

**ANALISIS PENANAMAN TANAMAN REVEGETASI PADA
AREA REKLAMASI LAHAN BEKAS TAMBANG
PT LEMATANG COAL LESTARI
KABUPATEN MUARA ENIM**

LAPORAN TUGAS AKHIR



**RANDU ALFERO
2023310019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PRABUMULIH
2026**

**ANALISIS PENANAMAN TANAMAN REVEGETASI PADA
AREA REKLAMASI LAHAN BEKAS TAMBANG
PT LEMATANG COAL LESTARI
KABUPATEN MUARA ENIM**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Tugas Akhir Program Studi
Teknik Pertambangan Universitas Prabumulih



**RANDU ALFERO
2023310019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PRABUMULIH
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENANAMAN TANAMAN REVEGETASI PADA AREA REKLAMASI LAHAN BEKAS TAMBANG PT LEMATANG COAL LESTARI KABUPATEN MUARA ENIM

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Prabumulih

Oleh:

RANDU ALFERO
2023310019

Pembimbing I



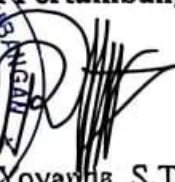
Rodiyah Nursani, S.Si., M.T.
NUPTK. 3633756657230142

Prabumulih 16 Juli 2026
Pembimbing II



Suhardiman Gunanti, S.T., M.T.
NUPTK.7553748650200002

**Ketua Program Studi
Teknik Pertambangan**



Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NUPTK.250771672130283

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul "Analisis Penanaman Tanaman Revegetasi Pada Area Reklamasi Lahan Bekas Tambang PT Lematang Coal Lestari Kabupaten Muara Enim" telah diseminarkan di hadapan Tim Penguji Seminar Tugas Akhir Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik, Universitas Prabumulih pada hari kamis 16 Juli 2026 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir.

Prabumulih 16 Juli 2026

Tim Penguji Sidang Tugas Akhir

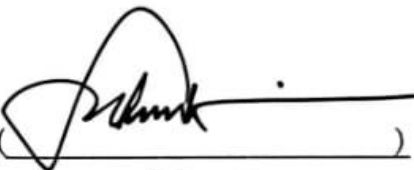
Ketua:

Rodiyah Nursani, S.Si, M.T.
NUPTK.3633756657230142

()

Anggota:

1. Suhardiman Gumanti, S.T., M.T.
NUPTK.7553748650200002

()

2. Reni Arisanti, S.T., M.T.
NUPTK.14397556553000002

()


Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

2006 Ir. Aris Susilo, S.T., M.T., I.P.M.
NUPTK.9944755656130172


Ketua Program Studi
Teknik Pertambangan

Ridho Yovanna, S.T., M. T.
NUPTK.250771672130283

PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Randu Alfero

Nim : 2023310019

Program Studi : Teknik Pertambangan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa, Tugas Akhir ini benar-benar merupakan hasil karya saya dan tidak terdapat karya orang lain, apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini hasil *plagiasi*, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku atas perbuatan tersebut.



Prabumulih 16 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Randu Alfero

2023310019

ABSTRAK

Analisis Penanaman Tanaman Revegetasi Pada Area Lahan Bekas Tambang PT Lematang Coal Lestari Kabupaten Muara Enim

Randu Alfero, 2023310019, 2026

Kegiatan pertambangan batubara memberikan manfaat ekonomi, namun juga menimbulkan dampak lingkungan berupa kerusakan lahan, penurunan kesuburan tanah, dan terganggunya keseimbangan ekosistem. Oleh karena itu, reklamasi dan revegetasi diperlukan untuk memulihkan fungsi lahan bekas tambang agar kembali produktif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pertumbuhan awal tanaman revegetasi serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhannya pada area reklamasi lahan bekas tambang PT Lematang Coal Lestari Kabupaten Muara Enim. Metode penelitian yang digunakan adalah observasi lapangan, pengumpulan data primer dan sekunder, serta analisis deskriptif terhadap tanaman revegetasi yang berumur satu bulan. Data yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, tingkat kelangsungan hidup tanaman, kondisi media tanam, dan data curah hujan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan awal tanaman revegetasi tergolong cukup baik yang ditunjukkan oleh kemampuan tanaman dalam beradaptasi pada lahan reklamasi. Tanaman akar wangi menunjukkan tingkat adaptasi yang baik meskipun masih berada pada fase awal pertumbuhan. Hasil penelitian menunjukan bahwa tingkat kelangsungan hidup tanaman mencapai rata-rata 97%, pertambahan tinggi tanaman rata-rata 10 cm, sedangkan pertambahan diameter batang adalah 1,3 mm. Faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan awal tanaman revegetasi meliputi kondisi media tanam, curah hujan dan cuaca, pemeliharaan tanaman, jenis tanaman, serta kondisi fisik lahan bekas tambang yang masih miskin unsur hara dan memiliki struktur tanah yang padat. Berdasarkan hasil penelitian, maka didapat kesimpulan bahwasannya pertumbuhan awal tanaman revegetasi telah menunjukan perkembangan yang baik meski tingkat pertumbuhan setiap jenis tanaman berbeda-beda. Dengan demikian, keberhasilan pertumbuhan awal tanaman revegetasi sangat dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi tanaman dan dukungan kegiatan pemeliharaan yang berkelanjutan untuk menunjang keberhasilan reklamasi lahan bekas tambang.

Kata Kunci: Revegetasi, Reklamasi, Lahan bekas Tambang, Pertumbuhan Tanaman, Adaptasi Tanaman.

ABSTRACT

Analysis of Revegetation Plantings on Post-Mining Land at PT Lematang Coal Lestari, Muara Enim Regency

Randu Alfero, 2023310019, 2026

Coal mining activities provide economic benefits but also cause environmental impacts, such as land degradation, reduced soil fertility, and ecosystem imbalance. Therefore, reclamation and revegetation are necessary to restore the functionality and productivity of post-mining land. This study aims to analyze the early growth of revegetation plants and identify the factors influencing their growth in the reclaimed post-mining area of PT Lematang Coal Lestari, Muara Enim Regency. The research methods employed included field observation, primary and secondary data collection, and descriptive analysis of revegetation plants aged approximately one month. Observed data included plant height, stem diameter, plant survival rate, growing medium conditions, and rainfall data. The results indicate that the early growth of the revegetation plants was quite good, as evidenced by the plants' ability to adapt to the reclaimed land. *Calopogonium mucunoides* and vetiver grass (akar wangi) demonstrated good adaptation levels, despite still being in the early growth phase. The study found an average plant survival rate of 97%, an average height increase of 10 cm, and an average stem diameter increase of 1.3 mm. Factors influencing early revegetation growth included the condition of the growing medium, rainfall and weather, plant maintenance, plant species, and the physical condition of the post-mining land—which remained nutrient-poor and possessed a compacted soil structure. In conclusion, the early growth of the revegetation plants showed positive development, although growth rates varied among species. Thus, the success of early revegetation growth is heavily influenced by the plants' adaptability and the support of continuous maintenance activities to ensure the success of post-mining land reclamation.

Keywords: Revegetation, Reclamation, Post-mining land, Plant growth, Plant adaptation.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul, Analisis Penanaman Tanaman Revegetasi Pada Area Reklamasi Lahan Bekas Tambang PT Lematang Coal Lestari Kabupaten Muara Enim

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya di Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih. Penulis banyak menerima bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Yuniar Pratiwi, S.Si., M.Si. selaku Rektor Universitas Prabumulih
2. Bapak Dr. Ir. Aris Susilo, S.T., M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
3. Bapak Ridho Yovanda, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan
4. Ibu Rodiyah Nursani, S.Si., M.T. sebagai Pembimbing I.
5. Bapak Suhardiman Gumanti, S.T., M.T. sebagai pembimbing II.
6. Ibu Reni Arisanti, S.T., M.T. Sebagai Penguji
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
8. Bapak/Ibu staf administrasi Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
9. Kedua orang tua, ayuk dan kakak serta keluarga Penulis yang selalu memberikan semangat dan doa.
10. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih khususnya angkatan 2023 serta semua pihak yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
11. Akhir kata, saya berharap dapat terus mempertahankan semangat belajar, berkembang, dan memberikan manfaat bagi banyak orang. Terima kasih kepada diri sendiri karena telah bertahan, berjuang, dan tidak pernah menyerah hingga sampai pada titik ini.

Penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan yang belum Penulis sadari. Kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi Penulis dan pembaca. Aamiin.

