

TUGAS AKHIR

EVALUASI TINGKAT KEBERHASILAN REVEGETASI PADA LAHAN BEKAS DISPOSAL PIT 2 BANKO BARAT PADA TAHUN TANAM 2024 DI PT BUKIT ASAM TBK TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
Pada Program Study Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Prabumulih**



RANDI

2022310076

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PRABUMULIH

2025

TUGAS AKHIR

EVALUASI TINGKAT KEBERHASILAN REVEGETASI PADA LAHAN BEKAS DISPOSAL PIT 2 BANKO BARAT PADA TAHUN TANAM 2024 DI PT BUKIT ASAM TBK TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
Pada Program Study Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Prabumulih**



RANDI

2022310076

Dosen pembimbing

Reni Arisanti, S.T., M.T

Rodiyah Nursani, S.Si., M.T

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PRABUMULIH

2025

ABSTRAK

EVALUASI TINGKAT KEBERHASILAN REVEGTASI PADA LAHAN BEKAS DISPOSAL PIT 2 BANKO BARAT PADA TAHUN TANAM 2024 DI PT BUKIT ASAM TANJUG ENIM, SUMATRA SELATAN

Randi, 2022310076, 2022
Prodi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik, Universitas Prabumulih

xxi + 92 halaman, 13 tabel, 25 gambar, 12 lampiran

Revegetasi dilakukan melalui tahapan kegiatan penyusunan rancangan teknis tanaman, persediaan lapangan, pengadaan bibit persemaian, pelaksanaan penanaman dan pemeliharaan tanaman. reklamasi mencakup upaya untuk menata dan memulihkan kondisi lahan yang telah terganggu akibat kegiatan usaha, sehingga lahan tersebut dapat berfungsi kembali sesuai dengan peruntukannya. tujuan penelitian ini adalah untuk Mengevaluasi Tingkat Keberhasilan Revegtasi Pada Lahan Bekas Disposol Pit 2 Banko Barat Tahun Tanam 2024 Di Pt Bukit Asam Tbk Tanjung Enim, Sumatera Selatan. nilai tingkat keberhasilan hidup tanaman dihitung berdasarkan persentase tumbuh tanaman, jumlah tanaman per hektar, dan persentase kesehatan tanaman. Penelitian ini menggunakan observasi lapangan dan data diproses dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian tingkat keberhasilan hidup tanaman di areal reklamasi PT Bukit Asam Tbk tahun tanam 2024 menunjukkan bahwa rata-rata persentase tumbuh tanaman dari ke lima petak ukur adalah sebesar 98% dengan skor 5, jumlah tanaman per hektar 156 tanaman dengan skor 5, dan persentase kesehatan tanaman 93,3% dengan skor 5. Setelah di rekapitulasi maka di dapatkan nilai tingkat keberhasilan hidup tanaman adalah 95,6%. Dengan demikian, kegiatan revegetasi PT Bukit Asam Tbk. pada tahun tanam 2024 dianggap berhasil dan dapat diterima sesuai dengan Permenhut No. P60 Tahun 2009.

Kata kunci : PT Bukit Asam Tbk, Reklamasi, Revegetasi, Keberhasilan Revegetasi.
Kepustakaan : 8 (2017 - 2024).

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Randi

Nim : 2022310076

Prodi : Teknik Pertambangan

Judul : Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Pada Lahan Bekas Disposasi
Pit 2 Banko Barat Pada Tahun Tanam 2024 Di PT Bukit Asam Tbk
Tanjung Enim, Sumatera Selatan.

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Laporan Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Prabumulih sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Prabumulih 17 Juni 2025

Yang bersangkutan



Randi

2022310076

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI TINGKAT KEBERHASILAN REVEGETASI PADA LAHAN BEKAS DISPOSAL PIT 2 BANKO BARAT PADA TAHUN TANAM 2024 DI PT BUKIT ASAM TBK TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**RANDI
2022310076**

**Prabumulih 17 Juni 2025
Pembimbing II**

Pembimbing I


**Rendi Arisanti, S.T., M.T.
NIDN. 0207017701**


**Rodiyah Nursani, S.Si., M.T.
NIDN. 0201037802**

Ketua Program Studi

Teknik Pertambangan



**Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NIDN. 0218099302**

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul "Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Pada Lahan Bekas Disposasi Pit 2 Benko Barat Pada Tahun Tanam 2024 Di PT. Bukit Asam Tbk. Tanjung Enim Sumatera Selatan" telah diseminarkan di hadapan Tim Penguji Seminar Tugas Akhir Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik, Universitas Prabumulih pada hari Senin 17 Juni 2025, dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir.

Prabumulih 16 Juni 2025

Tim Penguji Sidang Tugas Akhir

Ketua :

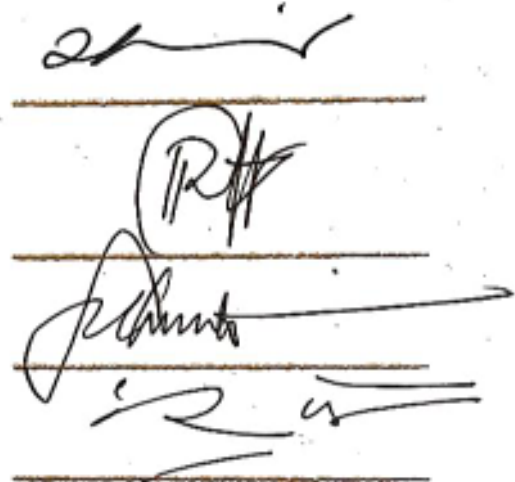
1. Ahmad Husni, S.T., M.T.
NIDN. 0206106903

Anggota :

2. Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NIDN. 0218099302

3. Suhardiman Gumanti, S.T., M.T.
NIDN. 0221027003

3. Aris Susilo, S.T., M.T.
NIDN.0212067701



Ketua Program Studi
Teknik Pertambangan


Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NIDN. 0218099302

KATA PENGANTAR

Rasa Syukur yang tak terhingga Penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan segala karunia dan nikmat-Nya, kesehatan jasmani dan rohani, serta kekuatan lahir dan batin. Sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Pada Lahan Bekas Disposol Tahun Tanam 2024 Pit 2 Banko Barat PT Bukit Asam Tbk Tanjung Enim, Sumatera Selatan”** Shalawat beriring salam tak lupa penulis curahkan kepada junjungan umat Islam baginda Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan tuntunan menuju jalan yang terang (ilmu pengetahuan) dengan akhlak yang mulia.

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 sebagai Rektor Universitas Prabumulih
2. Bapak Ahmad Husni S.T.,M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih
3. Bapak Ridho Yovanda, S.T.,M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan
4. Ibu Reni Arisanti,S.T.,M.T sebagai Pembimbing I.
5. Ibu Rodiyah Nursani,S.Si.,M.T sebagai pembimbing II.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih
7. Bapak/Ibu staf administrasi Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
8. Bapak Taupan Ariansyah Putra, selaku *assistant vice president* satuan kerja kendali operasi harian dan penunjang di PT Bukit Asam.
9. Bapak Rahmat Akbar, selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan selama pelaksanaan magang
10. Seluruh Staf dan Karyawan PT Bukit Asam Tbk, (Satuan Kerja Kendali Operasi

Harian Dan Penunjang) yang telah banyak memberikan bantuan serta ilmu selama kegiatan magang berlangsung

11. Kedua orang tua serta keluarga penulis yang selalu memberikan semangat dan doa kepada penulis.
12. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih khususnya Angkatan 2022 serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
13. Serta diri saya sendiri yang sudah sangat sabar, terus berjuang, dan patntang menyerah dalam menyusun tugas akhir 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 17 Juni 2025

Randi
2022310076

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.5.1 Waktu Dan Lokasi Penelitian	3
1.5.2 Alat Dan Bahan Penelitian.....	4
1.5.3 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.3.1 Data Primer	5
1.5.3.2 Data Skunder	7
1.5.4 Metode Pengolahan Data	7
1.5.5 Alokasi Waktu Penelitian	9
1.5.6 Bagan Alir Penelitian	10
BAB II TINJAUAN UMUM	11
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	11
2.2 Lokasi Kesampaian Daerah	12
2.3 Data Cura Hujan	14
2.4 Struktur Organisasi Perusahaan	15
2.4.1 Struktur Organisasi Umum	15
2.4.2 Struktur Organisasi Pengelolaan Lingkungan Dan Penunjang	

Tambang	16
2.5 Geologi Regional	17
2.6 Pembagian Wilayah Unit Pertambangan PT Bukit Asam Tbk	18
2.7 Stratigrafi	20
2.8 Kegiatan Penambangan PT Bukit Asam Tbk	21
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	24
3.1 Tahapan Kegiatan Reklamasi	24
3.2 Proses Revegetasi Dalam Melakukan Reklamasi Lahan Bekas	
Tambang Batubara	25
3.3 Tahapan Revegtasi	27
3.4 Kriteria Pemilihan Jenis Tanaman Revegetasi Pada Lahan Bekas	
Penambangan	30
3.5 Jenis Tanaman Revegtasi Lahan Bekas Tambang Batubara.....	32
3.5.1 Tanaman <i>Cover Crop</i>	32
3.5.2 Tanaman <i>Fast Growing</i>	33
3.5.3 Tanaman Pokok	34
3.6 Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi.....	35
BAB IV PEMBAHASAN.....	38
4.1 Jenis – Jenis Tanaman.....	38
4.1.1 Tanaman LCC (<i>Leagume Cover Crop</i>).....	38
4.1.2 Tanaman <i>Fast Growing</i>	39
4.1.3 Tanaman Lokal	40
4.1.4 Identifikasi Pertumbuhan Tanaman	41
4.2 Evaluasi Tingkat Keberhasilan Hidup Tanaman	42
4.2.1 Persentase Tumbuh Tanaman	42
4.2.2 Jumlah Tanaman Di <i>Boundary</i> Pengamatan.....	44
4.2.3 Kesehatan Tanaman	45
4.2.4 Tingkat Keberhasilan Hidup Tanaman	50
4.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Hidup Tanaman	51
4.4 Gangguan Pada Tanaman.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
1. Kesimpulan	53
2. Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian Tahun Tanam 2024 Banko Barat Pit 2	4
Gambar 1.2 Bagan Alir Penelitian	10
Gambar 2.1 Peta Lokasi Kesampaian Daerah Pt Bukit Asam Tbk.....	13
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT Bukit Asam.....	15
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Pengolahan Lingkungan Dan Penunjang Tambang.....	16
Gambar 2.4 Geologi Regional PT Bukit Asam	17
Gambar 2.5 Peta WIUP di PT Bukit Asam.....	20
Gambar 2.6 Stratigrafi Lapisan Batubara.....	21
Gambar 3.1 Pembuatan Lubang Tanam.....	28
Gambar 3.2 Tanaman <i>Pueraria Javvanica</i>	33
Gambar 3.3 Tanaman <i>Fast Growing</i>	34
Gambar 3.4 Tanaman Lokal.....	34
Gambar 4.1 Tanaman <i>Cover Crop</i>	39
Gambar 4.2 Tanaman Kayu Putih.....	40
Gambar 4.3 Tanaman Sawit.....	40
Gambar 4.4 Diagram Tinggi Dan Diameter Tanaman (Cm)	42
Gambar 4.5 Diagram Persentase Tumbuh Tanaman Per Plot.....	43
Gambar 4.6 Diagram Jumlah Tanaman Per Hektar Dan Per Plot.....	45
Gambar 4.7 Diagram Persentase Kesehatan Tanaman	47
Gambar 4.8 Diagram Persentase Tanaman Kurang Sehat	47
Gambar 4.9 Diagram Persentase Tanaman Merana	48
Gambar 4.10 Tanaman Sehat	49
Gambar 4.11 Tanaman Kurang Sehat	49
Gambar 4.12 Tanaman Merana.....	49
Gambar 4.13 Tanaman Habis Daun, Tanaman Mati Cabanag, Tanaman Kerdil, Dan Tanaman Daun Menguning	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian	9
Tabel 2.1 Curah Hujan Banko Barat PT Bukit Asam Tbk Bulan Februari 2025	14
Tabel 3.1 Pola Tanam Pemasangan Ajir	27
Tabel 3.2 Dosis Pupuk	29
Tabel 4.1 Jenis Tanaman Per Plot	41
Tabel 4.2 Rata-Rata Identifikasi Pertumbuhan Tinggi, Diameter, dan Tajuk Tanaman di Banko Barat PT Bukit Asam Tbk	41
Tabel 4.3 Rata-Rata Persentase Tumbuh Tanaman Pada Areal Revegtasi Tambang Banko Barat PT Bukit Asam Tbk Tahun Tanam 2024	43
Tabel 4.4 Jumlah Tanaman Per Plot di Areal Revegtasi Banko Barat Tahun Tanam 2024	44
Tabel 4.5 Rata-Rata Persentase Kesehatan Tanaman Areal Revegtasi Banko Barat PT Bukit Asam Tbk Tahun Tanam 2024	46
Tabel 4.6 Persentase Tanaman Kurang Sehat di Areal Reklamasi Banko Barat Tahun Tanam 2024	47
Tabel 4.7 Persentase Tanaman Merana di Areal Reklamasi Banko Barat Tahun Tanam 2024	48
Tabel 4.8 Rekapitulasi Tingkat Keberhasilan Hidup Tanaman di Areal Reklamasi Banko Barat Pit 2 Tahun Tanam 2024	50
Tabel 4.9 Gangguan dan Gejala atau Tanda pada Tanaman	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Alat Dan Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian	55
Lampiran B. Desain Sebaran Petak Ukur Dan Skema Petak Ukur di Lapangan	57
Lampiran C. Hasil Plot Ukur Menggunakan <i>Softwer Arcgris</i> 10.8	58
Lampiran D. Hasil Pengukuran Pertumbuhan Tanaman, Daya Hidup Tanaman, Dan Performa Tanaman	59
Lampiran E. Daya Hidup Dan Performa Tanaman Pada Petak Ukur	70
Lampiran F. Perhitungan Persentase Tumbuh Tanaman	81
Lampiran G. Hasil Rekapitulasi Hidup Tanaman Pada Areal Revegetasi PT Bukit Asam Tbk, Tahun Tanam 2024	83
Lampiran H. Hasil Rekapitulasi Jumlah Tanaman Per Hektar Pada Areal Revegtasi PT Bukit Asam Tbk, Tahun Tanam 2024.....	84
Lampiran I. Hasil Rekapitulasi Kesehatan Tanaman Pada Areal Revegetasi PT Bukit Asam Tbk, Tahun Tanam 2024.....	85
Lampiran J. Perhitungan Persentase Kesehatan Tanaman	86
Lampiran K. Tingkat Keberhasilan Tumbuh Tanaman Berdasarkan Peraturan Menteri P.60/Menhut-II /2009. Pasal 16.....	87
Lampiran L. Hasil Dokumentasi di Lapangan	89

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan pertambangan dapat berdampak buruk pada lingkungan, terutama pada tanah dan vegetasi. Tambang yang tidak dipulihkan dan ditinggalkan dapat membahayakan keanekaragaman hayati, kualitas udara dan air, serta kesehatan masyarakat yang tinggal di sekitarnya.(Hendriani, dkk, 2024).

Revegetasi menurut Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan No. 146 tahun 1999 adalah usaha atau kegiatan penanaman kembali pada lahan bekas tambang. Revegetasi dilakukan melalui tahapan kegiatan penyusunan rancangan teknis tanaman, persediaan lapangan, pengadaan bibit/ persemaian, pelaksanaan penanaman dan pemeliharaan tanaman.(Lestari, dkk, 2024).

Revegetasi merupakan proses penanaman kembali lahan yang telah ditambang guna meningkatkan biodiversitas, memperbaiki estetika, lanskap, dan komunitas tumbuhan asli secara berkelanjutan. Hal ini dapat dicapai dengan menciptakan media tumbuh yang baik dan menanam kembali lahan bekas tambang dengan tanaman penutup (*cover crop*) serta vegetasi tertentu yang dapat tumbuh dengan baik.

Kegiatan reklamasi terdiri dari aktivitas revegetasi, yang merupakan salah satu komponen yang menentukan aktivitas reklamasi. Penanaman kembali lahan yang pernah digunakan tambang bertujuan untuk mengendalikan erosi dan aliran permukaan kondisi lahan revegetasi dengan tingkat nitrogen yang rendah disebabkan oleh faktor-faktor lingkungan seperti pH tanah, tingkat nutrisi yang rendah, suhu ekstrim, dan kelebihan atau kekurangan air dalam tanah menyebabkan lahan revegetasi memiliki tingkat nitrogen yang rendah Itu yang menghambat keberhasilan revegetasi. Banyak faktor, termasuk penanaman dan perawatan, kesuburan media tanam, dan penataan lanskap, memengaruhi keberhasilan revegetasi pada lahan yang pernah digunakan untuk tambang.

