon laut	29
7. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) Diameter Tanaman Sengon Laut	30
8. Hasil Uji Sifat Fisik Tanah Lahan Reklamasi di PT. Hampan Mulya	32
9. Hasil Uji Sifat Kimia Tanah Lahan Reklamasi di PT. Hampan Mulya	34

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Kerangka Pemikiran Penelitian.....	18
2. Peta Administrasi PT. Hambaran Mulya	20
3. Peta Plot Pengambilan Sampel.....	24
4. Peta Pengambilan Sampel Tanah.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian	63
2. Contoh Perhitungan Pertumbuhan Cepat.....	65
3. Contoh Perhitungan Pertumbuhan Sedang	66
4. Contoh Perhitungan Pertumbuhan Lambat.....	68
5. Contoh Perhitungan Tinggi Tanaman.....	70
6. Contoh Perhitungan Diameter Tanaman.....	75