Prabumulih 16 Juli 2026



Randu Alfero
2023310019



DAFTAR ISI

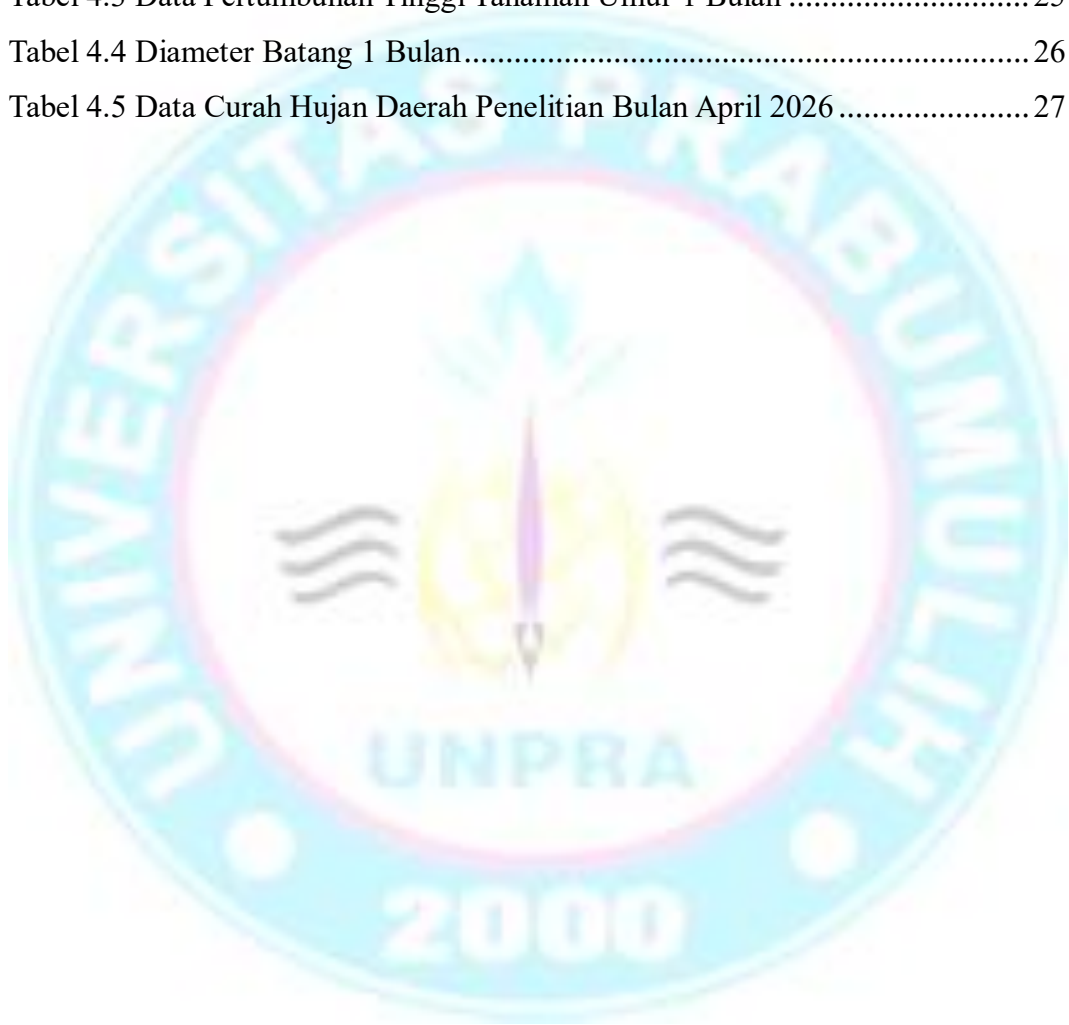
	halaman
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Deskripsi Lokasi Penelitian	4
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Reklamasi	7
2.2.2 Revegetasi.....	9
2.2.3 Keanekaragaman Hayati.....	15
2.2.4 Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Keberhasilan Revegetasi.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.2 Tahapan Penelitian	19
3.2.1 Tahapan Persiapan	19
3.2.2 Tahapan Pelaksanaan	20

3.2.3 Tahap Pengumpulan Data	20
3.2.4 Metode Pengumpulan Data	20
3.3 Bagan Alir Penelitian.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Analisis Pertumbuhan Awal Tanaman Revegetasi.....	24
4.2 Mengidentifikasi Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Pertumbuhan Awal Tanaman Revegetasi	27
BAB V PENUTUP.....	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	33



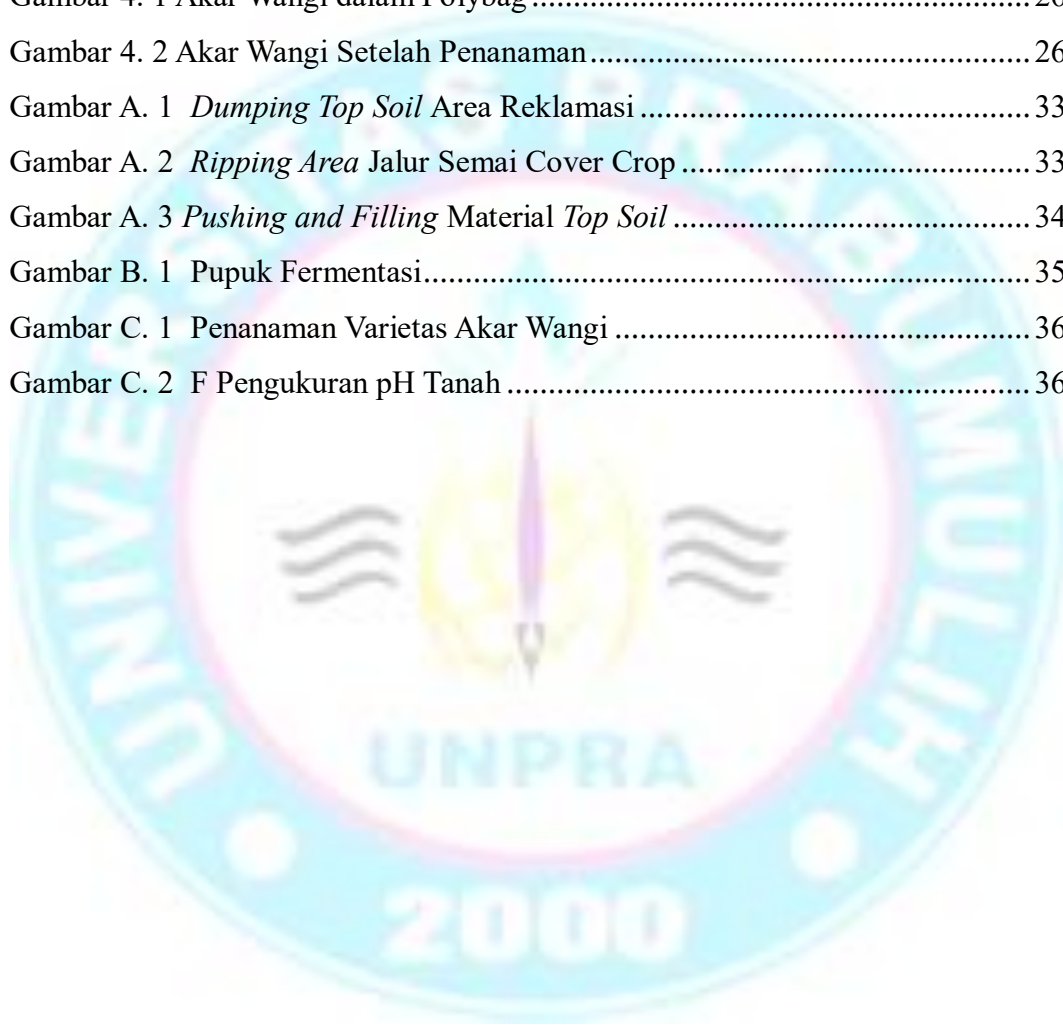
DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	19
Tabel 4.1 Data Luas Area dan Jumlah Tanaman Revegetasi.....	24
Tabel 4.2 Tingkat Kelangsungan Hidup (<i>Survival Rate</i>)	25
Tabel 4.3 Data Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur 1 Bulan	25
Tabel 4.4 Diameter Batang 1 Bulan.....	26
Tabel 4.5 Data Curah Hujan Daerah Penelitian Bulan April 2026	27



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2. 1 Peta Kesampaian Daerah.....	5
Gambar 2. 2 Peta Lokasi Penelitian.....	6
Gambar 3.1 Bagan Alir	23
Gambar 4. 1 Akar Wangi dalam Polybag	26
Gambar 4. 2 Akar Wangi Setelah Penanaman.....	26
Gambar A. 1 <i>Dumping Top Soil</i> Area Reklamasi	33
Gambar A. 2 <i>Ripping Area</i> Jalur Semai Cover Crop	33
Gambar A. 3 <i>Pushing and Filling Material Top Soil</i>	34
Gambar B. 1 Pupuk Fermentasi.....	35
Gambar C. 1 Penanaman Varietas Akar Wangi	36
Gambar C. 2 F Pengukuran pH Tanah	36



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A Aktivitas Penyiapan Tanah Pada Area Revegetasi	33
Lampiran B Aktivitas Penggunaan Pupuk Fermentasi	35
Lampiran C Aktivitas Penanaman Akar Wangi	36



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan pertambangan memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga menimbulkan dampak lingkungan yang besar, terutama berupa kerusakan tutupan lahan, hilangnya lapisan tanah pucuk, penurunan kesuburan tanah, serta terganggunya keseimbangan ekosistem. Pada lahan bekas tambang, kondisi tanah umumnya menjadi marginal, miskin unsur hara, padat, dan kurang mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

Revegetasi merupakan kegiatan penanaman kembali pada lahan bekas tambang yang bertujuan memperbaiki kualitas lingkungan, menstabilkan tanah, mengurangi erosi, serta membentuk kembali penutup lahan. Keberhasilan revegetasi sangat ditentukan oleh kesesuaian jenis tanaman dengan kondisi lahan, karena setiap lokasi bekas tambang memiliki karakteristik berbeda berdasarkan riwayat penggunaan lahannya. Jenis tanaman yang umum digunakan biasanya merupakan tanaman pionir yang cepat tumbuh, mudah beradaptasi, memiliki sistem perakaran yang baik, serta relatif mudah dipelihara (Izza & Nurkhamim, 2022).