Berdasarkan Keputusan Menteri ESDM Nomor Sk. 1827 K/30/MEM/2018 reklamasi mencakup upaya untuk menata dan memulihkan kondisi lahan yang telah

terganggu akibat kegiatan usaha penambangan, sehingga lahan tersebut dapat berfungsi kembali sesuai dengan peruntukannya.

Menurut Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P. 60/Menhut-II/2009 tentang pedoman penilaian keberhasilan reklamasi hutan bahwa pada kegiatan reklamasi perlu dilakukan kegiatan evaluasi sekurang-kurangnya satu tahun sekali untuk mengetahui keberhasilan dari kegiatan reklamasi yang diadakan perusahaan tambang.

Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tanaman yang ditanam mampu bertahan hidup dan tumbuh dengan baik, serta untuk menilai kesesuaian jenis tanaman dengan kondisi lingkungan pascatambang. Selain itu, evaluasi ini juga merupakan kewajiban yang diatur dalam peraturan perundang-undangan, seperti permen ESDM No. 26 Tahun 2018 dan Permen LH No.7 Tahun 2014, yang mensyaratkan perusahaan pertambangan untuk memastikan tingkat keberhasilan reklamasi mencapai standar minimal yang ditetapkan

Keberhasilan reklamasi yang dilakukan oleh perusahaan tambang dapat diketahui melalui kegiatan revegtasi dan rehabilitas lahan. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi terhadap pertumbuhan tanaman revegetasi untuk menilai tingkat keberhasilan reklamasi di PT Bukit Asam. (Widiyatmoko, dkk, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis melakukan penelitian yang bertujuan “Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Pada Lahan Bekas Disposasi Pit 2 Banko Barat Tahun Tanam 2024 Di PT Bukit Asam Tbk, Tanjung Enim, Sumatera Selatan” Selain itu, penelitian ini bertujuan memberikan rekomendasi perbaikan lahan dan tanaman bekas penambangan batubara.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu mengevaluasi tingkat keberhasilan tumbuh tanaman pada lahan bekas disposasi Pit 2 Banko Barat pada tahun tanam 2024 di PT Bukit Asam Tbk Tanjung Enim, Sumatera Selatan yang dilakukan pada periode Februari sampai Mei 2025.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jenis-jenis tanaman revegetasi di Disposol Pit 2 Banko Barat PT Bukit Asam Tbk.
2. Mengevaluasi tingkat keberhasilan hidup tanaman di lahan reklamasi pada tahun tanam 2024 di Disposol Pit 2 Banko Barat PT Bukit Asam Tbk.
3. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan hidup tanaman.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Dalam penelitian ini, manfaat teoritis dapat memberikan kontribusi pemikiran, perkembangan ilmu dan pengetahuan. memberikan pengalaman yang berharga serta mendapatkan pembelajaran dan wawasan. Untuk hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai referensi tambahan terkait pengetahuan mengenai evaluasi keberhasilan revegetasi pada lahan bekas tambang batubara.

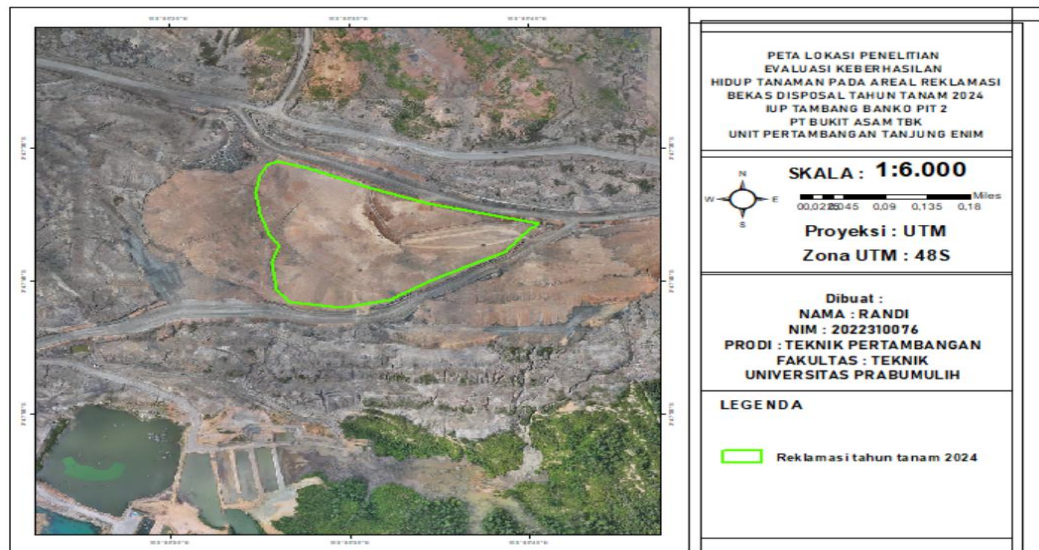
2. Manfaat Praktis

Sehingga dapat mengatasi permasalahan keberhasilan revegetasi dan jenis tanaman. Selain itu dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya di lahan bekas tambang.

1.5. Metode Penelitian

1.5.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 3 Februari sampai dengan 3 Mei 2025. Lokasi penelitian ini berada di areal revegetasi pada lahan reklamasi bekas disposal, pada tahun tanam 2024 PT Bukit Asam Tbk., Tanjung Enim, Sumatera Selatan. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1. Penelitian ini berlokasi di areal reklamasi pada tahun tanam 2024 dengan total luas 9,5 Ha. Untuk melihat peta reklamasi IUP Tambang Banko PT Bukit Asam Tbk., Tanjung Enim. Dapat di lihat pada Gambar 1.1.



Sumber: Penulis

Gambar: 1.1 Peta Lokasi Penelitian Tahun Tanam 2024 Banko Barat Pit 2

1.5.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian antara lain tali plastik, meteran *stainless*, meteran pita, alat tulis, kamera, dan laptop. Alat dan bahan yang digunakan dalam pengambilan data dilapangan dapat dilihat pada Lampiran A. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peta areal revegtasi pada lahan bekas tambang PT Bukit Asam Tbk., Tanjung Enim. Pada tahun tanam 2024

1.5.3. Metode Pengumpulan Data

Sebelum melakukan pengambilan data dilapangan terlebih dahulu melaksanakan observasi lapangan, tujuannya adalah untuk mendapatkan gambaran dan tata cara pada saat pengambilan data serta mengetahui lokasi penelitian, mengenai jenis tanaman serta akan dilakukan pengukuran, mengenai kondisi lahan, dan lain sebagainya.

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara pengambilan sampel. Pengambilan sampel menggunakan metode petak contoh (petak ukur). Penentuan petak ukur contoh dilakukan dengan metode *systematic sampling With Random Start* (SSRS) dengan intensitas sampling 5%. Dan petak ukur berukuran 40 x 25 m (0,1 ha). Di dalam peraturan Menteri Kehutanan RI, 2009, *syetematic*

Sampling With Random Start adalah metode pengambilan sampel yang dilakukan secara sistematis dengan penentuan pada contoh pertama dilakukan yaitu dengan menggunakan cara *random*/acak, dan kemudian dibuat petak ukur dengan ukuran 40 x 25 m dengan menggunakan tali plastik. Desain pengukuran petak ukur penelitian dan skema petak ukur dilapangan dapat di lihat pada Lampiran C.

Metode pengambilan sampel yang digunakan dengan menghasilkan jumlah petak ukur (petak ukur) sebanyak 5 petak ukur dengan total luas areal revegetasi di lokasi dengan tahun tanam 2024 sebesar 9,5ha yang terbagi menjadi berapa 5 petak ukur. Hasil petak ukur yang didapat menggunakan arcGIS 10.8 dapat dilihat pada Lampiran C.

Untuk mendapatkan jumlah petak ukur dapat menggunakan perhitungan dibawah ini :

Luas area yang diamati = Luas areal lahan revegetasi x IS (%)

$$\text{Jumlah petak ukur} = \frac{\text{Luas area yang di amati}}{\text{luas petak ukur}} \dots\dots\dots(1.1)$$

Keterangan:

L : Luas area yang di amati

Lr : Luas area lahan revegetasi

IS : Intensitas Sampling (%)

N : Jumlah petak ukur

Lp : Luas petak ukur (0,1 ha)

Pengumpulan data dilaksanakan untuk menghimpun data-data yang kita dapat di lapangan dan data dari perusahaan untuk diolah dengan literatur dan referensi. Adapun data yang kita perlukan dalam pengambilan data yaitu data primer dan data sekunder. Kemudian data primer dan data sekunder kita ambil pada saat kita melakukan penelitian di lapangan, serta data-datanya menjadi pendukung pada penelitian yang telah kita lakukan di lapangan.

1.5.3.1 Data Primer

Data Primer diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan dan wawancara terhadap karyawan yang terlibat langsung dengan kegiatan revegetasi, Pengamatan dilakukan di lapangan untuk mendapatkan hasil penelitian yang faktual

dan cermat mengenai revegetasi lahan pasca tambang pada PT Bukit Asam Tbk. Berikut data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini:

1. Jenis Tanaman

Data jenis tanaman dilakukan untuk mengetahui tanaman apa saja yang di tanam pada lahan areal revegetasi di PT. Bukit Asam Tbk., Tanjung Enim dengan tahun tanam 2024 untuk mengidentifikasi jenis tanaman dilakukan dengan pengamatan secara langsung untuk mengetahui jenis tanaman yang di tanam pada plot, serta mengetahui jenis tanaman pada area revegetasi di PT Bukit Asam Tbk., Tanjung Enim pada tahun tanam 2024.

2. Tinggi dan Diameter Tanaman

Data tinggi dan diameter tanaman ini didapatkan dengan cara pengukuran seperti pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur menggunakan ukuran meteran *stainlees* kemudian diameter tanaman dilakukan dengan cara menggunakan pita meter dengan cara mengukur keliling pada tanaman. Jadi tanaman yang diukur pada areal revegetasi di PT Bukit Asam Tbk., Tanjung Enim. Selanjutnya untuk mendapatkan diameter tanaman yang dihitung dengan menggunakan rumus $\text{diameter} = \text{keliling} / \pi$.

3. Jumlah Tanaman Per Hektar

Data jumlah tanaman per hektar yaitu dilakukan karena untuk mengetahui berapa jumlah tanaman yang di tanam pada areal revegetasi di PT Bukit Asam Tbk., Tanjung Enim. Dengan tahun tanam 2024 Data jumlah tanaman di dapat dengan menggunakan rumus luas lahan dibagi jarak tanam. Kemudian jumlah tanaman per hektar minimal 156 tanaman dengan jarak tanam maksimal 8 x 8 m, sesuai dengan Permenhut No P60/Menhut-II/2009.

4. Pertumbuhan dan kesehatan Tanaman

Data pertumbuhan dan kesehatan tanaman dapat di ambil atau di amati dengan cara melihat secara langsung. Pengamatan ini bisa di jadikan tiga golongan yaitu tanaman sehat, tanaman kurang sehat, dan tanaman merana.

- a. Tanaman sehat adalah tanaman yang tumbuh dengan baik, memiliki sistem pertumbuhan yang optimal, dan bebas dari penyakit atau gangguan yang merugikan. Tanaman sehat ini menunjukkan dengan ciri-ciri seperti, pertumbuhan yang baik, daun yang hijau dan segar, tidak ada penyakit dan

hama, dan tinggi sesuai dengan standar penanaman.

- b. Tanaman kurang sehat yaitu tanaman yang daunnya kuning atau coklat pada tanaman dan tumbuh lebih lambat tidak mencapai ukuran yang seharusnya, baik itu seharangan hama atau penyakit.
- c. Tanaman merana yaitu tanaman yang kena serangan hama atau penyakit sehingga kecil kemungkinan untuk hidup secara normal atau tumbuh dengan baik.

5. Dokumentasi Kondisi Tanaman di Lapangan

Dokumentasi kondisi tanaman di lapangan yaitu proses mengumpulkan data mengenai keadaan tanaman yang ada di suatu lokasi yang kita amati dan dokumentasi ini dilakukan sebagai bahan pendukung penelitian.

1.5.3.2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber yaitu studi literatur, jurnal, makalah, laporan penelitian sebelumnya, Kemudian data sekunder juga didapat dari perusahaan tempat penelitian di PT Bukit Asam Tbk., Tanjung Enim. Data-data ini digunakan sebagai pendukung penelitian seperti data:

1. Data iklim dan curah hujan PT Bukit Asam Tbk.
2. Data sejarah perusahaan PT Bukit Asam Tbk.
3. Data foto udara lahan revegetasi PT Bukit Asam Tbk.
4. Peta lokasi Kesampaian daerah PT Bukit Asam Tbk.

1.5.4. Metode Pengolahan Data

Setelah selesai data primer dan data sekunder sudah kita dapatkan di lapangan dan dikumpulkan maka selanjutnya melakukan pengolahan data serta analisis data. Dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengolahan data ini dilakukan untuk mengetahui jenis tanaman, tinggi tanaman, dan diameter tanaman yang ada di lokasi pengambilan data. Pengolahan data dilakukan dengan cara deskriptif dengan membandingkan data pertumbuhan tanaman sesuai dengan fakta yang di lapangan. Parameter pertumbuhan tanaman yaitu tinggi dan diameter tanaman. Kemudian

melakukan analisis data, sedangkan analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif kuantitatif, dimana analisis data ini dilakukan yaitu dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data berupa angka, dengan seadanya tanpa bermaksud untuk menguji hipotesis tertentu.

2. Melakukan perhitungan persentase tumbuh tanaman. Berdasarkan (Permenhut No. P60/Menhut-II/2009). Hasil persentase tumbuh tanaman yang didapat digolongkan dalam lima katagori, yaitu tumbuhan dengan persentase tumbuhan $\geq 90\%$ di beri sekor nilai 5, realisasi 80-89% di beri nilai 4, realisasi 70-79% di beri nilai 3, realisasi 60-69% di beri nilai 2, dan realisasi $\leq 60\%$ di beri nilai 1.
3. Menghitung jumlah tanaman per hektar pada lokasi penelitian yaitu untuk mengetahui jumlah tanaman per hektar di bagi dalam lima katagori, yaitu yaitu areal revegetasi yang memiliki jumlah tanaman ≥ 625 tanaman di beri nilai 5, antara 551-624 di beri nilai 4, antara 476-550 tanaman di beri nilai 3, antara 400-475 tanaman di beri nilai 2, dan lokasi yang memiliki jumlah tanaman per hektar ≤ 400 pohon di beri nilai 1 (Permenhut No. P60/Menhut-II/2009).
4. Menghitung persentase kesehatan tanaman. Berdasarkan (Permenhut No. P60/Menhut-II/2009). Hasil yang didapatkan digolongkan dalam lima katagori yaitu jika tanaman memiliki persentase kesehatan $\geq 90\%$ di beri nilai 5, realisasi 80-89% di beri nilai 4, realisasi 70-79% di beri nilai 3, realisasi 60-69% di beri nilai 2, dan realisasi $\leq 60\%$ di beri nilai 1.
5. Menghitung total nilai atau rekapitulasi hidup tanaman. Hasil dari perhitungan kemudian di bagi menjadi tiga kriteria, kemudian jika total nilai keberhasilan hidupnya tanaman > 80 dimana termasuk dalam katagori baik dan hasil pelaksanaan reklamasi dapat diterima. Total nilai 60-80 termasuk dalam katagori sedang dan hasil pelaksanaan reklamasi di terima tapi dengan catatan harus di lakukan dengan perbaikan lagi untuk mendapatkan total nilai > 80 . Dan dengan total nilai < 60 termasuk dalam katagori buruk dan pelaksanaan reklamasi tidak dapat di terima dan perlunya di lakukan perbaikan yang intensif.