Site PT Lematang Coal Lestari Kabupaten Muara Enim merupakan salah satu lokasi yang telah menerapkan program revegetasi pada lahan bekas tambang. Kegiatan ini melibatkan pembersihan limbah, penataan ulang tanah, dan penanaman berbagai jenis tanaman dengan tujuan memulihkan fungsi ekologis lahan. Pemantauan rutin dilakukan untuk menilai pertumbuhan tanaman dan keberhasilan revegetasi, sehingga dapat menjadi acuan dalam perencanaan reklamasi di lokasi lain. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana kondisi pertumbuhan awal tanaman revegetasi pada area reklamasi lahan bekas tambang yang berumur tanam satu bulan, mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan reklamasi, serta memberikan rekomendasi praktis untuk meningkatkan kualitas program revegetasi di masa mendatang (Wulandari, dkk 2025).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi pertumbuhan awal tanaman revegetasi pada area reklamasi lahan bekas tambang yang berumur tanam satu bulan di area reklamasi PT Lematang Coal Lestari
2. Faktor-faktor apa saja yang memengaruhi pertumbuhan awal revegetasi pada area reklamasi lahan bekas tambang PT Lematang Coal Lestari

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pertumbuhan awal tanaman revegetasi pada area reklamasi lahan tambang yang berumur tanam satu bulan di PT Lematang Coal Lestari
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan awal revegetasi pada area reklamasi lahan bekas tambang PT Lematang Coal Lestari

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang reklamasi dan rehabilitasi lahan bekas tambang, khususnya dalam aspek ekologi dan konservasi tanah. Penelitian ini memperkaya teori tentang ekologi restorasi dan suksesi ekologis dengan menekankan pentingnya pemilihan jenis tanaman yang sesuai kondisi lahan bekas tambang untuk mencapai keberhasilan revegetasi tambang.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan acuan bagi pemerintah, perusahaan tambang, dan masyarakat dalam menentukan jenis tanaman yang efektif, efisien, dan berkelanjutan untuk mendukung keberhasilan reklamasi lahan bekas tambang.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini hanya dilakukan pada area reklamasi lahan bekas tambang yang umur penanamannya sekitar satu bulan dan tanaman yang diteliti terbatas pada jenis tanaman yang ada di lokasi penelitian akar wangi.

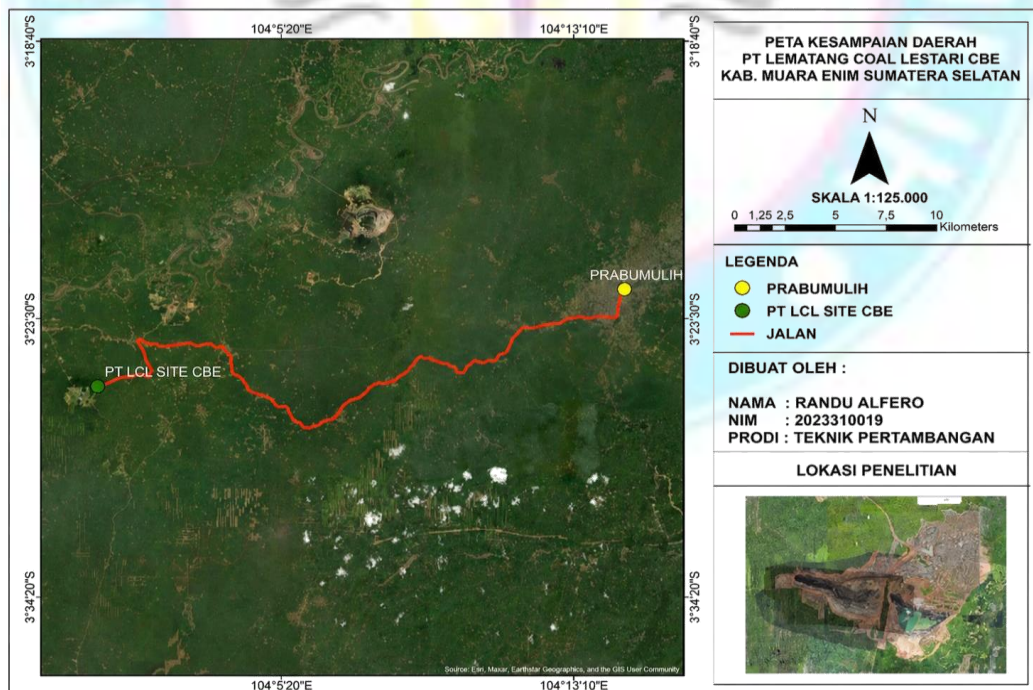


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini terletak pada area operasional pertambangan batubara PT Lematang Coal Lestari yang berada di dalam wilayah konsesi PT Cakra Bumi Energi. Secara administratif, lokasi ini berada di Desa Tanjung Menang, Kecamatan Rambang Niru, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan dengan luas Izin Usaha Pertambangan (IUP) PT Cakra Bumi Energi (CBE), yang menjadi lokasi operasional (*site*) bagi PT Lematang Coal Lestari (LCL), adalah sekitar 9.815 hektar. Lokasi penelitian berjarak sekitar 45–50 km dari Kota Prabumulih dan dapat ditempuh melalui jalur darat dengan waktu perjalanan sekitar 1 jam tergantung kondisi lalu lintas dan jalan. Wilayah ini secara geografis menempati bagian dari Cekungan Sumatera Selatan yang memiliki karakteristik topografi berupa dataran rendah dengan perbukitan bergelombang yang mengandung potensi endapan batubara dari Formasi Muara Enim.



Sumber: Penulis, (2026)

Gambar 2. 1 Peta Kesampaian Daerah

Area ini merupakan situs tambang terbuka yang berfungsi sebagai penyuplai utama kebutuhan batubara bagi pembangkit listrik tenaga uap Sumsel-1 di wilayah setempat. Lingkungan di sekitar lokasi penelitian mencakup perpaduan antara area penambangan aktif, fasilitas pengolahan batubara, serta kawasan perkebunan dan pemukiman penduduk yang masuk dalam kategori Ring 1 operasional perusahaan. Sebagai kontraktor penambangan, PT Lematang Coal Lestari mengelola infrastruktur mulai dari area penggalian atau *pit* hingga jalur pengangkutan yang terintegrasi untuk mendukung stabilitas produksi energi nasional di wilayah tersebut.





Sumber: PT Lematang Coal Lestari, (2026)

Gambar 2. 2 Peta Lokasi Penelitian

2.2 Landasan Teori

Landasan Teori yang di gunakan dan di pilih pada penelitian ini adalah

2.2.1 Reklamasi

Reklamasi adalah kegiatan pengelolaan tanah yang mencakup perbaikan kondisi fisik tanah agar tidak terjadi longsor, pembuatan waduk untuk perbaikan kualitas air asam tambang yang beracun, yang kemudian dilanjutkan dengan kegiatan revegetasi. Kegiatan reklamasi penting dilakukan untuk memperbaiki lahan bekas tambang. Pemilihan jenis tanaman reklamasi secara umum disesuaikan dengan kondisi dari lahan bekas tambang tersebut maupun dengan kondisi lingkungan sekitar berdasarkan acuan tataguna lahan. Aspek lain yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan jenis tanaman yaitu disesuaikan dengan manfaat dari tanaman tersebut (Irawan et al., 2023).

Menurut Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor: 344.K/MB.01/MEM.B/2025 tentang pedoman teknis pelaksanaan reklamasi dan pascatambang pada kegiatan usaha pertambangan mineral dan Batubara. Tahapan kegiatan Reklamasi dalam bentuk revegetasi meliputi kegiatan penatagunaan lahan, revegetasi, dan pemeliharaan.

1. Penatagunaan Lahan

Penatagunaan lahan adalah upaya untuk mengembalikan kondisi fisik lahan agar siap mendukung fungsi ekologis dan produktivitasnya kembali. Kegiatannya meliputi:

a. Penataan permukaan lahan

Menyesuaikan kembali bentuk permukaan tanah (*grading*) agar stabil dan sesuai dengan peruntukan lahan. Biasanya dilakukan dengan pengisian lubang, perataan, dan pembentukan teras.

b. Penebaran tanah pucuk (*topsoil spreading*)

Tanah pucuk adalah lapisan tanah bagian atas yang kaya bahan organik dan mikroorganisme. Lapisan ini ditebarkan kembali di atas area yang sudah ditata untuk menunjang pertumbuhan vegetasi.

c. Pengendalian erosi dan pengelolaan air

Meliputi pembangunan saluran drainase, terasering, vegetasi penutup, serta sistem penahan aliran air agar tidak terjadi erosi dan sedimentasi.

2. Revegetasi

Revegetasi bertujuan untuk mengembalikan fungsi vegetatif lahan dengan menanam kembali berbagai jenis tanaman. Tahapannya antara lain:

a. Penanaman tanaman penutup (*cover crops*)

Digunakan untuk menstabilkan tanah dan mencegah erosi, seperti. *Centrosema sp*, *Pueraria javanica*, atau *Calopogonium mucunoides*.

b. Penanaman tanaman cepat tumbuh

Bertujuan memberikan naungan dan mempercepat pembentukan ekosistem awal. Contohnya *Acacia mangium*, *Albizia chinensis*, dan *Paraserianthes falcataria*.

c. Penanaman tanaman jenis lokal (*indigenous species*)

Menanam spesies asli daerah tersebut untuk mengembalikan keanekaragaman hayati dan keseimbangan ekosistem.

3. Pemeliharaan

Pada lahan yang sudah direvegetasi wajib dilakukan pemeliharaan sampai dengan memenuhi keberhasilan Reklamasi 100% (seratus persen).

Reklamasi dinilai berhasil apabila telah memenuhi kriteria keberhasilan reklamasi yang ditetapkan. Dalam hal ini untuk kegiatan revegetasi perlu memperhatikan antara jenis tanaman yang dipilih dan syarat tumbuh tanaman dengan kondisi lahan, agar kriteria keberhasilan reklamasi dapat tercapai. Apabila pemilihan tanaman tepat dan sesuai terhadap kondisi lahan yang akan direklamasi.

a. Tanaman dapat tumbuh dengan baik

b. Persentase tumbuh tanaman yang diinginkan tercapai

c. Jumlah tanaman tiap hektar memenuhi target

d. Kombinasi jenis tanaman sesuai dan kesehatan tanaman baik

Jika hal tersebut terlaksana maka keberhasilan reklamasi pada aspek revegetasi dapat dikatakan berhasil karena telah sesuai dengan kriteria keberhasilan reklamasi yang ditetapkan. Dalam hal ini menekankan bahwa untuk kegiatan revegetasi perlu memperhatikan antara jenis tanaman yang dipilih dan syarat tumbuh tanaman dengan kondisi lahan agar kriteria keberhasilan reklamasi (Parascita, 2015).

2.2.2 Revegetasi

Revegetasi adalah penanaman kembali vegetasi pada lahan yang telah terganggu, termasuk lahan yang pernah digunakan untuk tambang, dilakukan dengan tujuan memulihkan ekosistem, meningkatkan kualitas tanah, dan mengurangi risiko erosi. Menurut Hobbs dan Harris (2001), revegetasi yang efektif berarti menerapkan teknik penanaman yang tepat dan memilih spesies tanaman yang sesuai untuk lingkungan setempat. Upaya revegetasi sering kali gagal tanpa pendekatan ini, yang mengakibatkan kerugian ekologis yang lebih besar.

Proses revegetasi mencakup tidak hanya menanam tetapi juga menjaga dan mengelola vegetasi yang telah ditanam. Untuk memastikan bahwa tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, hal ini sangat penting. Seperti yang ditunjukkan oleh penelitian, penerapan teknik pemeliharaan yang berkualitas tinggi dan pengawasan berkala sangat penting untuk keberhasilan jangka panjang. Tanaman yang ditanam dapat mati atau tidak dapat bersaing dengan spesies invasif yang mendominasi wilayah tersebut jika tidak diberi perhatian yang tepat.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan No. 146 tahun 1999, revegetasi adalah usaha pemulihan atau perbaikan vegetasi yang rusak melalui kegiatan penanaman kembali pada lahan bekas tambang (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2024). Pada dasarnya kegiatan penambangan akan merusak kondisi lahan, sehingga perlu dilakukan kegiatan pemulihan dengan cara menanam kembali agar mengembalikan ekosistem yang telah rusak. Kegiatan revegetasi dilakukan dengan beberapa

tahapan yaitu penyusunan rancangan teknis tanaman, persiapan lahan/lapangan, pengadaan bibit/persemaian, pelaksanaan penanaman, dan pemeliharaan penanaman.

Kegiatan penambangan yang dilakukan PT Lematang Coal Lestari adalah penambangan terbuka (*open pit mining*), sebelum kegiatan penambangan dilakukan untuk mendapat bahan galian batu bara terlebih dahulu dilakukan pembersihan lahan berupa tanaman atau pohon-pohon yang ada di lahan untuk dilakukannya penambangan, batuan-batuan penutup dipindahkan ke tempat lain, sehingga lahan menjadi terdegradasi, tidak produktif dan lahan menjadi marginal. Sehingga perlu dilakukannya kegiatan reklamasi dan revegetasi.

Tahapan revegetasi sesuai dengan Surat Edaran Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan (Lhk) Tahun 2024 yang menjadi pedoman teknis (umumnya tertuang dalam Surat Edaran Nomor SE.1/MENLHK/SETJEN/KUM.1/1/2024 tentang pedoman reklamasi termasuk kegiatan revegetasi sebagai bagian dari reklamasi/pemulihan lahan) yang relevan dengan tahapan kegiatan revegetasi dalam konteks reklamasi hutan/lahan rusak.

Revegetasi dilakukan melalui tahapan:

1. Persiapan lapangan, meliputi pekerjaan:
 - a. Pembersihan lahan dari tanaman pengganggu Pembersihan lahan dari tanaman pengganggu dilakukan agar tidak ada persaingan antara tanaman pokok dengan tanaman pengganggu untuk mendapatkan unsur hara dan sinar matahari.
 - b. Pengolahan tanah Pengolahan tanah dilakukan agar tanah menjadi gembur sehingga perakaran tanaman dapat dengan mudah menembus tanah untuk mendapat unsur hara yang diperlukan.
 - c. Perbaikan tanah Perbaikan tanah dimaksudkan agar kualitas tanah yang kurang bagus bagi pertumbuhan tanaman mendapat perhatian khusus yang dilakukan melalui:
 - 1) Penggunaan gypsum
 - 2) Penggunaan kapur
 - 3) Penggunaan mulsa, jerami dan bahan organik lainnya dan

4) Pemupukan.

2. Penyediaan bibit Penyediaan bibit untuk melakukan revegetasi dipenuhi melalui:

a. Persemaian

Persemaian merupakan tempat atau areal untuk kegiatan memproses benih atau bagian tanaman lainnya menjadi bibit yang siap tanam untuk keperluan revegetasi, untuk mendapatkan bibit yang siap ditanam setiap pemegang PPKH wajib membuat persemaian.

b. Pengadaan bibit

Pengadaan bibit dilakukan apabila bibit yang tersedia di persemaian tidak mencukupi untuk ditanam, pengadaan bibit dapat melalui pengada dan/atau pengedar bibit terdaftar, atau dari masyarakat sekitar lokasi PPKH.

3. Pelaksanaan penanaman

Pelaksanaan penanaman dilakukan melalui tahapan:

a. Pengaturan arah larikan tanaman pengaturan arah larikan harus sejajar kontur atau pada daerah yang relatif datar mengikuti arah timur barat.

b. Pemasangan ajir

Pemasangan ajir mengikuti arah larikan tanaman dan jarak tanam.

c. Distribusi bibit

Distribusi bibit dilakukan setelah kegiatan pembuatan lubang tanam atau dilakukan setelah pemasangan ajir.

d. Pembuatan lubang tanaman pembuatan lubang tanaman dengan ukuran paling sedikit (30 x 30 x 30) cm atau disesuaikan dengan ukuran bibit yang akan ditanam dengan jarak lubang tanaman mengikuti jarak tanam.

Pengaturan arah larikan, pemasangan ajir, distribusi bibit dan pembuatan lubang tanaman, dilakukan sesuai ketentuan yang dituangkan dalam rancangan teknis.

e. Penanaman meliputi:

- 1) Teknis penanaman antara lain cara penanaman, pola tanam, jumlah dan komposisi jenis tanaman yang ditetapkan dan dituangkan dalam rancangan teknis.
- 2) Tahapan kegiatan penanaman, untuk menentukan perlu tidaknya penanaman diawali dengan menanam jenis tanaman perintis atau jenis tanaman cepat tumbuh (*fast growing species*) sebelum dilakukan pengkayaan dengan penanaman jenis vegetasi tetap, yaitu jenis tanaman berdaur panjang, tahapan kegiatan penanaman meliputi:
 - a) Tahap pertama dilakukan penanaman *cover crop* untuk pengendalian erosi dan sedimentasi.
 - b) Setelah tanaman *cover crop* tumbuh, pada lokasi tertentu seperti bekas bukaan tambang yang minim unsur hara maka perlu diawali prakondisi dengan menanam jenis tanaman perintis pionir atau jenis tanaman cepat tumbuh (*fast growing species*) dengan tujuan agar penutupan lahan dan pengkayaan unsur hara tanah dapat dicapai dengan cepat.
 - c) Selanjutnya setelah tanaman pionir berumur antara 2-3 tahun dilakukan pengkayaan melalui penanaman jenis-jenis berdaur panjang.
 - d) Untuk lokasi yang kondisinya memungkinkan, dapat langsung dilakukan penanaman jenis-jenis tanaman berdaur panjang, yaitu jenis tumbuhan lokal yang sesuai dengan iklim dan kondisi tanah setempat.
- 3) pemilihan jenis tanaman
 - a) Pemilihan jenis tanaman dengan memperhatikan penggunaan lahan, status dan fungsi kawasan hutan, dengan ketentuan:
 - 1)) Untuk kawasan hutan lindung, jenis tanaman harus memenuhi persyaratan yakni memiliki daur panjang, perakaran dalam, evapotranspirasi rendah; menghasilkan kayu, getah, kulit, dan/atau buah, dan heterogeny.