1.5.5 Alokasi Waktu Kegiatan Penelitian

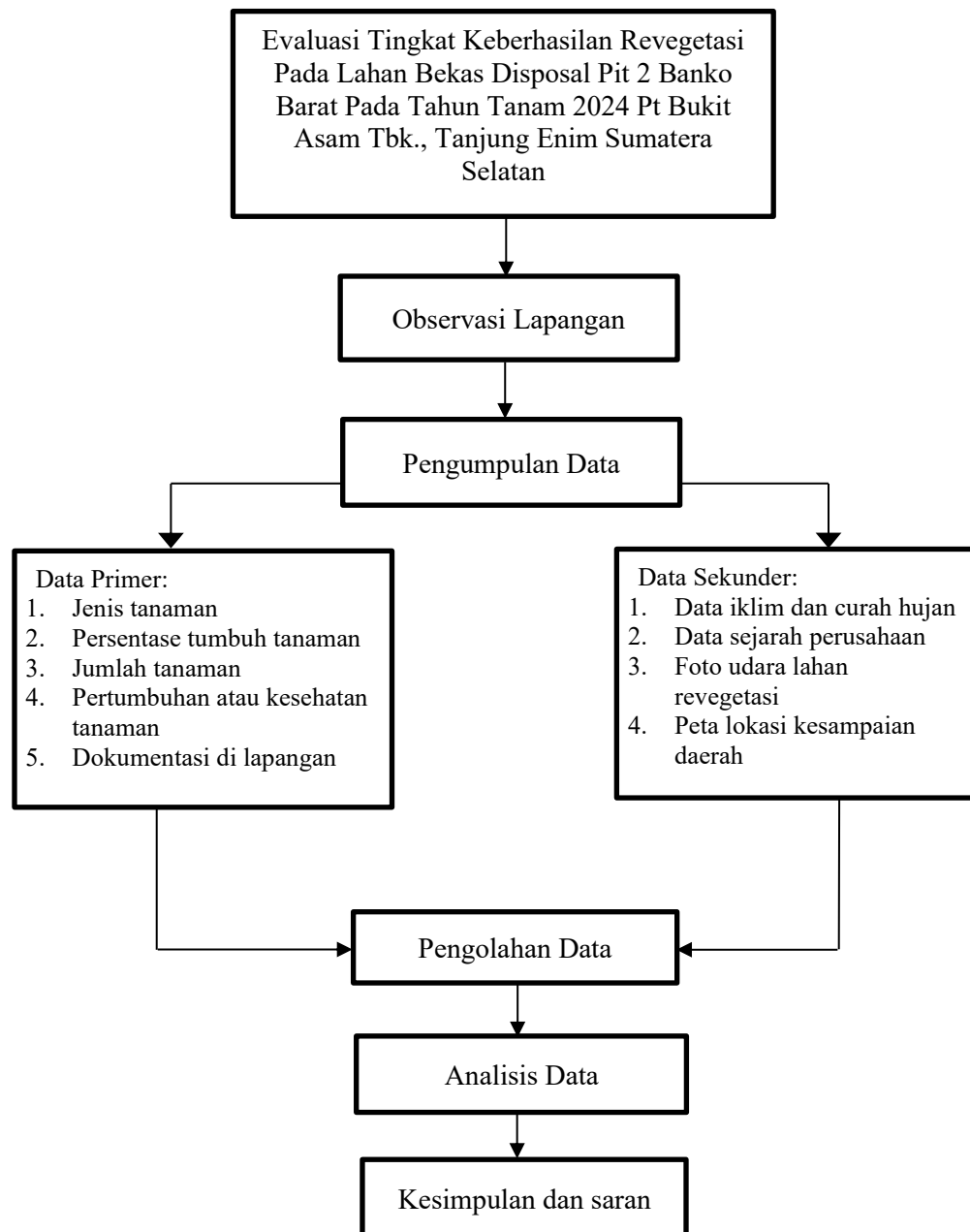
Penelitian ini akan dilakukan selama 3 bulan yang akan di mulai diawal bulan 3 Februari sampai bulan 3 Mei. Penelitian ini yang akan di lakukan dapat di lihat di Tabel 1.1 di bawah ini.

Tabel 1.1 Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan ke, Minggu ke											
		1				2				3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Observasi ke lapangan												
2.	Pengambilan data												
3.	Pengolahan data												
4.	Analisis data												
5.	Bimbingan												
6.	Penyusunan laporan tugas												

Sumber: Penulis 2025

1.5.6 Bagan Alir Penelitian



Sumber : Penulis 2025

Gambar 1.2 Bagan Alir Penelitian

BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1. Sejarah Singkat Perusahaan

PT Bukit Asam Tbk. adalah perusahaan yang bergerak di sektor pertambangan batubara, dengan operasi utamanya di Tanjung Enim, Sumatera Selatan. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1950 oleh pemerintah Indonesia dengan nama awal Perusahaan Negara (PN) Batubara. Pada tahun 1981, perusahaan ini berganti nama menjadi “PT Bukit Asam”, yang merujuk pada lokasi tambang utamanya di Bukit Asam, Tanjung Enim. Sejak saat itu, PT Bukit Asam berkembang pesat dan menjadi salah satu produsen batubara terbesar di Indonesia. Pada tahun 2002, perusahaan ini tercatat di Bursa Efek Indonesia (BEI), menjadikannya perusahaan terbuka dengan nama PT Bukit Asam Tbk. Lokasi tambangnya, Tanjung Enim, dikenal memiliki cadangan batubara berkualitas tinggi dan luas, yang menjadikannya sebagai pusat operasi utama perusahaan ini. Batubara yang dihasilkan tidak hanya digunakan untuk kebutuhan domestik, tetapi juga diekspor ke berbagai negara. Selain itu, PT Bukit Asam juga mulai mengembangkan sektor energi, dengan fokus pada pembangkit listrik berbasis batubara. Dengan visi menjadi perusahaan energi terkemuka di Asia, PT Bukit Asam terus berinovasi dan berkomitmen terhadap keberlanjutan serta pengelolaan lingkungan yang bertanggung jawab dalam operasinya.

Pada tahun 2007 perusahaan memperkenalkan proyek “PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) dengan berbasis batubara pertama, yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan listrik dalam negeri serta mengurangi ketergantungan Indonesia pada bahan bakar fosil lainnya, pada tahun 2009 PT Bukit Asam mengembangkan proyek pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) di Sumatera Selatan dan berencana untuk meningkatkan kapasitas produksinya secara signifikan, pada tahun 2010 PT Bukit Asam era pengembangan berkelanjutan dengan memperkenalkan berbagai inisiatif untuk mendiversifikasi usaha dan mencapai keberlanjutan jangka panjang, pada tahun 2013 PT Bukit Asam memperkenalkan visi baru untuk menjadi perusahaan energi terkemuka di Asia, dengan strategi

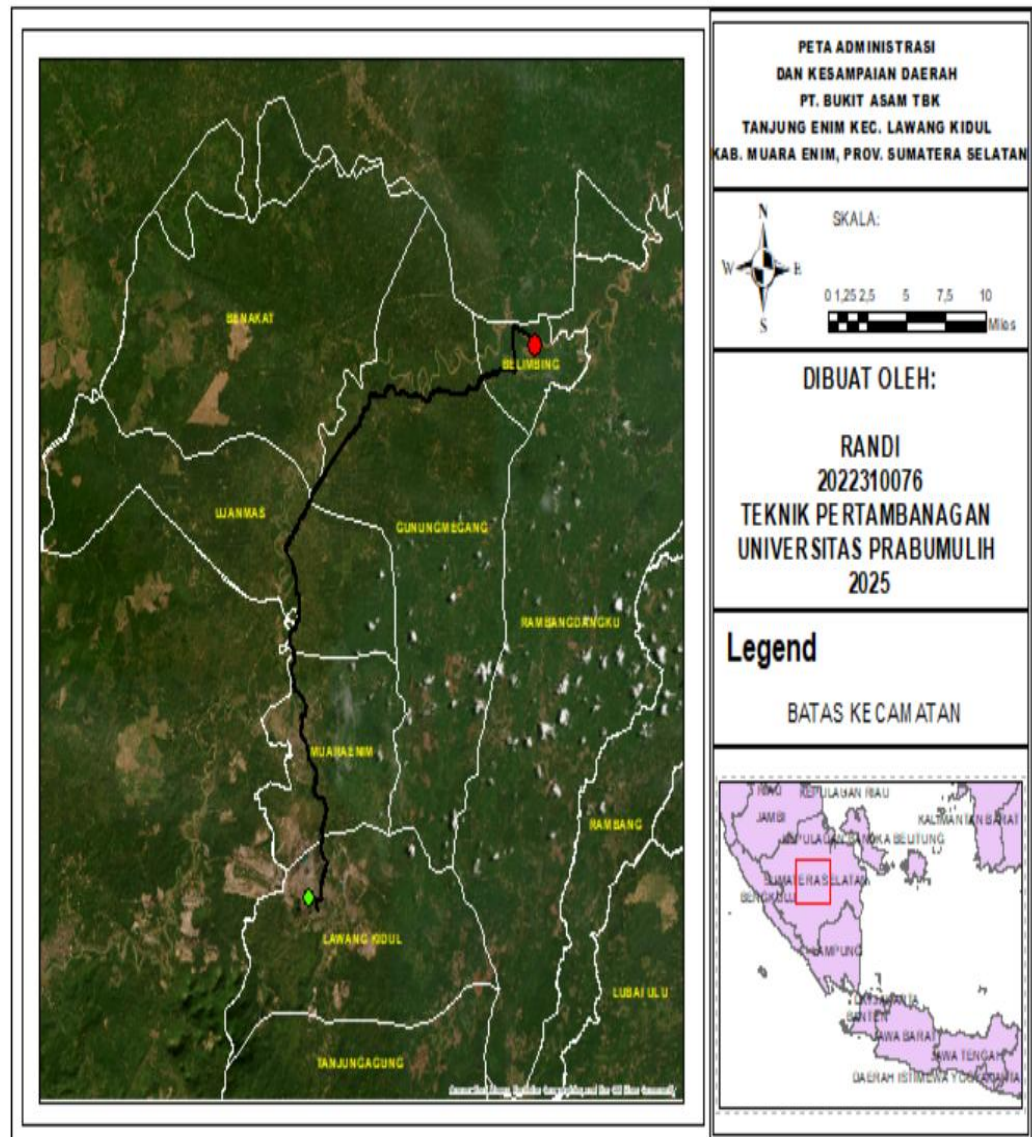
pengembangan di sektor energi terbarukan dan pengelolaan sumber daya alam secara bertanggung jawab.

pada tahun 2015 PT Bukit Asam memulai proyek pengembangan pembangkit listrik 1.200 MW di Sumatera Selatan, yang menjadi salah satu proyek penting dalam memperkuat posisi perusahaan di sektor energi, pada tahun 2020 PT Bukit Asam berkomitmen untuk beradaptasi dengan perubahan pasar energi global yang semakin condong ke sumber energi terbarukan, pada tahun 2025 dan seterusnya PT Bukit Asam berencana untuk memperluas kapasitas produksi batubara dan proyek energi terbarukan. Selain itu, perusahaan ini juga berencana untuk meningkatkan penggunaan teknologi dalam pengelolaan batubara dan energi, serta berupaya untuk berkontribusi lebih dalam pada kebutuhan energi global.

2.2. Lokasi Kesampaian Daerah

Wilayah PT Bukit Asam Tbk. terletak pada posisi $103^{\circ}50'54.978''$ BT dan $3^{\circ}45'1.510''$ LS *Universal Transverse Mercator* (UTM). Secara administrasi lokasi PT Bukit Asam Tbk. di Desa Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Jarak tempuh lewat jalan raya ± 66 kilometer dari Desa Belimbing, Kecamatan Belimbing, Kabupaten Muara Enim. Untuk bisa sampai ke lokasi penelitian jika dimulai dari Desa Belimbing ditempuh dengan transportasi darat menuju ke kota Muara Enim membutuhkan waktu tempuh selama ± 2 jam. Selanjutnya dari Muara Enim untuk sampai ke Tanjung Enim dibutuhkan waktu tempuh ± 9 menit.

Wilayah Izin Usaha Penambangan (WIUP) PT Bukit Asam Tbk. terletak di daerah Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan pada posisi $3^{\circ}42'30''$ LS - $4^{\circ}47'30''$ LS dan $103^{\circ}45'00''$ BT - $103^{\circ}50'00''$ BT atau garis bujur 9.583.200 – 9.593.200 dan lintang 360.600 – 367.000 dalam sistem koordinat Internasional.



Sumber : Penulis 2025

Gambar 2.1 Peta Lokasi Kesampaian Daerah PT Bukit Asam Tbk.

2.3. Data Curah Hujan

Kebanyakan wilayah di Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan, khususnya Kecamatan Tanjung Enim, memiliki iklim tropis dengan kelembaban dan suhu tinggi, berkisar antara 24°C sampai dengan 32°C.

Tabel 2.1 Curah Hujan Banko Barat PT Bukit Asam Tbk. Bulan Februari 2025.

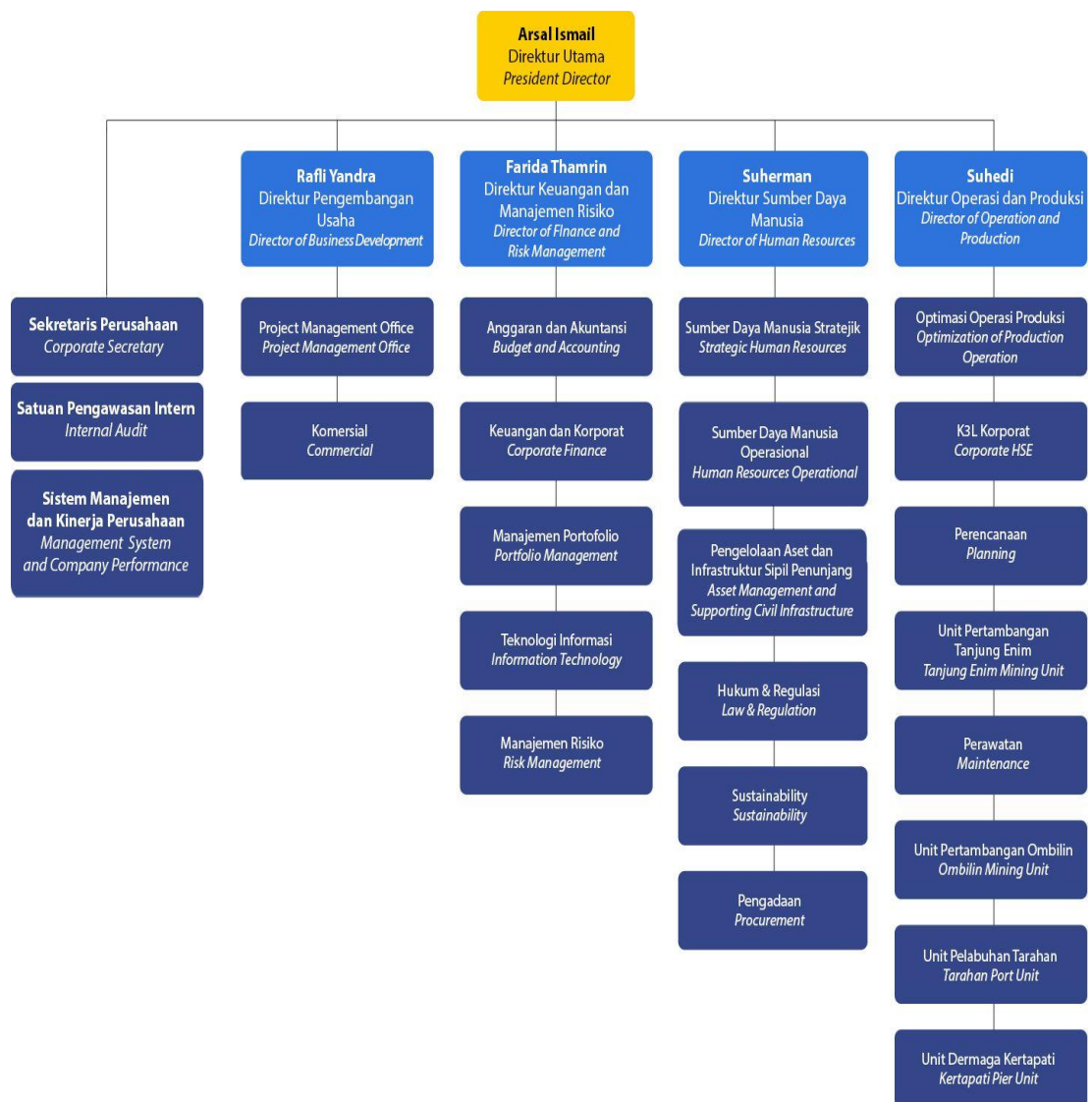
TGL	FEBRUARI 2025		
	BANKO BARAT		
	Curah Hujan (mm)	Jam Hujan (Jam)	Frekuensi Hujan (Kali)
1	0,39	1,32	1
2	7,23	1,89	2
3	0,50	1,28	1
4	0,89	0,04	1
5	0,02	0,02	0
6	0,00	0,00	0
7	3,45	1,78	2
8	0,06	0,06	0
9	0,00	0,00	0
10	2,73	0,32	2
11	4,56	2,65	4
12	0,35	1,54	1
13	0,00	0,00	0
14	0,00	0,00	0
15	0,01	0,02	1
16	15,69	5,69	3
17	0,17	0,03	0
18	0,42	0,14	1
19	80,22	5,91	4
20	4,25	3,07	3
21	37,84	6,79	3
22	11,52	10,24	5
23	6,27	2,75	3
24	13,92	6,05	4
25	2,92	2,21	2
26	13,23	6,69	5
27	8,70	2,36	4
28	9,43	4,72	5
Juml	224,77	67,59	57,67

Sumber: PT Bukit Asam Tbk (2025)

2.4. Struktur Organisasi Perusahaan

2.4.1. Struktur Organisasi Umum

Struktur organisasi perusahaan dibuat untuk meningkatkan performa pekerjaan perusahaan, sehingga kegiatan perusahaan dapat terstruktur dengan baik. Penyusunan struktur organisasi ini dibuat berdasarkan spesifikasi dan fungsi kinerja yang ada sehingga dapat berjalan dengan baik dan dapat dipertanggungjawabkan. Berikut struktur organisasi PT Bukit Asam Tbk.