- 2)) Untuk kawasan hutan produksi, jenis tanaman harus memenuhi persyaratan yakni pertumbuhannya cepat, nilai komersialnya tinggi, mudah untuk memperoleh benih dan bibit yang berkualitas, disesuaikan dengan kebutuhan/permintaan pasar; dan/atau pada lokasi tapak terdapat mata air atau kondisi lahan bertopografi di atas 35% pemilihan jenis tanamannya disesuaikan dengan persyaratan untuk kawasan hutan lindung.
- 3)) Untuk kawasan hutan yang dibebani perizinan berusaha pemanfaatan hutan, disesuaikan dengan jenis tanaman untuk pemanfaatan hutan tersebut.
 - b) Pemilihan jenis tanaman diarahkan pada jenis tumbuhan asli yaitu jenis tumbuhan lokal yang sesuai dengan iklim dan kondisi tanah setempat, ditujukan untuk mempertahankan kondisi vegetasi awal dan/atau vegetasi asli dan kesuburan tanah.
 - c) Dalam rangka mempertahankan kondisi vegetasi awal dan/atau vegetasi asli dan kesuburan tanah, maka dalam pemilihan spesies atau jenis tanaman harus mempertimbangkan:
 - 1)) Spesies atau jenis tanaman yang tumbuh secara alamiah di lokasi reklamasi agar pengelompokan dan pertumbuhannya dapat diidentifikasi.

Tanah dan kondisi drainase di mana species lokal yang berbeda dapat menyesuaikan diri dengan kondisi lokasi bekas areal terganggu.

 - 2)) Jenis tanaman yang dapat menghasilkan biji dan dapat memperbanyak diri secara alami.
 - 3)) Jenis tanaman yang bernilai ekonomi/komersil dapat digunakan dengan mempertimbangkan peruntukan

lahannya sesuai rencana umum tata ruang atau tata guna hutan.

- 4)) Pertimbangan persyaratan habitat, di mana kemungkinan kembalinya satwa liar ke daerah tersebut yang merupakan unsur penting dari penggunaan lahan pasca penambangan (*post mining land use*).
- 5)) Pertimbangan penanaman tumbuhan pangkas (*trubus*) karena sangat baik untuk memperbaiki kesuburan tanah.

4) Pemeliharaan tanaman

Kegiatan pemeliharaan tanaman meliputi:

- 1)) Pemeliharaan tanaman muda yang dilakukan sejak tahun berjalan atau tahun penanaman sampai tahun ketiga setelah penanaman.
- 2)) Pemeliharaan tanaman muda, meliputi kegiatan:
 - a))Penyiangan, merupakan kegiatan untuk membersihkan tumbuhan liar atau gulma yang mengganggu pertumbuhan tanaman.
 - b))Pendangiran, merupakan kegiatan untuk menggemburkan tanah agar tanaman tumbuh dengan baik.
 - c))Pemupukan, dimaksudkan untuk memacu pertumbuhan tanaman dan peningkatan riap.
 - d))Penyulaman dilakukan pada tanaman yang mati atau rusak, tidak sehat atau merana.
 - e))Pemberantasan hama dan penyakit, dilakukan pada keadaan yang sangat mendesak, yang cenderung menggagalkan tanaman hasil reklamasi.
- 5) Pemeliharaan lanjutan, dilakukan tahun ketiga setelah penanaman yang meliputi kegiatan:
 - a))Pencegahan terhadap kebakaran hutan, dapat dilakukan melalui pembersihan lahan dari bahan mudah terbakar,

memilih jenis tanaman yang tahan kebakaran dan memberikan penyuluhan tentang pencegahan kebakaran kepada masyarakat di sekitarnya.

b)) Pencegahan penggembalaan liar, dilakukan melalui penyuluhan, pemberian bibit makanan ternak, dan apabila dianggap perlu dapat dilakukan pembuatan pagar pengamanan.

c)) Pemangkasan, dimaksudkan untuk memberikan ruang tumbuh yang cukup untuk tanaman.

d)) Penjarangan, dimaksudkan untuk mengurangi persaingan tumbuh tanaman, menghilangkan tanaman dengan pertumbuhan yang tertekan, dan memberikan ruang tumbuh yang cukup bagi tanaman sisipan atau pengkayaan.

2.2.3 Keanekaragaman Hayati

Kemampuan suatu spesies tumbuhan untuk bertahan hidup, tumbuh, dan berproduksi di lingkungan tertentu melalui mekanisme fisiologis, morfologi, dan ekologis dikenal sebagai adaptasi tanaman. Adaptasi tanaman sangat penting di lahan bekas tambang karena kondisi lingkungan setelah tambang biasanya mengalami degradasi yang signifikan, seperti rendahnya kandungan bahan organik, tingkat kesuburan yang rendah, pH tanah yang ekstrim, dan kemungkinan kontaminasi logam berat dan air asam tambang. Tanaman lokal yang telah beradaptasi dengan lingkungan setempat memiliki toleransi yang lebih tinggi terhadap kondisi ini dibandingkan dengan tanaman internasional. Tanaman dapat memulai proses sukses, memperbaiki struktur tanah, dan menyediakan mikrohabitat untuk organisme lain berkat adaptasi ini.

Tanaman lokal juga memiliki keunggulan ekologis karena interaksinya yang lebih stabil dengan komponen biotik di sekitarnya. Tanaman yang beradaptasi dengan lingkungan setelah penambangan biasanya memiliki ciri-ciri seperti sistem perakaran yang kuat dan dalam, kemampuan fiksasi nitrogen, toleransi terhadap salinitas atau logam berat, dan kemampuan regenerasi yang

tinggi. Pemanfaatan tanaman lokal yang mampu beradaptasi dengan kondisi ekstrim pasca penambangan menjadi strategi penting untuk revegetasi dan reklamasi karena dapat menciptakan lingkungan yang lebih stabil dan mendukung perkembangan spesies flora dan fauna lainnya. Hal ini karena kemampuan adaptasi ini dapat mempercepat proses pemulihan ekosistem meningkatkan tutupan vegetasi, dan mendukung terbentuknya kembali keanekaragaman hayati.

2.2.4 Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Keberhasilan Revegetasi

Faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan revegetasi lahan bekas tambang dapat dikelompokkan menjadi beberapa aspek utama, baik secara teknis, ekologis, maupun manajerial, sebagaimana dijelaskan dalam Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor: 344.K/MB.01/MEM.B/2025 dan hasil penelitian terkini:

1. Kondisi Fisik dan Kimia Tanah

Kondisi tanah bekas tambang umumnya miskin hara, bersifat asam, dan memiliki struktur yang padat. Kandungan bahan organik, pH tanah, serta ketersediaan unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium sangat menentukan kemampuan tanaman untuk tumbuh dan bertahan hidup. Penambahan *topsoil*, pupuk organik, dan amelioran diperlukan untuk memperbaiki kualitas tanah agar mendukung pertumbuhan vegetasi.

2. Pemilihan Jenis Tanaman

Pemilihan jenis tanaman harus mempertimbangkan kesesuaian dengan kondisi iklim, jenis tanah, serta tingkat kerusakan lahan. Tanaman lokal, cepat tumbuh, dan penutup tanah seperti *Calopogonium caeruleum*, *Mucuna bracteata*, dan *Centrosema pubescens* umumnya digunakan pada tahap awal untuk mempercepat pemulihan tanah dan mengendalikan erosi.

3. Teknik Penanaman dan Pemeliharaan

Metode penanaman yang tepat seperti pengaturan jarak tanam, kedalaman lubang tanam, dan penggunaan pupuk awal berperan

penting dalam meningkatkan daya hidup tanaman. Pemeliharaan yang rutin, termasuk penyulaman tanaman mati, pemangkasan, pemupukan ulang, dan pengendalian gulma, juga menjadi faktor penentu keberhasilan.

4. Pengendalian Erosi dan Drainase

Pengelolaan air permukaan melalui pembuatan teras, saluran drainase, serta vegetasi pengendali erosi membantu menjaga stabilitas tanah dan mencegah kehilangan lapisan subur akibat limpasan air hujan.

5. Faktor Iklim dan Curah Hujan

Kelembaban udara, intensitas cahaya, dan curah hujan memengaruhi proses fotosintesis serta ketersediaan air bagi tanaman. Revegetasi di daerah kering atau beriklim ekstrem memerlukan pemilihan tanaman tahan kekeringan dan pengaturan waktu tanam yang tepat.

6. Pengawasan dan Evaluasi

Keberhasilan revegetasi tidak hanya dilihat dari pertumbuhan tanaman, tetapi juga dari kepatuhan terhadap regulasi. Pengawasan oleh Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara (DJMB) dilakukan melalui pelaporan berkala dan evaluasi indikator keberhasilan yang meliputi persentase hidup tanaman, tingkatutupan lahan, dan peningkatan fungsi ekologis.

7. Keterlibatan Sosial dan Manajemen Kelembagaan

Partisipasi masyarakat lokal serta koordinasi antara perusahaan tambang, pemerintah daerah, dan lembaga pengawas berperan dalam menjaga keberlanjutan program revegetasi. Kegiatan berbasis masyarakat juga membantu memastikan pemeliharaan tanaman dalam jangka panjang.

Keberhasilan revegetasi pada lahan bekas tambang sangat ditentukan oleh kombinasi faktor biofisik, teknis, dan kelembagaan. Upaya pemulihan lahan tidak hanya bergantung pada penanaman vegetasi, tetapi juga pada kualitas tanah, pemilihan spesies yang tepat, teknik pelaksanaan, serta pengawasan dan kepatuhan terhadap regulasi

pemerintah sebagaimana diatur dalam Lampiran II Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor: 344.K/MB.01/MEM.B/2025.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di PT Lematang Coal Lestari selama satu bulan. Tabel 3.1 di bawah ini merupakan jadwal kegiatan penelitian yang dilakukan.

Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Kegiatan Penelitian (Minggu Ke)			
		1	2	3	4
1	Observasi				
2	Pengumpulan dan Pengambilan Data				
3	Pengolahan Data				
4	Analisis Data				
5	Konsultasi dan Bimbingan				
6	Penyusunan Laporan Tugas Akhir				

Sumber: Penulis, (2026)

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan pada penelitian ini meliputi tahap persiapan, pengumpulan data, analisis data dan penulisan laporan.

3.2.1 Tahapan Persiapan

Persiapan adalah tahapan awal dalam proses penelitian yang bertujuan untuk mempersiapkan segala sesuatu yang di perlukan sebelum melakukan penelitian. Hal-hal yang biasanya dilakukan pada tahap persiapan yaitu:

1. Pemilihan lokasi yaitu tahapan lahan bekas tambang

2. Mengetahui kondisi awal lahan bekas tambang termasuk jenis tanah, vegetasi dan keanekaragaman hayati.
3. Desain penelitian yaitu melakukan plot percobaan yang berbeda diantaranya (tanpa revegetasi dan reklamasi), plot revegetasi dengan tanaman lokal dan plot reklamasi dengan penambahan tanah dan nutrisi.

3.2.2 Tahapan Pelaksanaan

Revegetasi dan reklamasi dilakukan sesuai dengan desain penelitian. Tanaman lokal dipilih sesuai dengan kemampuannya beradaptasi di lahan bekas tambang.

3.2.3 Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan secara berkala dan teratur dalam jangka waktu tertentu untuk mengetahui perubahan keanekaragaman hayati, kondisi tanah dan vegetasi di setiap plot percobaan. Tahap-tahap pengumpulan yang dilakukan yaitu:

1. Pengumpulan data awal yaitu mengumpulkan data tentang kondisi awal lahan bekas tambang.
2. Pengumpulan data selama proses revegetasi dan reklamasi yaitu mengumpulkan data tentang proses revegetasi dan reklamasi termasuk jenis tanaman yang digunakan, metode penanaman dan perawatan, kondisi tanah dan vegetasi setelah revegetasi dan reklamasi dan perubahan keanekaragaman hayati (jenis hewan dan tumbuhan).
3. Pengumpulan data pasca revegetasi dan reklamasi yaitu mengumpulkan data tentang hasil revegetasi dan reklamasi yaitu termasuk kerapatan dan frekuensi vegetasi, keanekaragaman hayati (jenis hewan dan tumbuhan), kondisi tanah dan hidrologi dan evaluasi keberhasilan revegetasi dan reklamasi.

3.2.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data meliputi hal-hal berikut ini.

1. Observasi lapangan yaitu melakukan pengamatan langsung di lapangan yaitu untuk mengumpulkan data primer dan data sekunder sebagai keperluan dan data pendukung penelitian Tugas Akhir ini.
2. Pengambilan dan pengumpulan sampel yaitu mengambil dan mengumpulkan data dan informasi yang akan di gunakan untuk keperluan penelitian yang berupa data primer data sekunder.

- a. Data Primer

Data yang langsung di perlukan di lapangan yaitu

- 1) Jenis tanaman
- 2) Jumlah tanaman
- 3) Jenis pupuk yang digunakan
- 4) Diameter batang

- b. Data Sekunder

Data sekunder yang akan di ambil pada penelitian ini

- 1) pH Tanah,
- 2) Data curah hujan

3. Pengolahan Data

Pengolahan data dapat dilakukan dengan menyusun tabel spesies, jumlah individu, dan dominansi secara mendalam setiap data yang didapat.

4. Analisis Data

Data yang didapatkan dari hasil pengamatan selama dilapangan akan dilakukan pengolahan data berupa perhitungan dengan menggunakan persamaan rumus-rumus yang terkait. Hasil pengolahan data dianalisis dengan membandingkan nilai yang didapat nilai regulasi yang digunakan Kepmen Nomor 344.K/MB.01/MEM.B/2025 atau dapat menggunakan Surat Edaran Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SE.1/MENLHK/SETJEN/KUM.1/1/2024.

5. Kesimpulan

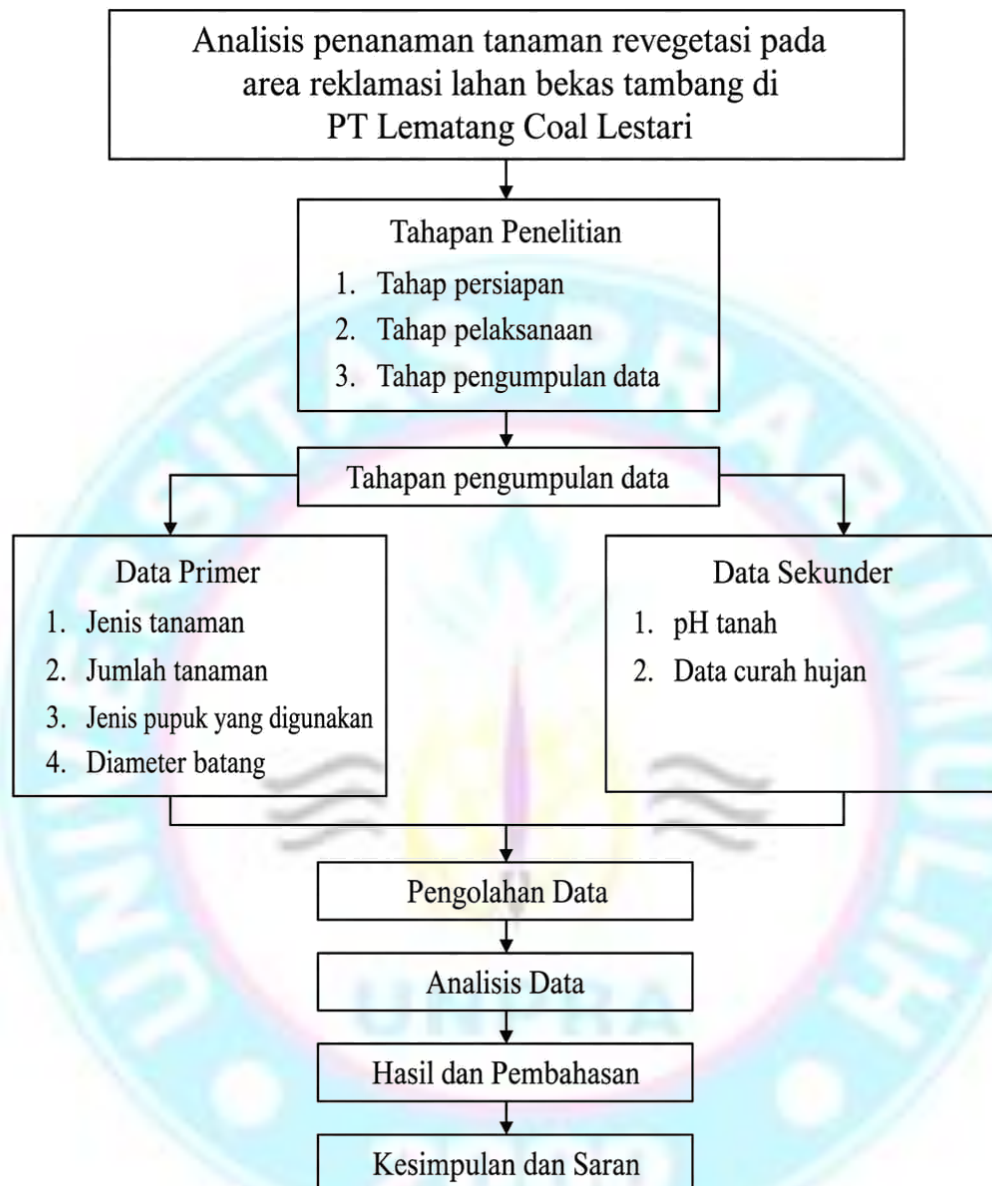
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penanaman tanaman dalam kegiatan revegetasi dan reklamasi lahan bekas tambang dapat

meningkatkan kondisi ekologis lahan melalui peningkatan tingkat kelangsungan hidup tanaman, pertumbuhan vegetatif yang stabil, dan peningkatan pH dan kandungan bahan organik tanah.



3.3 Bagan Alir Penelitian

Bagan Alir penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Bagan Alir

Sumber:Penulis, (2026)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Pertumbuhan Awal Tanaman Revegetasi

Analisis pertumbuhan awal tanaman revegetasi lahan bekas tambang dilakukan untuk mengetahui kemampuan tanaman dalam beradaptasi pada area reklamasi lahan bekas tambang setelah dilakukan penanaman. Pada umur tanaman sekitar satu bulan, kondisi pertumbuhan tanaman masih berada pada fase awal adaptasi sehingga perkembangan tananaman di pengaruhi oleh:

1. Tinggi tanaman, pertumbuhan tinggi tanaman pada umur $\pm$ satu bulan menunjukan tanaman beradaptasi pada media tanam. Pertambahan tinggi masih relatif rendah karena tanaman tersebut masih berada pada fase awal pertumbuhan.
2. Diameter batang, tanaman masih kecil karena umur revegetasi masih tergolong awal sehingga proses pembentukan jaringan batang belum optimal.
3. Jumlah daun, menunjukan kemampuan tanaman didalam melakukan proses fotosintesis. Daun yang masih sedikit menunjukan tanaman masih dalam tahap penyesuaian terhadap lingkungan reklamasi.
4. Tingkat kelangsungan hidup, persentase hidup tanaman yang tinggi menunjukan bahwa tanaman mampu beradaptasi pada kondisi awal lahan reklamasi meskipun masih memerlukan pemeliharaan intensif.