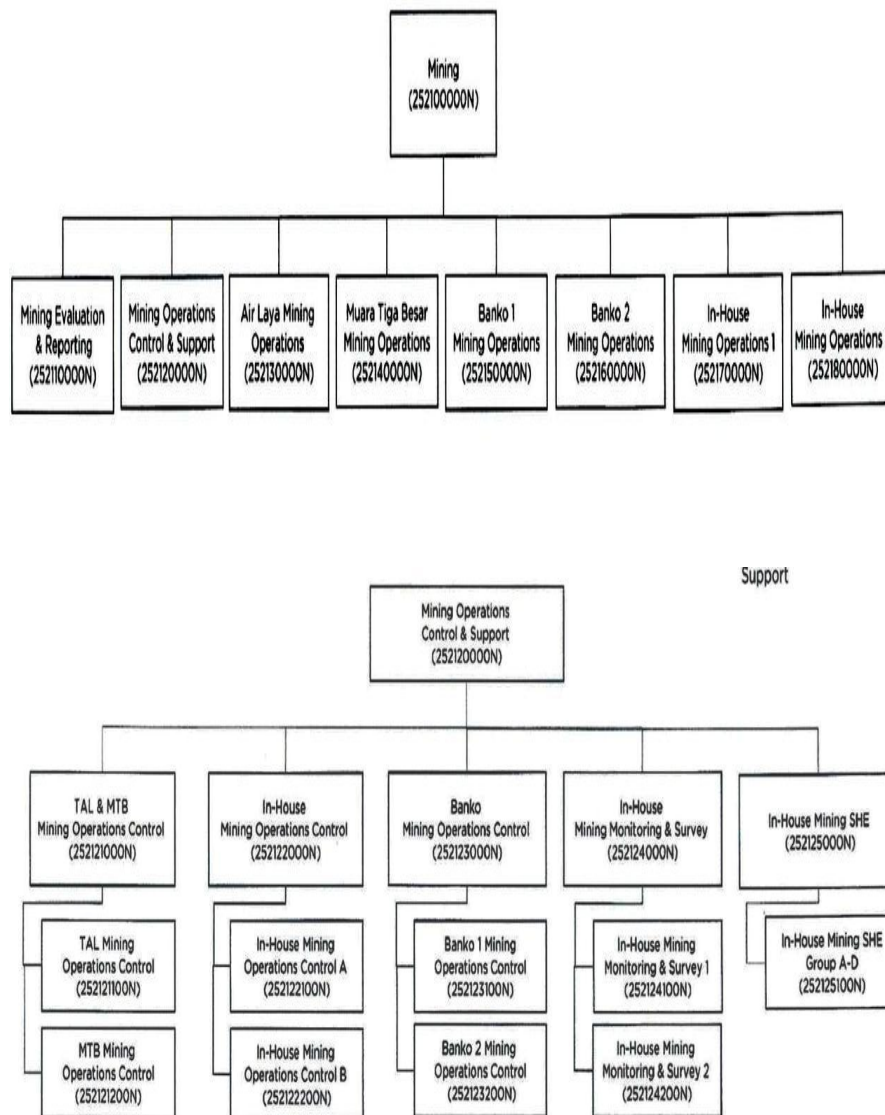


Sumber: Website PT Bukit Asam Tbk. ([www.PT Bukit Asam Tbk.co.id](http://www.PT.Bukit.Asam.Tbk.co.id))

Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT Bukit Asam Tbk.

2.4.2. Struktur Organisasi Pengelolaan Lingkungan Dan Penunjang Tambang

Struktur satuan kerja pengelolaan lingkungan dan penunjang tambang yang merupakan satuan kerja yang bertugas untuk mengawasi dan menangani permasalahan yang ada dilingkungan yang terjadi akibat dari proses penambangan sampai dengan pada pasca penambangan. Berikut contoh struktur kendali operasi harian dan penunjang penambangan (KOHP) – UPTE, Di satker tersebut saya mendapatkan bimbingan untuk observasi serta pengambilan data di lapangan.

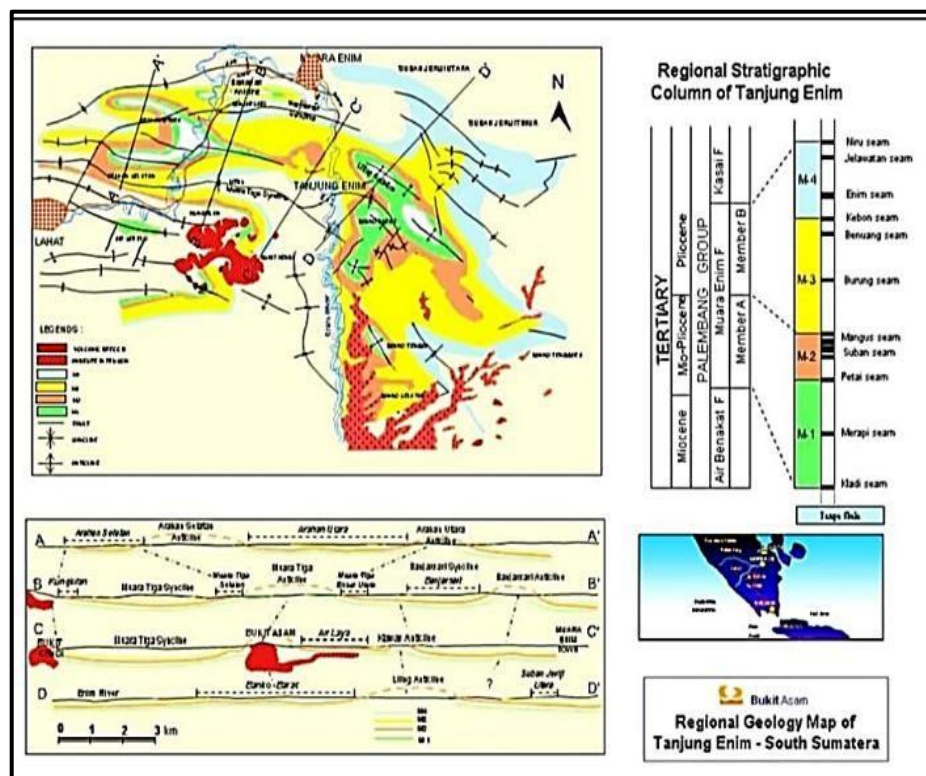


Sumber: Data Perusahaan

Gambar 2.3 Struktur Organisasi Kendali Operasi Harian Penunjang Tambang

2.5. Geologi Regional

Interaksi konvergen antara lempeng di bagian barat pulau Sumatera menyebabkan penanjakan salah satu lempeng ke bawah lempeng yang lain. Akibatnya, struktur geologi saat ini seperti patahan, lipatan, atau pola patahan dibentuk oleh pergerakan lempeng. Area penambangan PT Bukit Asam Tbk berada di Kecamatan Tanjung Enim, yang merupakan bagian dari zona fisiorafis cekungan Sumatera Selatan. Cekungan Sumatera Selatan terpisah dari Cekungan Sumatera Tengah oleh asahan, atau 30 bukit di barat laut. Di sebelah selatan, dataran tinggi Bukit Barisan dan medan tersier berbatasan dengan Cekungan Sumatera Selatan. Pada Gambar 2.4 di bawah ini menjelaskan peta geologi wilayah Tanjung Enim.



Sumber: Data Perusahaan

Gambar 2.4 Geologi Regional Pt Bukit Asam Tbk

Lokasi PT Bukit Asam Tbk adalah di Desa Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. Terletak di $3^{\circ}42'30''$ - $4^{\circ}47'30''$ LS dan $103^{\circ}45'00''$ - $103^{\circ}50'10''$.

Daerah penambangan IUP PT Bukit Asam Tbk termasuk dalam Cekungan Sumatera Selatan secara regional karena lokasinya di Sub-cekungan Palembang

Selatan. Dalam cekungan Sumatera Selatan, stratigrafi dari tua ke muda terdiri dari

1. Formasi Air Benakat ditandai dengan litologi serpih gampingan yang kaya akan foraminifera. Pada bagian bawah terdapat sisipan batu gamping, dan semakin ke atas terdapat sisipan batu pasir yang mengandung galukonit. Di bagian atas terdapat sisa tumbuhan dan batubara kladi, yang menunjukkan batas Formasi Air Benakat dan Formasi Muara Enim.
2. Formasi Muara Enim, pengendapan formasi ini di laut dangkal, dataran delta dan non – marine. Formasi ini ditandai dengan batu pasir, batu lanau, batu lempung dan batubara. Pada bagian atas formasi terdapat tuf atau batu lempung tufan.
3. Formasi Kasai terendapkan di darat dengan ketebalan batuan antara 500 m dan 1.000 m. Batuan penyusunnya adalah konglomerat, batu pasir tufan, tuf, dan batu lempung dengan kandungan moluska air tawar dan fosil kayu yang tersilisifikasi.

2.6. Pembagian Wilayah Unit Pertambangan PT Bukit Asam Tbk.

PT Bukit Asam Tbk. Di Unit Pertambangan Tanjung Enim (UPTE) beberapa site di Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP) yaitu sebagai berikut:

1. Tambang Air Laya

Tambang air laya (TAL) yang berlokasi di daerah tanjung enim, sumatera selatan. Wilayah tambang ini dikenal sebagai kaya akan sumber daya batubara berkualitas baik, tambang air laya memiliki target produksi yang signifikan pada tahun 2022 tambang ini menargetkan produksi 7,75 juta ton batubara. Batubara yang dihasilkan berupa batubara dengan nilai kalori tinggi sehingga banyak dibutuhkan oleh pasar domestik dan internasional.

2. Muara Tiga Besar Utama(MTBU)

Tambang Muara Tiga Besar Utama (MTBU) yaitu salah satu operasi tambang yang di kelolah oleh PT Bukit Asam Tbk, yang terletak disekitar wilayah kecamatan tanjung enim dan kecamatan lawang kidul, kabupaten Muara Enim, sumatera selatan. Sedangkan tambang Muara Tiga Besar (MTB) terbagi menjadi berapa blok, yaitu Muara Tiga Besar Utama (MTBU) dan Muara Tiga Besar Selatan (MTBS). Pada tahun 2022 tambang Muara Tiga Besar

menargetkan produksi sekitar 8,5 juta ton batubara dan jenis batubara yang memiliki kalori yang tinggi (bituminous), metode yang di pakai pada penambangan Muara Tiga Besar (MTB) dan tambang Muara Tiga Besar Selatan (MTBS) seperti tambang lainnya yang dikelola oleh PT Bukit Asam Tbk, Muara Tiga Besar menggunakan teknologi dan metode penambangan terbuka (*open-pit mining*).

3. Tambang Bangko Barat

Tambang Banko Barat saat ini terdiri atas Pit 1, Pit 2, Pit 3, Pit E. Pekerjaan penambangan batubara dilakukan oleh Swakelola dengan kontraktor PT Perusahaan Pengelola Aset (PPA) dan kontraktor PT Satria Bahana Sarana (SBS), Pama Persada Nusantara (PAMA) dengan menggunakan metode kombinasi antara *excavator-dump truck*. Nilai kalori batubara yang terdapat di Banko Barat berkisar antara 5.900-6.300 kkal/kg (adb).

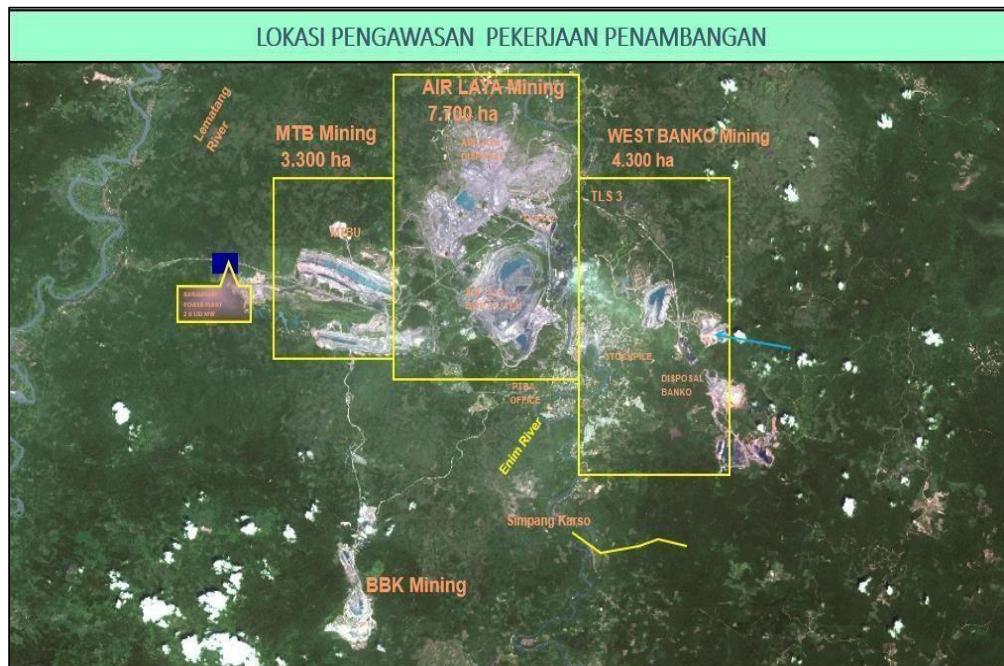
Tambang Bangko Barat adalah salah satu tambang yng dikelolah oleh PT Bukit Asam Tbk, yang terletak di kecamatan Tanjung Enim, Kabupaten Muara Enim, sumatera selatan. Tambang Bangko Barat merupakan batubara bituminous (batubara dengan kalori tinggi), cocok untuk digunakan sebagai pembangkit listrik tenaga uap. Kapasitas produksi pada tahun 2022 Tambang Bangko Barat menargetkan untuk memproduksi 7 juta ton batubara, metode penambangan di tambang bangko barat menggunakan metode (*open-pit mining*).

4. Tambang Bangko Tengah blok a dan b

Tambang Bangko Tengah blok a dan b terletak di Tanjung Enim, Sumatera Selatan, merupakan salah satu aset yang dimiliki PT Bukit Asam Tbk. Tambang ini di bagi menjadi dua blok utama, yaitu blok a dan b masing-masing memiliki karakteristik serta potensi sumber daya yang berbeda. Untuk blok a merupakan area yang memiliki cadangan kualitas batubara yang baik, dengan kandungan kalori yang tinggi dan nilai sulfur rendah, menjadikanya sangat cocok untuk pasar ekspor terutama untuk pembangkit listrik dan industri lainnya, dalam proses penambangan di blok a dilakukan dengan metode tambang terbuka. Sedangkan untuk blok b terletak dekatan dengan blok a, namun memiliki kedalaman lapisan batubara yang berbeda, blok b umumnya lebih banyak tantangan dalam hal kedalaman lapisan dan kualitas batubara.

Namun tetapi menjadi bagian penting dalam produksi PT Bukit Asam Tbk.