Tabel 4.1 Data Luas Area dan Jumlah Tanaman Revegetasi

Blok	Luas (Ha)	Jenis Tanaman	Jarak Tanam (m)	Jumlah Tanaman (Batang)	Jumlah Tanaman Hidup
A	0,4	Akar Wangi	2 x 4	500	485

Sumber:Penulis,(2026)

Berdasarkan Tabel 4.1 dengan luas area tanam adalah 0,4 Hektar ditanami tanaman akar wangi sebanyak 500 batang dengan jarak tanam 2x4 meter. Dari 500

batang tanaman tersebut selama waktu 1 bulan jumlah tanaman yang hidup adalah 485 batang hal tersebut dikarenakan faktor cuaca (hujan/panas).

Rumus untuk menghitung Tingkat kelangsungan hidup adalah:

$$Survival Rate = \frac{\text{Jumlah Tanaman Hidup}}{\text{Jumlah Tanaman Ditanam}} \times 100$$

Tabel 4.2 Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*)

Blok	Jumlah Tanaman Ditanam	Jumlah Tanaman Hidup	<i>Survival Rate</i> (%)
A	500	485	97

Sumber:Penulis,(2026)

Setelah penanaman tanaman harus di rawat hingga tanaman dapat tumbuh dengan sendirinya secara lestari. Pada Tabel 4.2 didapatkan tingkat kelangsungan hidup tanaman yaitu sebesar 97% hal ini menunjukkan bahwa kegiatan penanaman berjalan dengan baik.

Tabel 4.3 Data Pertumbuhan Tinggi Tanaman Umur ±1 Bulan

Blok	Jenis Tanaman	Tinggi Awal (cm)	Tinggi Umur 1 Bulan (cm)	Pertambahan Tinggi (cm)
A	Akar Wangi	16	26	10

Sumber:Penulis,(2026)

Tabel 3.1 menjelaskan tentang pertumbuhan tinggi tanaman selama satu bulan mengalami perkembangan yang cukup yaitu tanaman mengalami penambahan tinggi sebesar 10 cm hal ini disebabkan karena kondisi media tanam dan pemeliharaan awal tanaman yang cukup mendukung pertumbuhan tanaman.

Tabel 4.4 Diameter Batang 1 Bulan

Blok	Jenis Tanaman	Diameter Awal (mm)	Diameter Umur 1 Bulan (mm)	Pertambahan Diameter (mm)
A	Akar Wangi	7,1	8,4	1,3

Sumber:Penulis,(2026)

Pada Tabel 4.4 menjelaskan tentang pertambahan diameter batang tanaman dimana diameter tanaman mengalami penambahan sekitar 1,3 mm, Hal ini disebabkan karena kondisi tanah, media tanam, cuaca pemeliharaan tanam dan kondisi lingkungan yang sesuai dan mendukung pertumbuhan tanaman tersebut.

Pertumbuhan awal tanaman revegetasi dapat di lihat pada Gambar 4.1 dan 4.2 berikut ini.



Sumber: Penulis, (2026)

Gambar 4. 1 Akar Wangi dalam Polybag



Sumber:Penulis,(2026)

Gambar 4. 2 Akar Wangi Setelah Penanaman

4.2 Mengidentifikasi Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Pertumbuhan Awal Tanaman Revegetasi

Faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan awal tanaman revegetasi pada penelitian ini meliputi:

1. Kondisi media tanam, media tanam sangat memengaruhi pertumbuhan awal tanamam karena akar tanaman masih dalam tahap perkembangan sehingga membutuhkan unsur hara yang cukup.
2. Curah hujan dan cuaca, curah hujan membantu menjaga kelembapan sehingga mendukung pertumbuhan tanaman revegetasi pada fase awal
3. Pemeliharaan tanaman, pemeliharaan tanaman yang baik dapat meningkatkan tingkat hidup tanaman revegetasi pada umur awal penanaman.
4. Jenis tanaman, jenis tanaman yang memiliki daya adaptasi tinggi cenderung menunjukkan pertumbuhan lebih baik pada lahan bekas tambang.
5. Kodisi lingkungan lahan bekas tambang, kondisi lahan bekas tambang yang cenderung padat dan miskin unsur hara dapat menghambat perkembangan akar tanaman.

Tabel 4. 5 Data Curah Hujan Daerah Penelitian Bulan April 2026

Date	Total Rain Hours	Total Slippery Hours	Curah Hujan (mm)	Instensity (mm/hour)	Remark	Frekuensi Hujan	Frekuensi Slippery
1-Apr-26	1,50	0,68	1,50	1,00		1	2
2-Apr-26	-	-				0	0
3-Apr-26	4,53	1,08	1,80	0,40		1	1
4-Apr-26	10,58	1,75	97,00	9,17		3	1
5-Apr-26	4,60	3,63	16,70	3,63		1	2
6-Apr-26	0,30	0,62	0,50	1,67		1	1
7-Apr-26	5,72	1,70	15,30	2,68	Sambungan Tabel 4.5		
8-Apr-26	3,35	3,57	10,00	2,99		1	3
9-Apr-26	9,98	2,75	12,50	1,25		1	1
10-Apr-26	6,65	5,83	13,00	1,95		1	4
11-Apr-26	8,47	3,25	20,50	2,42		1	1

Date	Total Rain Hours	Total Slippery Hours	Curah Hujan (mm)	Instensity (mm/hour)	Remark	Frekuensi Hujan	Frekuensi Slippery
12-Apr-26	-	2,35				0	1
13-Apr-26	9,17	0,62	25,90	2,83		1	1
14-Apr-26	9,27	3,25	21,50	2,32		2	2
15-Apr-26	3,00	4,12	62,00	20,67		1	2
16-Apr-26	5,18	1,57	8,00	1,54		1	2
17-Apr-26	0,63	-		-		1	0
18-Apr-26	2,15	6,30	44,00	20,47		1	3
19-Apr-26	0,27	0,33	0,50	1,88		1	1
20-Apr-26	-	-				0	0
21-Apr-26	4,27	0,77	1,00	0,23		1	1
22-Apr-26	8,28	2,75	79,00	9,54		1	1
23-Apr-26	-	2,30				0	1
24-Apr-26	-	-				0	0
25-Apr-26	1,45	0,42	3,00	2,07		1	1
26-Apr-26	-	-				0	0
27-Apr-26	-	-				0	0
28-Apr-26	3,13	2,95	2,50	0,80		3	5
29-Apr-26	9,85	1,88	27,00	2,74		3	2
30-Apr-26	-	0,40				0	1
1-May-26	-	-				0	0
	112,33	54,87	463,20	92,22		27	41

Sumber: PT Lematang Coal Lestari, (2026)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pertumbuhan tanaman revegetasi pada area reklamasi lahan bekas tambang dengan umur tanaman pada awal masa pertumbuhan yaitu 1 bulan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pertumbuhan awal tanaman revegetasi telah menunjukkan perkembangan yang cukup baik, hal ini dapat dilihat dari hasil jumlah tanaman akar wangi yang hidup yaitu 485 batang, penambahan di diameter batang mengalami penambahan tinggi sebesar 1,3 mm, dan pertambahan tinggi tanaman mengalami penambahan tinggi sebesar 10 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan penanaman berjalan dengan baik.
2. Faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan awal tanaman revegetasi meliputi kondisi media tanam, kelembapan tanah, curah hujan, intensitas matahari serta kegiatan pemeliharaan tanaman seperti penyiraman, pemupukan dan pengendalian hama. Selain itu kondisi fisik lahan bekas tambang yang masih mengalami struktur tanah juga berpengaruh terhadap perkembangan akar dan penyerapan unsur hara.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan:

1. Perlu dilakukan pemeliharaan tanaman revegetasi secara rutin seperti penyiraman, pemupukan, penyiangan gulma dan penggantian tanaman yang mati supaya pertumbuhan tanaman pada tahap awal dapat berangsung secara optimal.
2. Sebaiknya perusahaan atau pengelola lahan reklamasi untuk melakukan pemantauan pertumbuhan tanaman secara berkala dalam jangka waktu yang lebih panjang sehingga perkembangan tanaman dapat di evaluasi secara akurat, terutama terhadap tingkat kelangsungan hidup dan keberhasilan revegetasi.

3. Pemilihan jenis tanaman revegetasi sebaiknya di sesuaikan dengan kondisi tanah dan iklim pada area bekas tambang agar tanaman memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan adaptasi.