Untuk mendukung produktivitas dan efisien kerja, PT Bukit Asam Tbk, yang mengoperasikan tiga pelabuhan khusus batubara yaitu antara lain: Pelabuhan tarahan yang terletak di Lampung, pelabuhan kertapati yang terletak di Sumatera selatan, dan pelabuhan teluk bayur yang terletak Sumatera selatan.

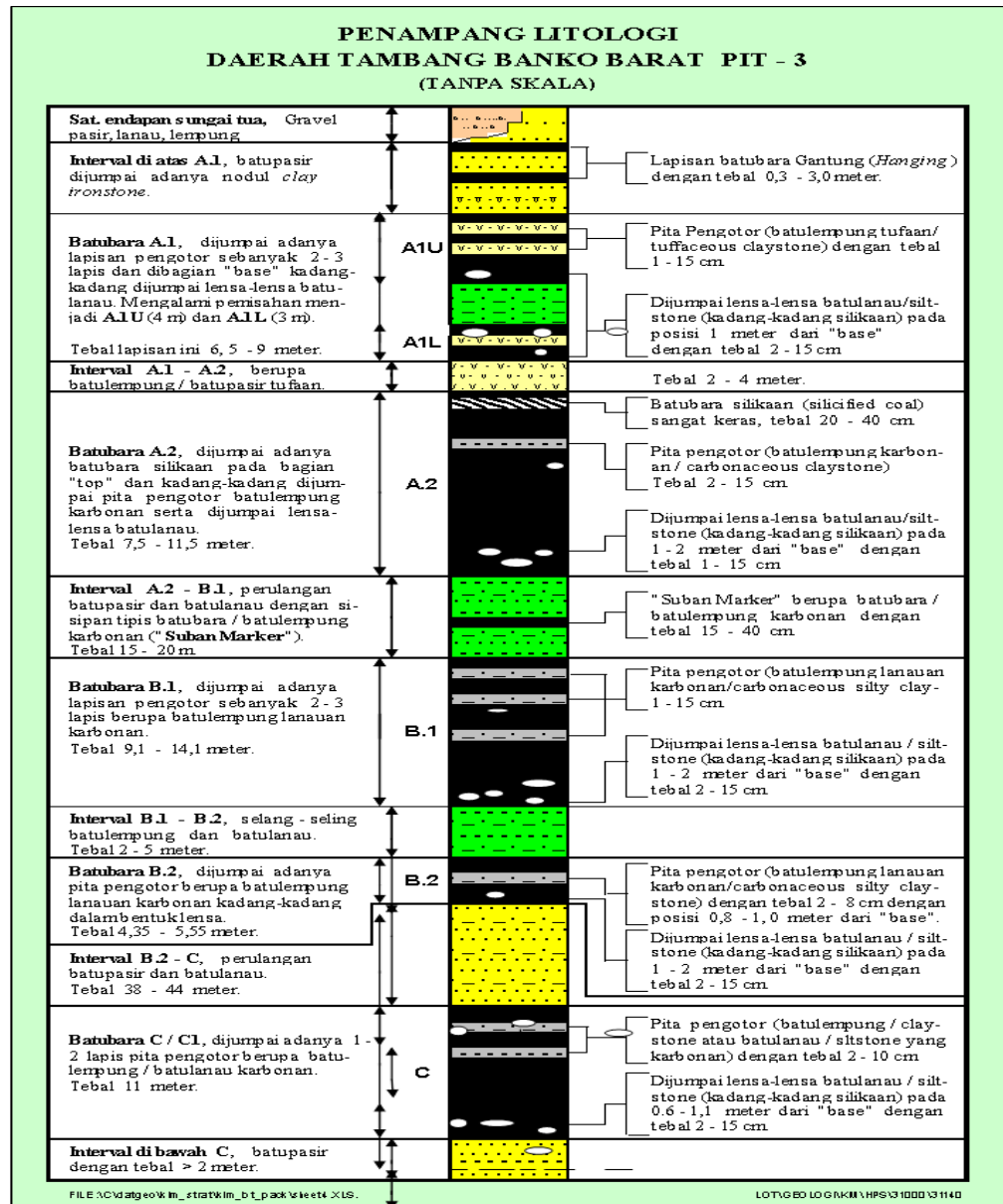


Sumber: Website PT Bukit Asam Tbk. (www.PTBukitAsamTbk.co.id)

Gambar 2.5 Peta WIUP di PT Bukit Asam Tbk.

2.7 Stratigrafi

Formasi Muara Enim adalah tempat stratigrafi lapisan batubara ditemukan di kawasan pertambangan PT Bukit Asam Tbk. Formasi ini terdiri dari tiga kelompok utama lapisan batubara, yaitu lapisan penutup; kelompok lapisan batubara utama, yang terdiri dari lima lapisan, termasuk lapisan mangus atas (A1), lapisan mangus bawah (A2), lapisan suban atas (B1), lapisan suban bawah (B2), lapisan petai (C), dan "lapisan antara lapisan batubara atau lapisan interburden. Gambar dibawah ini menjelaskan bentuk kolom stratigrafi lapisan batubara pada PT Bukit Asam Tbk, pit 3 Banko Barat.



Sumber: Data Perusahaan

Gambar: 2.6 Stratigrafi Lapisan Batubara

2.8 Kegiatan Penambangan PT Bukit Asam Tbk

Untuk mengangkut batubara, PT Bukit Asam Tbk. menggunakan sistem kombinasi *excavator* jenis *backhoe* dan *dump truck*, dan *shovel* PC 3000 dan HD Belaz digunakan untuk mengangkut *overburden* dan *interburden*. Berikut adalah beberapa contoh operasi penambangan yang dilakukan oleh PT Bukit Asam Tbk:

1. Pembersihan Lahan (*Land Clearing*)

adalah kegiatan pembersihan tempat kerja atau depan tempat kerja dan

tumbuh-tumbuhan, seperti semak belukar dan pepohonan, yang dapat mengganggu proses penambangan atau alat mekanis yang bekerja di lokasi penambangan. Proses pembersihan lahan dilakukan dengan *bulldozer* komatsu D155.

2. Perintisan (*Pionering*)

Tahap selanjutnya adalah perintisan setelah pemisahan wilayah. Untuk memastikan bahwa alat mekanis dapat beroperasi dengan baik, kegiatan perintisan melibatkan pembuatan jalan angkut dan meratakan *front* kerja. Kegiatan ini menggunakan *bulldozer* komatsu D155.

3. Pengupasan Lapisan Tanah Penutup

Setelah pembersihan lahan dan perintisan selesai, langkah selanjutnya adalah mengupas lapisan tanah penutup batubara. Jenis pekerjaan pengupasan lapisan tanah penutup yang dilakukan di PT Bukit Asam Tbk. secara umum adalah sebagai berikut:

a. *Ripping-dozing*

Proses pengupasan tanah yang relatif lunak dilakukan dengan *bulldozer* Komatsu D375A atau Komatsu D155 yang dilengkapi dengan potongan, *excavator* hidrolik Komatsu PC 3000 / PC 2000, dan *dump truck* HD Belaz. Terlebih dahulu, lapisan tanah digosok dengan *ripper*. Setelah itu, lapisan yang tidak rata dikumpulkan dengan blade *bulldozer*. Selanjutnya, material digali dan diangkut dengan hidrolik.

b. *Drilling-blasting*

Ketika *ripper* tidak lagi efektif dan hemat biaya, proses pengupasan lapisan tanah penutup dilakukan dengan metode ini. Kegiatan ini digunakan untuk memberai lapisan interburden di lokasi Pit 3 di timur Banko Tengah. Lapisan ini terdiri dari lapisan batu lempung dan batu pasir yang memiliki lensa tipis batu lanau dengan ketebalan antara 38 dan 44 meter. Untuk memulai proses ini, alat bor RTD rill tipe RTD55 digunakan untuk membuat lubang ledak. Setelah proses pemboran selesai, lubang tersebut diisi dengan bahan peledak ANFO dan peledakan dilakukan. Material yang tidak terpakai akan digali dan dimasukkan ke dalam *dump truck* atau HD Belaz

4. Penggalian dan pemuatan batubara

Setelah lapisan tanah penutup dipindahkan kemudian lapisan batubara yang akan dibongkar menggunakan *ripper* dan dikumpulkan dengan *blade bulldozer*. Alat yang dipakai di Pit 3 yaitu *Bulldozer* komatsu D375A yang dilengkapi dengan *ripper*. Setelah batubara terbongkar maka kegiatan selanjutnya adalah kegiatan penggalian dan pemuatan lapisan batubara. Kegiatan penggalian merupakan kegiatan pemecahan atau pemberaian material (yang telah dibongkar dengan *ripping* ataupun yang belum) baik lapisan tanah penutup (*overburden*) maupun lapisan batubara agar mempermudah alat mekanis untuk memuat batubara dengan menggunakan *dump truck*. Sedangkan kegiatan pemuatan adalah suatu proses pengisian batubara maupun tanah yang sudah terberai dan terpisah dari batuan induknya kedalam alat angkut. Adapun alat gali yang dipakai yaitu *Power Shovel* PC 3000.

5. Pengangkutan (*hauling*)

Tujuan pengangkutan sendiri adalah untuk mengangkut material tanah yang menutup lapisan batubara ke tempat penyimpanan, kemudian mengangkut batubara yang telah digali ke gudang.

6. Reklamasi Bekas Tambang

Kegiatan ini dilakukan tidak hanya saat tambang sudah tutup, tetapi juga saat tambang masih beroperasi. Ini dilakukan di tempat yang dianggap tidak ada batubara lagi yang akan diambil. Tujuan dari proyek ini adalah untuk memperbaiki lahan yang telah rusak dan mengembalikan vegetasi yang hilang karena penambangan. Oleh karena itu, penerapan praktik penambangan yang baik berarti bahwa kinerja perusahaan yang dicapai berjalan dengan cara yang ramah lingkungan, baik dari operasional hingga hasil produknya.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Tahapan Kegiatan Reklamasi

Dalam kegiatan reklamasi, terdapat tahapan-tahapan yang dilalui seperti berikut:

1. Penataan Lahan:

a. Penataan Lahan:

Tanah yang sebelumnya digunakan untuk tambang ditata dengan menimbunnya dengan tanah *topsoil*. Penimbunan dilakukan berlapis-lapis dengan mempertimbangkan hasil uji geoteknik dan geometri lereng.

b. Penimbunan:

Backfilling adalah pengisian kembali material galian ke dalam batas tambang; Dan *Outpit dump* adalah penimbunan material di luar lokasi tambang.

c. Bentuk Lereng dan *Drainase*:

Saluran *drainase* dibuat untuk mencegah genangan, dan teras dibentuk untuk stabilitas lereng. Kolam pengendapan lumpur (KPL) harus dikuras secara teratur karena digunakan untuk menyimpan sedimen.

2. Pengendalian Erosi dan Sedimentasi:

a. Pengendalian erosi:

Untuk mengurangi kehilangan tanah dan sedimentasi struktur seperti *back slope*, saluran *down ditch*, dan cekdam digunakan untuk mengontrol pola penimbunan dan aliran air.

b. Pengendalian Sedimen:

Ini mencakup pembuatan kolam pengendapan dan bangunan penangkap sedimen untuk mengatur aliran air dan menghentikan erosi di lereng.

3. Pengelolaan Tanah Pucuk (*Top Soil*)

Penyebaran Tanah Pucuk yaitu tanah pucuk didistribusikan merata di area-area reklamasi dan dikelola melalui sistem perataan tanah.

4. Revegetasi:

a. Persiapan:

Tanah harus dibersihkan, kemudian diolah dengan gypsum, kapur, mulsa, dan pupuk dasar.

b. Penanaman:

Ini mencakup menyiapkan bibit, menanam sesuai dengan rancangan teknis, memasang ajir, dan pemupukan.

c. Pemeliharaan:

Penyulaman, pengendalian gulma, pemupukan, pengendalian hama, pencegahan kebakaran, dan pengembalaan liar adalah semua aspek pemeliharaan.

5. Evaluasi:

Pemilihan bibit, kondisi lahan, dan perawatan tanaman adalah cara untuk mengukur keberhasilan revegetasi.(Safitri, dkk, 2024).

3.2. Proses Revegetasi Dalam Melakukan Reklamasi Lahan Bekas Tambang Batubara

Revegetasi lahan bekas tambang dilakukan dalam tiga tahap: persiapan lahan, penanaman, dan pemeliharaan.

1. Persiapan lahan:

Persiapan lahan terdiri dari pengolahan tanah, pembuatan sistem drainase, dan perbaikan tanah. Pada proses pengolahan tanah, keberadaan tanah pucuk, atau *top soil*, dan tingkat kepadatan tanah adalah dua hal yang sangat penting. Keberhasilan revegetasi sangat bergantung pada bagaimana anda mengelola tanah pucuk selama proses penambangan. Reklamasi area bekas tambang membutuhkan tanah pucuk. Tanah pucuk dapat kehilangan kesuburannya jika dicampur dengan tanah penutup, yang biasanya bersifat asam. Pada proses penanaman kembali, akan lebih mudah dan lebih hemat untuk meretakan tanah pucuk dengan ketebalan yang baik dan sempurna karena keberhasilan revegetasi tergantung pada pengelolaan tanah pucuk.

2. Pelaksanaan penanaman:

Pelaksanaan penanaman merujuk pada serangkaian langkah yang dilakukan

pada dasarnya penanaman pohon dilakukan pada awal musim penghujan atau selama musim penghujan. Namun, dalam kondisi iklim saat ini, di mana musim penghujan dan kemarau tidak lagi teratur, penanaman harus memperhatikan perkiraan cuaca dari BMKG. Dalam kebanyakan kasus, perusahaan tambang membuat Rencana Kerja Tahunan yang mencakup rencana reklamasi dan revegetasi. Dengan kemajuan teknologi, perusahaan dapat tetap melakukan penanaman sesuai jadwal bahkan saat musim kering. *Alcosorb* telah lama digunakan sebagai penahan air pada lubang tanam oleh perusahaan perkebunan dan hutan tanaman. Membersihkan dan mengolah tanah untuk meningkatkan kesuburan dan struktur tanah. Menentukan pola dan jarak tanam, serta cara menanam benih atau bibit. Dalam penelitiannya, *Alcosorb* menunjukkan kemampuan untuk meningkatkan kelembaban tanah hingga dua kali lipat dan mencegah air menguap dalam tanah selama empat puluh hari setelah penanaman.

3. Pemeliharaan:

Papan informasi harus dipasang di lokasi tanam untuk mempermudah pemeliharaan, pengawasan, dan evaluasi. Papan informasi setidaknya berisi informasi tentang jarak tanam, luasan area tanam, jenis pohon yang ditanam, dan rasio jenis pohon (pionir, klimaks, MPTS). Petugas lapangan juga harus mengidentifikasi jenis tanaman yang tumbuh alami di area penanaman selama periode pemeliharaan. Ini berguna untuk mengetahui tanaman apa yang dapat beradaptasi dengan baik di lahan tersebut. Identifikasi juga berguna untuk mendapatkan bibit tanaman hasil permudaan alami yang nantinya dapat ditanam di area tersebut. teknologi untuk melakukan reklamasi lahan yang telah digunakan untuk tambang, Reklamasi lahan bekas tambang harus dilakukan dengan benar agar tidak terjadi masalah. Reklamasi juga biasanya dilakukan dalam tiga tahap seperti: persiapan lahan, penanaman, dan pemeliharaan. Pengolahan tanah, pembuatan *drainase*, dan perbaikan tanah adalah semua bagian dari persiapan lahan. Penanaman pohon terbaik dilakukan di awal musim penghujan atau selama musim penghujan. Papan informasi harus dipasang di lokasi tanam untuk mengetahui atau mempermudah pemeliharaan, serta pengawasan, dan evaluasi Reklamasi yang berhasil.(

Munir, Setyowati 2017).

3.3. Tahapan Revegetasi

Tahapan revegetasi sebagai berikut:

1. Analisis kualitas tanah:

Berdasarkan hasil pengujian kualitas tanah yang dilakukan oleh PT Bukit Asam Tbk, peneliti menemukan bahwa besar pH tanah adalah 6. Untuk tekstur tanah, peneliti menggunakan kertas lakmus, air akua dan menggunakan alat tulis untuk mencatat pH tanah yg kita amati. parameter menurut analisis kualitas tanah pH yang saya amati secara langsung di lapangan yaitu Ph tanahnya 6, yang berarti dianggap subur dan cocok untuk sebagian besar tanaman.

2. Pemasangan ajir:

Jarak pemasangan ajir sama dengan jarak tanam menurut Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.4/Menhut-II/2011 tentang pedoman reklamasi, maka rencana pola penanaman untuk jenis tanaman *cover crop* maksimal dengan jarak 1 cm x 1 cm, pola penanaman untuk jenis tanaman pionir adalah maksimal dengan jarak 3 m x 2,5 m dan pola penanaman jenis tanaman lokal adalah maksimal dengan jarak 8m x 8m.

Tabel 3.1 Pola Tanam Pemasangan Ajir

Cover crop	1 x 1	<i>cm</i> ²
Pionir	3 x 2,5	<i>m</i> ²
Lokal	8 x 8	<i>m</i> ²

Sumber: Dinata, dkk, 2023

3. Pengadaan bibit tanam:

Rencana pola penanaman sebelumnya digunakan untuk menentukan jumlah

tanaman yang diperlukan. Dalam proses penanaman tanaman, terkadang terdapat tanaman yang mati, sehingga perlu dilakukan penyulaman sebesar sepuluh persen dari semua jenis tanaman yang akan ditanam untuk menggantikan tanaman yang mati atau tidak tumbuh dengan baik setelah ditanam bersama dengan tanaman baru. Tanaman *cover crop* (*Colopogonium Mucunoides*), tanaman pionir (sengon) dan tanaman lokal (pulai) adalah jenis tanaman yang digunakan untuk revegetasi.

4. Membuat lubang tanaman:

Setelah patok ajir dipasang dan tanaman yang akan ditanam dipilih, langkah selanjutnya adalah membangun lubang tanaman. Lubang ini berukuran 30 x 30 cm dengan kedalaman 30 cm dan dibuat secara manual oleh pekerja dan dibuat sebanyak patok ajir yang ada di lokasi.



Sumber: Dinata, dkk, 2022

Gambar 3.1 Pembuatan Lubang Tanam

5. Pemberian dosis pupuk:

Pada proses pemupukan, dua jenis pupuk diperlukan: pupuk kompos dan pupuk NPK. Tanaman *cover crop* dipupuk dengan dosis 20 - 30 kg perhektar pupuk untuk *cover crop*, sedangkan tanaman pionir dan lokal dipupuk dengan pupuk NPK dan pupuk Urea. Ini karena pupuk NPK meningkatkan kesuburan daun, batang, dan akar tanaman.

Tabel 3.2 Dosis Pupuk

Jenis Tanaman	Dosis Pupuk Urea	Dosis Pupuk NPK
Cover crop	20-30 kg/ha	
Pionir	50-100 gram/pohon	
Lokal	150-200 gram/pohon	

Sumber: Dinata, dkk, 2023

6. Penanaman:

Penanaman tanaman harus dilakukan pada musim hujan agar tumbuhan memiliki cukup air dan tanah tidak terlalu kering. dengan penjarangan pada jarak 8 x 8 meter atau pada tanaman yang pertumbuhannya tidak normal atau terserang penyakit.

7. Pemeliharaan:

Untuk memastikan bahwa tanaman dan lingkungannya sehat dan tumbuh dengan normal, pemeliharaan tanaman dilakukan satu kali setahun dan selama tiga tahun pertama pada tanaman pionir. Penyiangan dan pengendalian hama adalah bagian dari pemeliharaan tanaman.

Penyiangan pada dasarnya adalah proses membersihkan tanaman pokok dari tanamanpengganggu dengan membersihkan gulma yang tumbuh liar di sekitar tanaman dan memungkinkan akar untuk menyerap hara dengan lebih baik. Penyiangan harus dilakukan secara teratur dan tanaman harus bebas dari alang- alang sejauh minimal dua meter di sekitar batang tanaman.

Pengendalian hama dan penyakit sangat penting untuk tanaman agar terhindar dari penyakit sehingga tanaman dapat tumbuh dengan normal, dan pengendalian hama dan penyakit harus dilakukan dengan hati-hati dan mungkin menghindari penggunaan bahan kimia. Untuk mencegah tanaman terserang hama dan penyakit, perlu diketahui jenis hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman. Pengendalian hama dan penyakit tanaman merupakan salah satu aspek penting dalam budidaya pertanian. Menggunakan alat fisik untuk mengurangi hama, seperti perangkap atau pembersihan manual, untuk

mengelola dan mengurangi dampak hama dan penyakit pada tanaman. Hama dan penyakit dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman, menghambat pertumbuhan, dan bahkan menyebabkan kematian tanaman. Oleh karena itu, pengendalian hama dan penyakit harus dilakukan secara efektif dan berikan perawatan yang tepat pada tanaman, seperti penyiraman, pemupukan, dan penyiangan secara teratur. (Dinata, dkk, 2023).

3.4. Kriteria Pemilihan Jenis Tanaman Revegetasi Pada Lahan Bekas

Penambahan

Dalam buku reklamasi pasca tambang batubara, Maharani (2010) menyatakan bahwa standar untuk memilih jenis pohon untuk lahan yang telah ditambang dapat dilihat dari:

1. Jenis Lokal:

Jenis lokal ini memerlukan banyak cahaya dan mampu tumbuh di lahan marginal. Oleh karena itu, secara teoritis cocok untuk lahan yang telah menjadi bekas tambang yang terbuka dan kekurangan hara. Sitorus dan Badri (2008), menyarankan untuk menggunakan jenis tanaman lokal saat melakukan revegetasi karena mudah menyesuaikan diri dengan kondisi marginal. Tanaman yang memiliki kemampuan adaptasi yang baik akan lebih berhasil dalam pertumbuhan dan mengurangi risiko kegagalan. Adapun jenis-jenis tanaman pioneer seperti Sengon buto (*Enterolobium cyclocarpum*), sengon (*Paraserianthes falcataria*), johar (*Casia siamea*), cemara (*Casuarina sp.*), dan Eukaliptus pelita adalah beberapa jenis tanaman pionir. Tanaman tersebut sangat cocok untuk restorasi jenis lokal, yang biasanya bersifat semitoleran, karena mampu memberikan kerapatan tajuk hingga 50-60% dalam waktu dua tahun. Tanaman pioneer biasanya ditanam dalam pot berukuran 60 x 60 x 60 cm yang diisi dengan tanah pucuk dan pupuk organik.

2. Tanaman cepat tumbuh tetapi tidak memerlukan biaya yang tinggi:

Karena kecepatan pertumbuhan tanaman sangat terkait dengan proses metabolisme fisiologis, terutama fotosintesis, jenis tanaman yang cepat tumbuh menyerap air, unsur hara, energi matahari, dan CO_2 . Jenis tanaman yang cepat

tumbuh lebih cepat daripada jenis tanaman lain dalam membentuk sistem percabangan untuk membentuk kerapatan tajuk. Kerapatan tajuk melindungi tanah dari kerusakan fisik dan mengurangi laju angin. Ini juga membantu mempercepat pembentukan iklim mikro dan perbaikan kondisi tanah, yang mempercepat proses suksesi Sementara tumbuhan cepat tumbuh murah dan dapat diperoleh. Serta tanaman yang dapat mencapai masa panen dalam waktu singkat dan tidak memerlukan investasi awal yang besar untuk perawatan atau pemeliharaan.

3. Menghasilkan unsur hara yang banyak dan mudah terdekomposisi:

Hampir semua jenis tanaman yang cepat tumbuh biasanya menghasilkan unsur hara yang dominan banyak dan diharapkan mudah dan cepat terdekomposisi. Selain itu, serasa adalah bahan organik yang penting untuk membentuk struktur tanah. Proses dekomposisi dipercepat oleh mikroorganisme tanah, terutama jamur dan bakteri, yang mengubah bahan organik menjadi humus Tanah yang kaya akan bahan organik mengubah warna tanah menjadi coklat dan menghitam, merangsang granulasi agregat, mengurangi plastisitas, kohesi, dan viskositas, dan juga berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik kimia tanah.

4. Kesuburan media tanam dan sistem perakaran yang baik:

Secara khusus, dengan menambah bahan perbaikan seperti humus dan kompos, kualitas substrat tanaman pada lapisan tanah bagian atas harus ditingkatkan. Dengan berinteraksi dengan ion logam, oksida, dan hidroksida, serta polutan lainnya, bahan humat memiliki potensi untuk memperbaiki kondisi tanah. Kompos adalah sisa tanaman dan kotoran ternak. Namun, akar tanaman yang baik untuk reklamasi tanah bekas penambangan harus memiliki sistem perakaran yang baik dan dapat bersimbiosis dengan jamur mikoriza dan bakteri untuk mempercepat proses reklamasi.

5. Mudah dan murah dalam perbanyakan, penanaman dan pemeliharaan:

Tanaman yang dipilih harus mudah ditanam dan dipelihara, memproduksi banyak buah, dan murah. Untuk memilih tumbuhan untuk reklamasi lahan, informasi tentang sifat fisik, kimia, curah hujan, angin, temperatur, topografi, hama, penyakit, dan hewan sekitar harus dipertimbangkan. Pemilihan dan

pengelolaan tanaman untuk reklamasi lahan merupakan proses yang kompleks dan membutuhkan perencanaan yang matang. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor lingkungan, sosial, dan ekonomi, serta memilih tanaman yang tepat, maka upaya reklamasi lahan dapat berhasil dan memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan lingkungan. Untuk meningkatkan ketahanan ekosistem dan produktivitas lahan. Diversifikasi tanaman dapat membantu mengurangi resiko gagal panen akibat serangan hama atau penyakit tertentu, serta meningkatkan kesuburan tanah (Izza, dkk, 2022)

3.5. Jenis Tanaman Revegetasi Lahan Bekas Tambang Batubara

Saat memilih tanaman untuk merevitalisasi lahan yang pernah digunakan untuk tambang, penting untuk mempertimbangkan sejarah penggunaan lahan tersebut. Tumbuhan tertentu dapat dipengaruhi oleh kandungan sisa bahan tambang, dan pemilihan tanaman juga bergantung pada tujuan pasca tanam, seperti apakah revegetasi digunakan sebagai tempat rekreasi, perkebunan, atau produksi buah. Jadi, sebelum reklamasi dilakukan, perlu dilakukan identifikasi awal tentang kondisi lahan dan kualitas tanah yang telah ditambang. (Izza, dkk, 2022).

3.5.1 Tanaman *Cover Crop*

Tanaman *cover crop* adalah tanaman penutup tanah adapun contoh tanaman penutup tanah seperti tanaman *Pueraria javanica*. *Pueraria Javanica* (PJ) adalah sejenis kacang penutup tanah yang berfungsi untuk menutup tanah dengan mengikat unsur nitrogen dari udara, menyuburkan serta melembabkan tanah, berfungsi untuk merehabilitasi lahan yang terdegradasi, meningkatkan bahan organik tanah, melindungi tanah dari butiran air hujan, dan mencegah erosi pada lahan yang berlereng dan menutup tanah dari perkembangan gulma. merupakan jenis tanaman leguminosa yang sering dimanfaatkan sebagai LCC (*Legum Cover Crop*) dengan berbagai macam manfaat. Tanaman ini dapat menekan pertumbuhan gulma, bahkan jenis chromolena. Tanaman ini juga tahan terhadap matahari terik, tahan terhadap naungan, dapat mengontrol keasaman tanah dengan baik, dapat

mencegah erosi, bersifat kuat dan tahan lama Karena nutrisi yang tinggi. Tanaman *cover crop* dapat di lihat pada Gambar 3.2 di bawah ini.



Sumber: Ciptaagro.Com

Gambar 3.2 Tanaman *Pueraria Javanica*

3.5.2 Tanaman *Fast Growing*

Tanaman *fast growing* tanaman yang tumbuh dengan cepat dan digunakan untuk berbagai keperluan, seperti reklamasi tambang, rehabilitasi lahan, dan penghijauan adapun contoh tanaman *fast growing* seperti tanaman sengon. Sengon dikenal memiliki ketangguhan tinggi terhadap kondisi lahan yang kering dan tandus, serta toleransi terhadap suhu panas. Selain itu, sengon memiliki kemampuan untuk tumbuh kembali meskipun terbakar, sehingga cocok untuk areal reklamasi, menunjukkan bahwa tanaman sengon efektif dalam mengurangi erosi tanah. Selain fungsi ekologis sengon memiliki nilai ekonomi. Sengon dapat dimanfaatkan untuk berbagai produk, seperti tiang bangunan, dan dinding yang dapat menjadi sumber pendapatan tambahan bagi masyarakat sekitar. Tanaman *fast growing* dapat di lihat pada Gambar 3.3 di bawah ini.



Sumber: Bibitbunga.Com

Gambar 3.3 Tanaman Sengon

3.5.3 Tanaman Pokok

Pohon sawit adalah salah satu tanaman lokal untuk yang hingga saat ini banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman yang satu ini dijadikan sebagai komoditas yang terus diperbarui dan tidak ada habisnya. Hal tersebut dikerjakan banyak petani karena banyak manfaat dari pohon sawit ini terutama untuk kehidupan manusia. Adapun gambar ilustrasi tanaman lokal tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.4 di bawah ini.



Sumber: Gimni.Com

Gambar 3.4 Tanaman Lokal

3.6 Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi

Evaluasi tingkat keberhasilan revegetasi adalah menilai tingkat keberhasilan dari kegiatan revegetasi, nilai tingkat keberhasilan revegetasi di buat dalam bentuk persen dengan keberhasilan revegetasi sempurna sebesar 100%.

Evaluasi keberhasilan revegetasi bertujuan untuk menjamin bahwa kegiatan revegetasi berjalan dengan sesuai harapan. Berdasarkan permenhut No. P60/Menhut-II/2009, tentang pedoman penilaian keberhasilan Reklamasi Hutan, untuk mengetahui tingkat keberhasilan revegetasi di hitung dengan menggunakan persamaan di bawah ini:

1. Tinggi dan diameter tanaman

Persamaan untuk menghitung rata-rata tinggi dan diameter tanaman menggunakan rumus di bawah ini:

$$d = di/n \quad \dots\dots\dots (3.1)$$

$$t = ti/n \quad \dots\dots\dots (3.2)$$

keterangan:

d : rata-rata diameter batang (cm)

di : diameter tanaman ke-i (cm)

t : rata-rata tinggi tanaman (cm)

ti : tinggi tanaman ke-i (cm)

n : jumlah tanaman yang di ukur

2. Persentase Tumbuh Tanaman

Persentase tumbuh tanaman di hitung dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$T = \frac{\sum hi}{\sum ni} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

T : persen tumbuh tanaman (%)

hi : jumlah tanaman yang hidup pada plot ke-i

N_i : jumlah tanaman yang seharusnya ada pada plot ke- i

Rata-rata persentase tumbuh tanaman dihitung menggunakan rumus dibawah ini:

$$R = \sum_{i=1}^n \frac{T_i}{n} \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan:

R : rata-rata persentase tumbuh tanaman

T_i : persentase tumbuh tanaman plot ke- i

n : jumlah plot

3. Jumlah tanaman per hektar

Berdasarkan Permenhut No. P60/Menhut-II/2009, bahwa jumlah tanaman per hektar:

Jumlah tanaman per hektar dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$\text{Jumlah tanaman per hektar} = \frac{\text{luas lahan}}{\text{jarak tanam}} \dots\dots\dots (3.5)$$

$$\text{Jumlah tanaman per petak ukur} = \frac{\text{luas petak ukur}}{\text{jarak tanam}} \dots\dots\dots (3.6)$$

$$\text{Jumlah tanaman per hektar} = \frac{1 \text{ ha}}{8 \times 8 \text{ m}} = \frac{10000}{16} = 156 \text{ tanaman}$$

$$\text{Jumlah tanaman per petak ukur} = \frac{0,1 \text{ ha}}{8 \times 8 \text{ m}} = \frac{10000}{64} = 15 \text{ tanaman}$$

Keterangan:

Luas lahan = 1 ha

Luas petak ukur = (0,1 ha)/(40x25 m)

Jarak tanam = 8 x 8 m,

Angka 10 = persamaan luas petak ukur jika ingin di koversi ke dalam 1 ha maka di kalikan dengan 10

4. Kesehatan tanaman

Persentase kesehatan tanaman akan di hitung menggunakan rumus di bawah ini:

$$K = \frac{ns}{nh} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3.7)$$

Keterangan:

K : Persentase Kesehatan Tanaman (%)

ns : Jumlah tanaman sehat

nh : Jumlah tanaman hidup

5. Rekapitulasi penilaian

Rekapitulasi hasil penilaian di hitung dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$TN = \frac{TS1+TS2+TS3}{MS1+MS2+MS3} \quad \dots\dots\dots (3.8)$$

Keterangan:

TN : Total Nilai

TS1 : Total skor penilaian kriteria persentase tumbuh tanaman

TS2 : Total skor penilaian kriteria jumlah tanaman per hektar

TS3 : Total skor penilaian kriteria kesehatan tanaman

SM1 : Nilai maksimal kriteria persentase tumbuh tanaman

SM2 : Nilai maksimal kriteria jumlah tanaman perhektar

SM3 : Nilai maksimal kriteria kesehatan tanaman

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Jenis - Jenis Tanaman

Identifikasi jenis tanaman adalah proses pengenalan pada tanaman untuk mengetahui jenis-jenis tanaman, baik nama lokal dari tanaman ataupun nama tanaman dari ilmiah. Berdasarkan pengamatan secara langsung dilapangan, di temukan 3 jenis tanaman yaitu tanaman *Leagume cover crop* (LCC), *Fast growing* dan tanaman Lokal.