DAFTAR PUSTAKA

- ALAM, B. B. K. S. D. (2016). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Ardiyansyah, M., Cedric, A., Ardita, S. D., Arifiani, E., Anindya, R., Hermina, P. K., ... & Hermina, P. K. (2023). *Formulasi dan evaluasi sediaan balsam dari kombinasi minyak kayu putih (Cajuputi Oil) dan Ekstra Lengkuas (Alpinia Galanga L)*. Indonesian Journal of Health Science, 3(2), 250-256.
- Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P., ... & Naeem, S. (2012). *Biodiversity loss and its impact on humanity*. Nature, 486(7401), 59-67.
- Cunningham, F., Amode, M. R., Barrell, D., Beal, K., Billis, K., Brent, S., ... & Flicek, P. (2015). Ensembl 2015. *Nucleic acids research*, 43(D1), D662-D669.
- Ficetola, GF, Marta, S., Guerrieri, A., Gobbi, M., Ambrosini, R., Fontaneto, D., ... & Thuiller, W. (2021). *Dinamika komunitas ekologis pasca-pencairan gletser saat ini*. Tinjauan Tahunan Ekologi, Evolusi, dan Sistemika , 52 (1), 405-426.
- Hayun Abdullah, S. P. *BAB 6 Perkembangan Komunitas Tumbuhan Dalam Ekosistem. Ekologi Tumbuhan: Interaksi, Adaptasi, Dan Keberlanjutan*, 125.
- Indonesia, P. R. (2020). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2020. *Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta*.
- Izza, R. F., & Nurkhamim, R. G. (2022). Overview Pemilihan Jenis Tanaman Revegetasi Untuk Perencanaan Reklamasi Lahan Bekas Tambang Berdasarkan Riwayat Penggunaan Lahan. *Program Studi Magister Teknik Pertambangan, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta*, 306-311..
- Li, X., Gao, J., Zhang, J., Wang, R., Jin, L., & Zhou, H. Judul: *Strategi adaptif untuk mengatasi tantangan dalam restorasi vegetasi*.
- Pambudi, P. A., Utomo, S. W., Soelarno, S. W., & Takarina, N. D. (2023). Reklamasi Tambang Berkeadilan dan Mensejahterakan. *Jurnal Mineral, Energi, dan Lingkungan*, 7(2), 8-14.
- Suding, KN, Farrer, EC, King, AJ, Kueppers, L., & Spasojevic, MJ (2015). *Perubahan vegetasi pada elevasi tinggi: ketergantungan skala dan efek interaktif pada Niwot Ridge*. *Ekologi & Keanekaragaman Tumbuhan* , 8 (5-6), 713-725.
- Taqiyuddin, M. F. K., & Hidayat, L. (2020). *Reklamasi Tanaman Adaptif Lahan Tambang Batubara PT. BMB Blok Dua Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan*. *Ziraa 'ah*, 45(3), 285-292.

- Wulandari, M. N., Gunawan, R., & Wardani, E. (2025). Kajian Teknis Revegetasi untuk Mencapai Keberhasilan Reklamasi Pada Buka-an Lahan Bekas Kegiatan Pengeboran Site Eksplorasi Lamunga PT. Sumbawa Barat Mineral. *Mining Science And Technology Journal*, 4(2), 69-83.
- Irawan, L. O. H., Sri Widayati, & Sriyanti. (2023). Rencana Teknis dan Ekonomis Reklamasi PT Tonia Mitra Sejahtera Site Lengora Pantai. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 55–62.
<https://doi.org/10.29313/jrtp.v3i1.2132>
- Parascita, L., Sudiyanto, A., & Nusanto, G. (2015). Rencana Reklamasi pada Lahan Bekas Penambangan Tanah Liat di Kuari Tlogowarupt. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban, Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Pertambangan*, 1(1).



LAMPIRAN

Lampiran A Aktivitas Penyiapan Tanah Pada Area Revegetasi



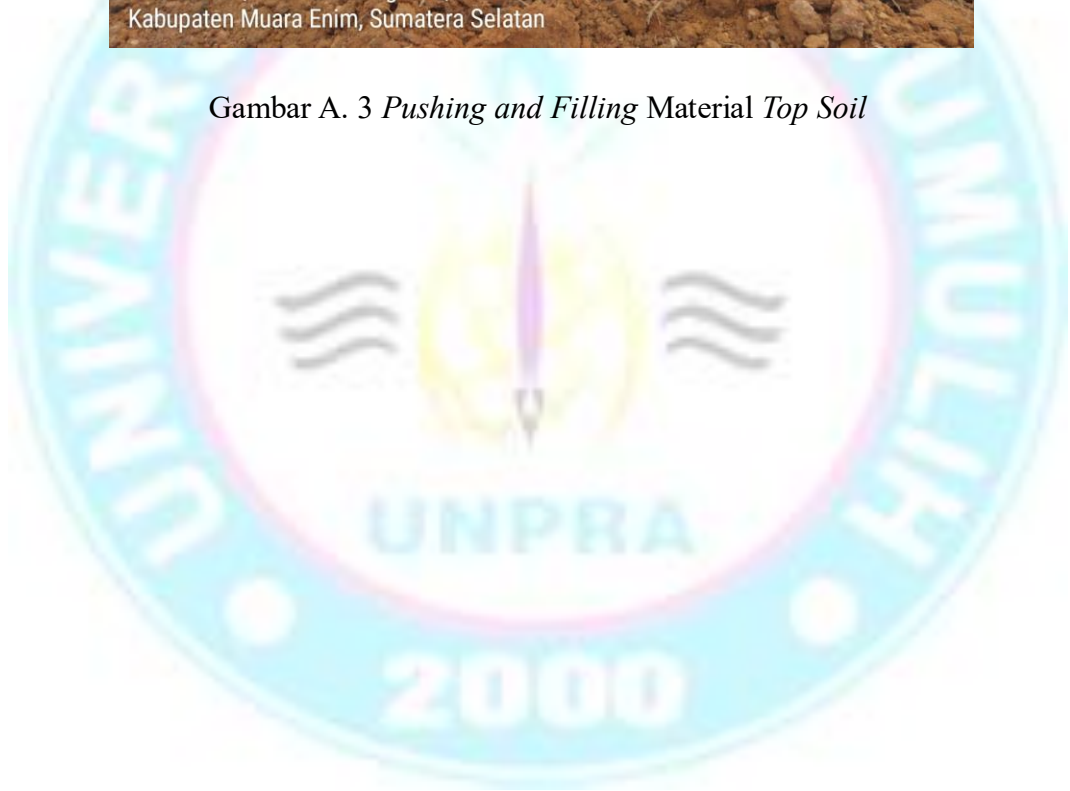
Gambar A. 1 *Dumping Top Soil Area Reklamasi*



Gambar A. 2 *Ripping Area Jalur Semai Cover Crop*



Gambar A. 3 *Pushing and Filling Material Top Soil*



Lampiran B Aktivitas Penggunaan Pupuk Fermentasi



Gambar B. 1 Pupuk Fermentasi

Lampiran C Aktivitas Penanaman Akar Wangi



Gambar C. 1 Penanaman Varietas Akar Wangi

LAPORAN PENGUKURAN pH TANAH

PT. LEMATANG COAL LESTARI
(SITE IUP PT. CAKRA BUMI ENERGI)

INFORMASI UMUM

Kegiatan : Penanaman area Ripping selesai tinggal penyiraman dan perawatan pasca tanam

Lokasi : Air Cekdam, Kec. Rambang Niru, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan

Koordinat : 3.489861°S, 104.015912°E

Tanggal : Jumat, 06 Maret 2026

Waktu : 14:44 WIB

Peralatan : pH Meter Portable

Metode : Pengukuran langsung di lapangan (metode elektroda)

Tujuan : Mengetahui tingkat keasaman/alkalinitas tanah pada lokasi tanam sebagai data pendukung keberhasilan rehabilitasi lahan.

Dokumentasi pengukuran pH tanah di lokasi penanaman

HASIL PENGUKURAN

Titik Pengukuran	Koordinat	Kedalaman (cm)	pH Tanah	Suhu (°C)	Keterangan
TP-01	3.489861°S, 104.015912°E	0-20	6,32	29,1	Tanah lembab

INTERPRETASI HASIL

- Nilai pH tanah pada titik pengukuran adalah 6,32.
- Berdasarkan kriteria umum, pH ini tergolong Netral-Agak Masam, yang masih dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan sebagian besar tanaman.
- Kondisi ini mendukung aktivitas mikroorganisme tanah serta penyerapan unsur hara oleh tanaman.

KESIMPULAN

Kondisi pH tanah pada lokasi penanaman berada dalam kondisi yang mendukung untuk pertumbuhan tanaman. Disarankan tetap melakukan perawatan lanjutan dan pemantauan berkala terhadap kondisi tanah untuk menjaga keberhasilan program rehabilitasi lahan.

REKOMENDASI

- Lanjutkan penyiraman dan perawatan area tanam.
- Lakukan pemantauan pH tanah secara berkala (1-3 bulan sekali).
- Apabila pH turun di bawah 5,5, dapat dilakukan pengapuran untuk meningkatkan pH tanah.
- Hindari penggunaan pupuk berlebihan yang dapat menurunkan pH tanah.

KETERANGAN KRITERIA pH TANAH

pH Tanah	Kriteria
< 5,5	Sangat Masam
5,5 – 6,5	Agak Masam – Netral
6,6 – 7,5	Netral
7,6 – 8,5	Agak Basa
> 8,5	Sangat Basa

Catatan: Pengukuran dilakukan langsung di lapangan menggunakan pH meter portable yang telah dikalibrasi sebelum digunakan.

PENANGGUNG JAWAB

Dibuat Oleh :

Ebeem Ferofthomo
(Foreman HSE)

Mengetahui :

Jako
(HSE PT. CBE)

Tanggal Laporan : 06 Maret 2026

Gambar C. 2 F Pengukuran pH Tanah