4.1.1. Tanaman LCC (*Legume Cover Crop*) yang ada dilahan revegetasi

Tanaman *legume cover crop* (LCC) adalah tanaman penutup yang ditanam di lahan revegetasi untuk membantu pertumbuhan tanaman pokok yang akan ditanam di sana. Tanaman ini memiliki sifat unik yang membantu memperbaiki struktur tanah, termasuk sifat fisik, sifat kimia, dan sifat biologis tanah, serta dapat menekan pertumbuhan gulma, Jenis tanaman *cover crop* yang digunakan adalah *Pueraria Javanica* (PJ). Atau dikenal sebagai tanaman penutup tanah yang berfungsi untuk mengendalikan erosi dan sedimentasi serta untuk memperbaiki kualitas kesuburan tanah. Untuk penanaman *cover crop*, perusahaan tidak menentukan jarak tanam karena sistem tanam *Pueraria Javanica* (PJ) dilakukan dengan cara disebar langsung ke media tanah, dan pertumbuhannya menjalar.

Berdasarkan pengamatan dilapangan, tanaman *Legume Cover Crop* (LCC) yang digunakan dilahan reklamasi PT. Bukit Asam Tbk., tahun tanam 2024 yaitu tanaman *Pueraria Javanica* (PJ). *Pueraria Javanica* (PJ) adalah *Legume Cover Crop* (LCC) yang berarti jenis tanaman kacang-kacangan, memiliki daun berbentuk *ellips*, berukuran kecil, dan permukaan agak licin. Tanaman *Leagume Cover Crop* (LCC) dapat di lihat pada gambar dibawah ini.



Sumber : Penulis 2025

Gambar 4.1 Tanaman *Cover Crop* (LCC)

4.1.2. Tanaman *Fast Growing*

Tanaman *fast growing* atau tanaman cepat tumbuh adalah tanaman yang biasa di tanam pada awal kegiatan penanaman yang bersifat cepat tumbuh. Hasil pengamatan di lapangan yang menunjukkan luas areal pengamatan 9,5 Ha yang di tanam pada tahun tanam 2024 dengan petak ukur sebanyak 5 petak ukur dan 2 jenis tanaman. Tanaman yang dihasilkan dari reboisasi dapat tumbuh dan berkembang dengan baik bersama dengan tanaman yang tumbuh secara alami di sekitarnya. Ini menunjukkan bahwa kegiatan reboisasi di area reklamasi dapat membantu pertumbuhan tanaman yang tumbuh secara alami di area reklamasi, sehingga tidak hanya bergantung pada proses pertumbuhan alami. Hasilnya adalah jenis tanaman yang cepat tumbuh yang ditemukan di lahan reklamasi PT Bukit Asam Tbk. Tahun tanam 2024 dapat di lihat pada gambar di bawah ini.



Sumber: penulis 2025

Gambar 4.2 *Melaleuca leucadendron*

4.1.3. Tanaman Lokal

Tanaman lokal atau tanaman yang di tanam pada lahan reklamasi tahun tanam 2024 yang saya lihat secara langsung yaitu tanaman sawit, tanaman sawit sebagai bagian dari usaha pemulihan dan pemanfaatan lahan pasca tambang



Sumber: Penulis 2025

Gambar 4.3 Tanaman Sawit

Tabel 4.1 jenis tanaman per petak ukur

Petak Ukur	Nama Lokal Tanaman	Nama Ilmiah Tanaman	Jumlah Tanaman yang di Tanam
1	Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	15
2	Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	15
3	Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	15
4	Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	15
	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendron</i>	133
5	Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	15
	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendron</i>	133

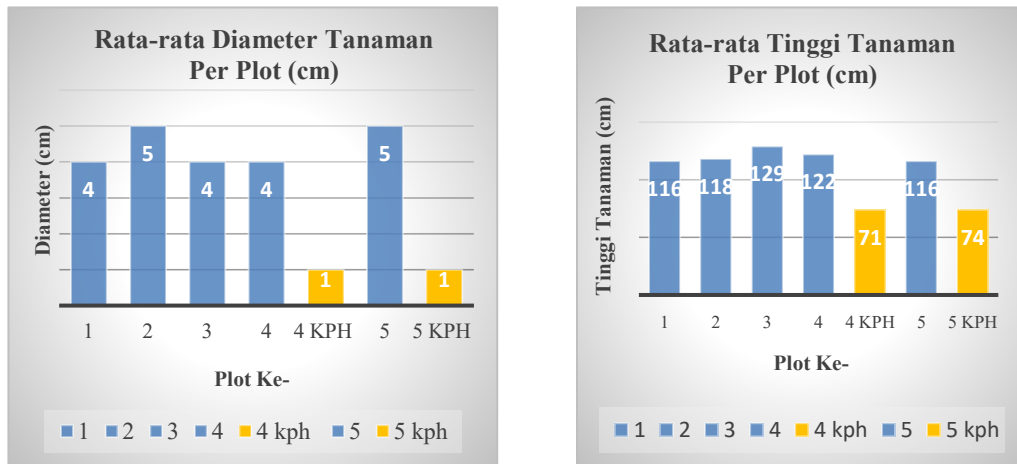
4.1.4. Identifikasi Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman yang saya amati di lapangan pada penelitian ini yaitu pengukuran tinggi dan diameter tanaman pada tanaman areal yang di revegetasi PT Bukit Asam Tbk. tahun tanam 2024. Hasil pengamatan yang telah dilakukan pada lokasi penelitian yang terbagi menjadi 5 petak ukur Menunjukkan bahwa pada tanaman di areal revegetasi PT Bukit Asam Tbk. Tahun tanam 2024 yang memiliki pertumbuhan.

Tabel 4.2 Rata-rata Identifikasi Pertumbuhan Tinggi, Diameter, dan Tajuk Tanaman di Banko PT Bukit Asam Tbk.

Petak ke-	Jenis Tanaman	Diameter (cm)	Tinggi (cm)	Tajuk (cm)
1	Sawit	4	116	54
2	Sawit	5	118	57
3	Sawit	4	129	62
4	Sawit	4	122	61
	Kayu putih	1	71	18
5	Sawit	5	116	54
	Kayu putih	1	74	18

Sumber : Penulis 2025



Sumber: Penulis 2025

Gambar 4.4 Diagram Tinggi Dan Diameter Tanaman (Cm)

4.2. Evaluasi Tingkat Keberhasilan Hidup Tanaman

Berdasarkan Permenhut No. P60 Tahun 2009, Keberhasilan hidup tanaman ditentukan oleh 5 aspek yaitu luas areal penanaman, persentase tumbuh tanaman, jumlah tanaman per hektar, komposisi jenis tanaman, dan kesehatan tanaman. Pada penelitian ini kriteria keberhasilan hidup tanaman menggunakan 3 kriteria yaitu persentase tumbuh tanaman, jumlah tanaman per hektar, dan kesehatan tanaman.

4.2.1. Persentase Tumbuh Tanaman

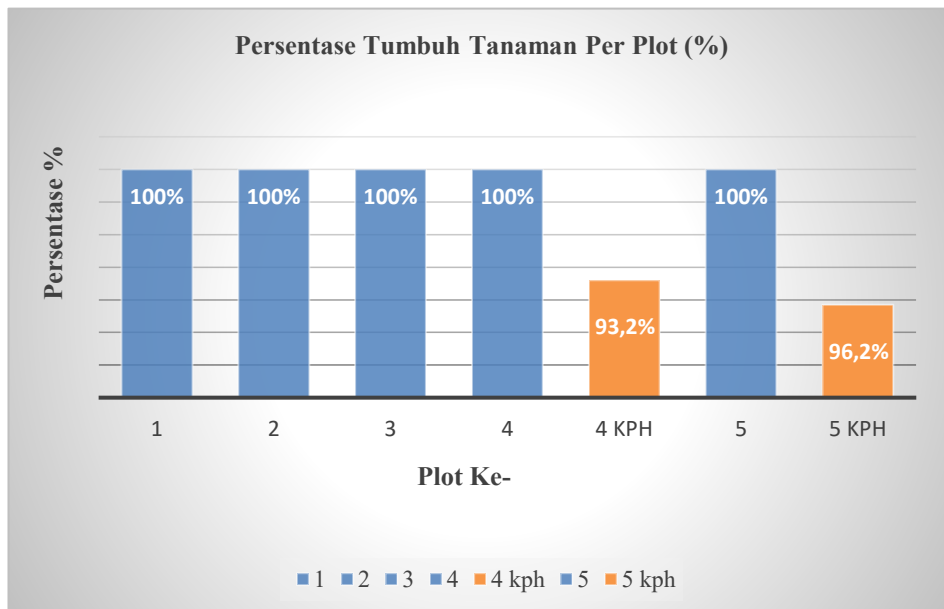
Untuk mengetahui nilai persentase pertumbuhan tanaman, bandingkan jumlah tanaman yang hidup dengan jumlah tanaman yang ditanam. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa rata-rata persentase tumbuh tanaman pada area reklamasi tambang 98,4%. Ini adalah faktor utama dalam tingkat keberhasilan revegetasi di lahan reklamasi pasca tambang PT Bukit Asam Tbk. Tahun tanam 2024 Pertumbuhan tanaman pada kegiatan revegetasi di PT Bukit Asam Tbk. tahun tanam 2024 dapat dikategorikan baik karena memiliki persentase tumbuh tanaman $\geq 90\%$ sesuai dengan (Permenhut No.P.60-II/2009). Hasil persentase tumbuh tanaman dapat di lihat pada Lampiran F.

Tabel 4.3 Rata-rata Persentase Tumbuh Tanaman pada Areal Revegetasi Tambang Banko Barat PT Bukit Asam Tbk. Tahun Tanam 2024

Petak ke-	Luas Petak Pengamatan	Jarak Tanam	Pohon di Tanam	Pohon Tumbuh	Persentase Tumbuh (%)
1	1000 m	8 x 8 m	15	15	100 %
2	1000 m	8 x 8 m	15	15	100 %
3	1000 m	8 x 8 m	15	15	100 %
4	1000 m	8 x 8 m	15	15	100 %
	1000 m	3 x 2.5 m	133	124	93,2 %
5	1000 m	8 x 8 m	15	15	100 %
	1000 m	3 x 2.5 m	133	128	96,2 %
Rata-rata					98,4 %

Sumber : Penulis 2025

Berdasarkan Tabel di atas, terlihat bahwa pada petak ukur 1 memiliki persentase tumbuh tanaman tertinggi sebesar 100%, dan pada petak ukur 5 memiliki persentase tumbuh tanaman terendah sebesar 93,2%. Tanaman yang mati tetapi tidak di lakukan penyulaman kembali atau diganti sehingga membuat persentase tumbuh tanaman lebih rendah.



Sumber: penulis 2025

Gambar 4.5 Diagram Persentase Tumbuh Tanaman Per Plot

4.2.2. Jumlah Tanaman di Boundary Pengamatan

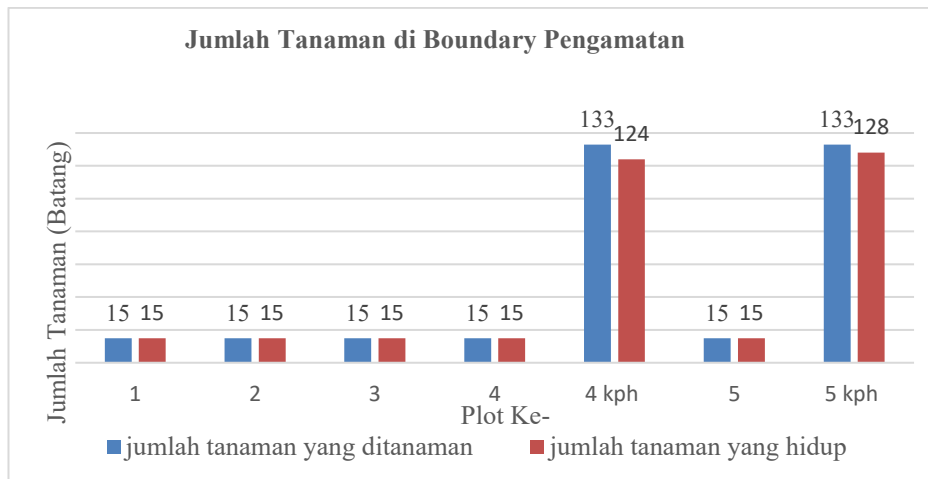
Sesuai dengan Permenhut No.60/Menhut-II/2009, jumlah tanaman per hektar adalah 15 tanaman, dengan jarak tanam maksimal 8 x 8 m. Menurut penelitian, setiap petak memiliki 0,1 ha (40 x 25 m) dan minimal 15 tanaman di dalamnya. Jumlah tanaman per plot di lapangan dikalikan dengan 10 untuk mendapatkan jumlah tanaman per hektar dapat dilihat pada Lampiran C.

Tabel 4.4 Jumlah Tanaman Per Petak Ukur Di Areal Revegetasi Banko Barat Tahun Tanam 2024

Tahun Tanam	Plot ke-	Jenis tanaman	Jumlah tanaman yang di tanam	Jumlah tanaman yang hidup
2024	1	sawit	15	15
	2	sawit	15	15
	3	Sawit	15	15
	4	Sawit	15	15
	5	Kayu putih	133	124
		Sawit	15	15
		Kayu putih	133	128

Sumber : Penulis 2025

Pada tabel 4.4, diatas yang merupakan masing-masing petak ukur, petak ukur 1 memiliki 156 batang per hektar, petak ukur 2 sebanyak 156 batang, petak ukur 3 sebanyak 156 batang, petak ukur 4 sebanyak 156 batang sawit, 1.240 kayu putih, dan petak ukur 5 sebanyak 156 batang sawit, 1.280 batang kayu putih tanaman per hektar. Jumlah tanaman boundary pengamatan (9,5 ha). yaitu sebanyak $1.260 \times 9,5\text{ha} \times 2/5$ plot 4,788 batang kayu putih dan tanaman sawit $156 \times 9,5\text{ha} = 1.482$ batang. Untuk mengetahui jumlah batang dari area penelitian dengan luas 9,5ha tersebut yaitu $0,1 = \frac{1}{10}$, untuk jumlah tanaman sawit dengan luas baoundary 9,5ha $156 \times 9,5 = 1.482$ batang tanaman sawit, Sedangkan untuk tanaman kayu putih $133 \times 9,5 = 4,788$ batang. Hasil perhitungan jumlah tanaman di *boundary* dapat dilihat pada Lampiran H.



Sumber: penulis 2025

Gambar 4.6 Diagram Jumlah Tanaman Per Hektar Dan Per Plot

4.2.3. Kesehatan Tanaman

Kemampuan tanaman untuk bertahan dan berkembang dengan baik terhadap lingkungan lahan, penyakit, dan hama dikenal sebagai kesehatan tanaman. Sedangkan hasil pengamatan saya di lapangan menunjukkan bahwa persentase tumbuh tanaman di PT Bukit Asam Tbk. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan persentase kesehatan pada plot 1 sebesar 93,3%. Pada plot 2 mendapatkan persentase kesehatan sebesar 100%. Pada plot 3 persentase kesehatan tanaman sebesar 86,6%. Pada plot 4 didapatkan persentase kesehatan tanaman 93,3% dan untuk tanaman kayu putih 98,3%. Pada plot 5 didapatkan persentase kesehatan tanaman sawit 86,6% dan untuk persentase kesehatan tanaman kayu putih 95,3%.

Rata-rata persentase kesehatan ke lima plot didapatkan dengan cara membagi jumlah persentase seluruh plot dengan total jumlah plot. Pada pengamatan ini didapatkan rata-rata persentase kesehatan tanaman sebesar 93,3%. Dengan kesehatan tanaman memiliki persentase sebesar 93,3 % dapat dikategorikan bahwa pada areal revegetasi tambang bekas disposal Pit 2 Banko Barat PT Bukit Asam Tbk. tahun tanam 2024 memiliki kesehatan tanaman yang baik. Hasil pengamatan persentase kesehatan tanaman di areal disposal Pit 2 Banko Barat PT Bukit Asam Tbk., tahun tanam 2024 dapat dilihat pada Tabel 4.5

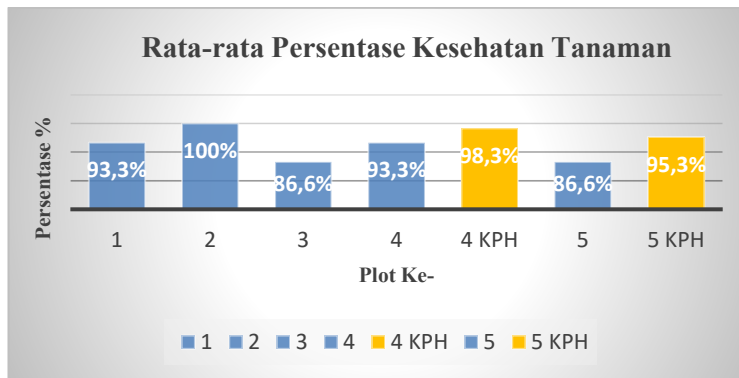
Berdasarkan Permenhut No. P60/Menhut-II/2009, Tanaman sehat adalah tanaman yang tumbuh segar dan memiliki batang yang relatif tegak lurus, memiliki tajuk yang lebat, dan bebas dari hama dan penyakit atau gulma. Contoh tanaman sehat dapat dilihat pada Gambar 4.10. Tanaman kurang sehat adalah tanaman yang tumbuh tidak normal, terserang hama penyakit, daun berwarna kuning atau berwarna tidak normal, dan bengkok. Contoh tanaman kurang sehat dapat dilihat pada Gambar 4.11. Sedangkan tanaman merana adalah tanaman yang tumbuhnya tidak normal, terserang hama penyakit, kerdil, tidak berdaun, dan batang tidak normal, sehingga kalau dipelihara akan kecil kemungkinan tumbuh dengan baik. Contoh tanaman merana dapat dilihat pada Gambar 4.12. Untuk melihat hasil rekapitulasi kesehatan tanaman dapat dilihat pada Lampiran I. Perhitungan persentase kesehatan tanaman disajikan pada Lampiran J.

Tabel 4.5 Rata-rata Persentase Kesehatan Tanaman Areal Revegetasi Banko Barat PT Bukit Asam Tbk. Tahun Tanam 2024

Petak Ke-	Jenis Tanaman	Jumlah tanaman hidup	Jumlah tanaman sehat	Persentase kesehatan tanaman (%)
1	Sawit	15	14	93,3 %
2	Sawit	15	15	100 %
3	Sawit	15	13	86,6 %
4	Sawit	15	14	93,3 %
	Kayu putih	124	120	98,3 %
5	Sawit	15	13	86,6 %
	Kayu putih	128	122	95,3 %
	Rata-rata			93,3 %

Sumber : Penulis 2025

Menurut tabel di atas, pada petak ukur kedua menunjukkan persentase kesehatan tanaman tertinggi sebesar 100%, dan petak ukur kelima menunjukkan persentase kesehatan tanaman terendah sebesar 86,6%.



Sumber: Penulis 2025

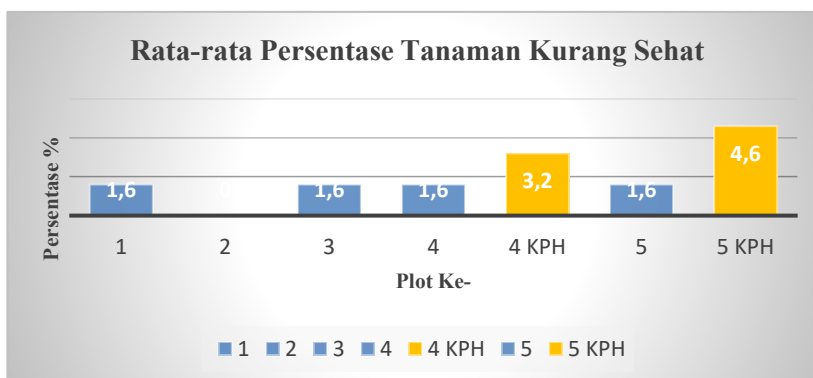
Gambar 4.7 Diagram Persentase Kesehatan Tanaman

Tabel 4.6 Persentase Tanaman Kurang Sehat di Areal Reklamasi Banko Barat Tahun Tanam 2024

Petak Ke-	Jenis Tanaman	Jumlah tanaman hidup	Jumlah tanaman kurang sehat	Persentase (%)
1	Sawit	15	1	1,6 %
2	Sawit	15	0	0
3	Sawit	15	1	1,6 %
4	Sawit	15	1	1,6 %
	Kayu putih	124	4	3,2 %
5	Sawit	15	1	1,6 %
	Kayu putih	128	6	4,6 %
Rata-rata				1,8 %

Sumber : Penulis 2025

Tabel di atas menunjukkan bahwa petak ukur ke-5 memiliki persentase tanaman kurang sehat tertinggi, yaitu 4,6%, dan petak ukur ke-2 memiliki persentase tanaman kurang sehat terkecil, yaitu 0.



Sumber: Penulis 2025

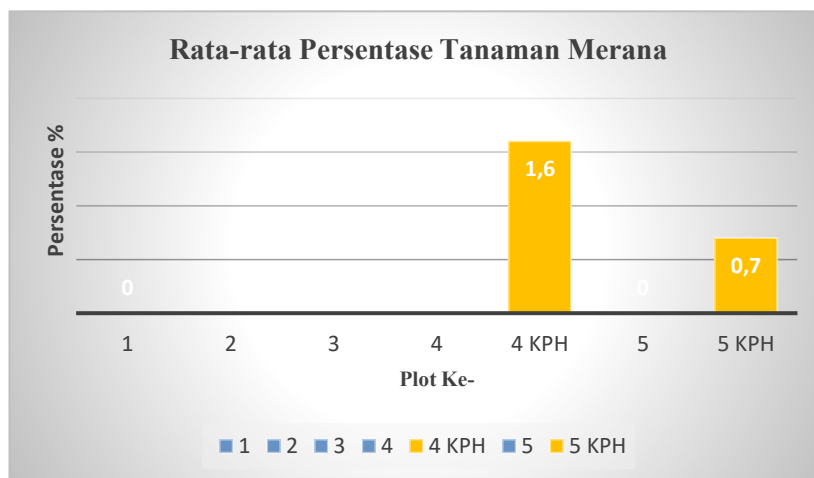
Gambar 4.8 Persentase Tanaman Kurang Sehat

Tabel 4.7 Persentase Tanaman Merana di Areal Reklamasi Banko Barat Tahun Tanam 2024

Petak Ke-	Jenis Tanaman	Jumlah tanaman hidup	Jumlah tanaman merana	Persentase (%)
1	Sawit	15	0	0
2	sawit	15	0	0
3	Sawit	15	0	0
4	Sawit	15	0	0
	Kayu putih	124	2	1,6%
5	Sawit	15	0	0
	Kayu putih	128	1	0,7%
Rata-rata				0,3%

Sumber : Penulis 2025

Tabel di atas menunjukkan bahwa hanya 2 tanaman merana pada plot 4 dan 5 dengan persentase 0,3%



Sumber: Penulis 2025

Gambar 4.9 Persentase Tanaman Merana



Sumber: penulis 2025

Gambar 4.10 Tanaman Sehat



Sumber: penulis 2025

Gambar 4.11 Tanaman Kurang Sehat



Sumbe: penulis 2025

Gambar 4.12 Tanaman Merana

4.2.4. Tingkat Keberhasilan Hidup Tanaman

Rekapitulasi adalah evaluasi akhir untuk mengetahui tingkat keberhasilan hidup tanaman di areal revegetasi PT Bukit Asam Tbk. pada tahun tanam 2024, berdasarkan Permenhut No. P60/Menhut-II/2009, yang didasarkan pada persentase tumbuh tanaman, jumlah tanaman per hektar, dan persentase kesehatan tanaman. Untuk melakukan penilaian ini, pengklasteran petak ukur yang digunakan pada lahan reklamasi pada tahun tanam 2024 digunakan. Ini memungkinkan penilaian dengan satuan petak ukur untuk menunjukkan kondisi tanaman revegetasi yang sebenarnya di lahan reklamasi. Tabel 4.8 menampilkan rekapitulasi tingkat keberhasilan hidup tanaman.

Tabel 4.8 Rekapitulasi Tingkat Keberhasilan Hidup Tanaman di Areal Reklamasi Pit 2 Banko Barat Tahun Tanam 2024.

Tahun Tanam 2024			
Kategori	Nilai	Skor	Tingkat Keberhasilan (skor)
Persentase tumbuh tanaman (%)	98,4 %	5	20
Jumlah tanaman per hektar	156	5	
Jumlah tanaman per hektar kph	1.260	5	
Persentase kesehatan tanaman	93,3 %	5	

Sumber : Penulis 2025

Hasil penilaian rekapitulasi tingkat keberhasilan berdasarkan Permenhut No. P60/Menhut-II/2009, menunjukkan bahwa revegetasi (tanaman sehat) pada lahan reklamasi PT Bukit Asam Tbk, memiliki tingkat keberhasilan 93,3 %. Artinya tingkat keberhasilan hidup tanaman yang dicapai pada lahan reklamasi PT Bukit Asam masuk dalam kategori baik dan dapat dikatakan berhasil, karena mendapatkan total nilai $\geq 90\%$ yang tercantum pada Permenhut No. P60/Menhut-II/2009. Untuk melihat perhitungan hasil rekapitulasi tingkat keberhasilan hidup tanaman dapat dilihat pada Lampiran K.

4.3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Hidup Tanaman

Faktor – faktor yang mempengaruhi keberhasilan hidup tanaman yaitu:

1. Pemeliharaan yang rutin seperti penyiangan dengan dilakukan dalam per 3 bulan sekali agar tidak mengganggu tanaman.
2. Dilakukan pemupukan yang rutin dengan dosis pupuk yang berbeda antara tanaman sawit dan kayu putih. Sedangkan pupuk untuk tanaman sawit dengan dosis pupuk Urea 0,5 – 1,0 kg/pohon, sedangkan untuk tanaman kayu putih dengan dosis pupuk NPK 20 – 50 gram per lubang tanam.
3. Bersih dari gulma dan tanaman liar kerana dilakukan pengecekan degan rutin dan dilakukan pengecekan mingguan dari pihak lingkungan.
4. Tekstur dan pH tanah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman sedang, pH yang saya amati di lapangan secara langsung yaitu pada pH tanah 6. Sedangkan pH tanah yang seharusnya untuk tanaman sawit 5,0 – 6,5, dan pH untuk tanaman kayu putih yaitu 5,5 - 0,7 dapat dilihat di Lampiran L.

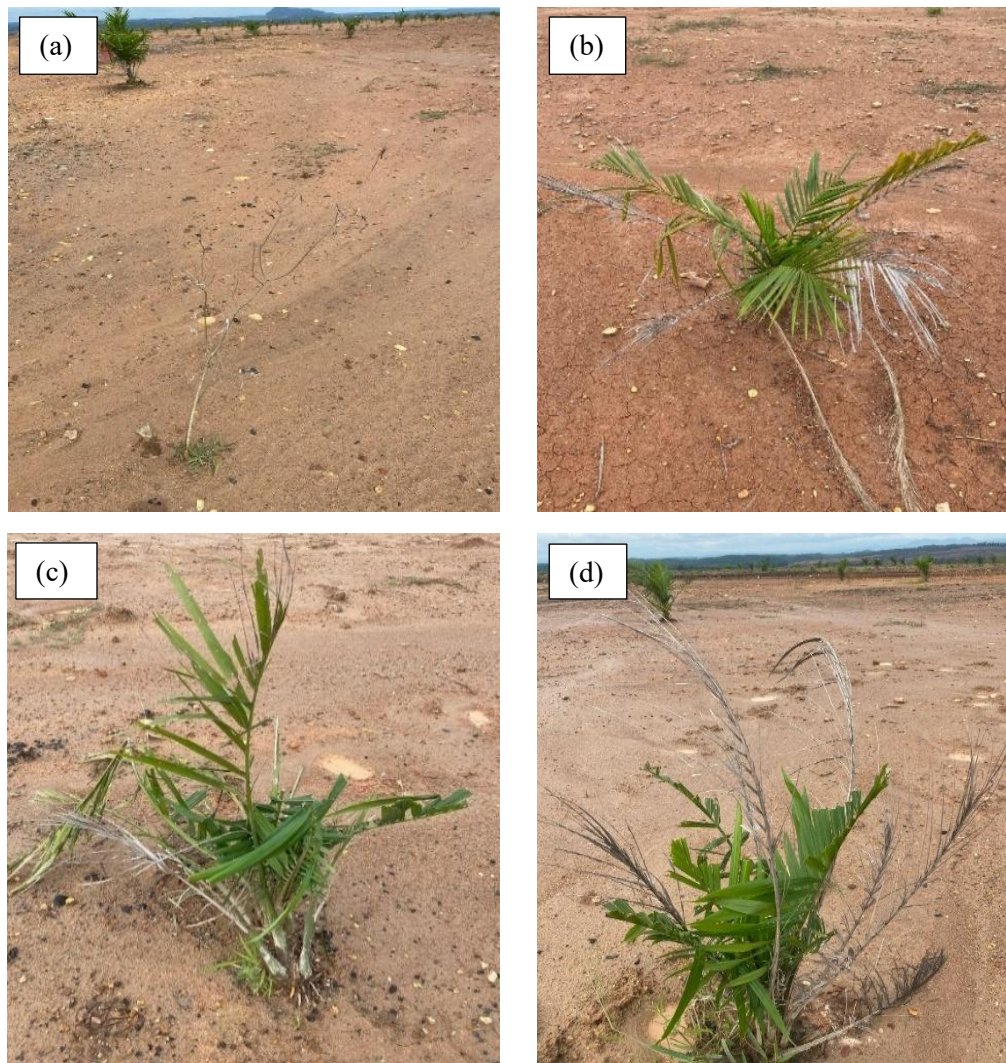
4.3.1. Gangguan Pada Tanaman

Tanaman yang diamati secara langsung dilapangan mengalami gangguan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.13 di mana daun habis, daun menguning, kerdil, dan mati cabang, menurut pengamatan lapangan.

Tabel 4.9 Gangguan dan Gejala atau Tanda pada Tanaman

Gangguan Tanaman	Gejala atau Tanda
Habis Daun	Daun habis dimakan oleh hama sehingga hanya menyisakan ranting
Daun Menguning	Terlihat daun berubah menjadi seperti kuning
Kerdil	Tumbuh pendek berbeda dengan tanaman yang lain yang umurnya sama
Mati Cabang	Ditandai dengan matinya ranting dan daun pada cabang tanaman

Sumber: Penulis 2025



Sumber: Penulis 2025

Gambar 4.13 Gangguan pada Tanaman

- (a) Tanaman habis daun, (b) Tanaman daun menguning,
(c) Tanaman kerdil, (d) Tanaman mati cabang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan di lapangan maka dapat di simpulkan bahwa :

1. Jenis – jenis tanaman revegetasi di area Pit 2 Banko Barat adalah *Legume cover crop* (LCC) yaitu jenis tanaman *Pueraria Javanica* (PJ), tanaman *Fast Growing* yaitu tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendron*) dan tanaman lokal yaitu tanaman sawit (*Elaeis guineensis*).
2. Tingkat keberhasilan hidup tanaman di areal reklamasi Pit 2 Banko Barat PT Bukit Asm Tbk. untuk tahun tanam 2024 sebesar 93,3% hal ini berarti kegiatan revegetasi pada tahun tanam 2024 berhasil, karena nilai yang didapatkan $\geq 90\%$ sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. P60/Menhut-II/2009 Lampiran 1.
3. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan hidup tanaman di areal reklamasi Pit 2 Banko Barat tahun tanam 2024 PT Bukit Asam Tbk. adalah pemeliharaan yang rutin serta penyiangan dan pemupukan yang rutin, dan pH tanah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dengan pH tanah 6.

5.2. Saran

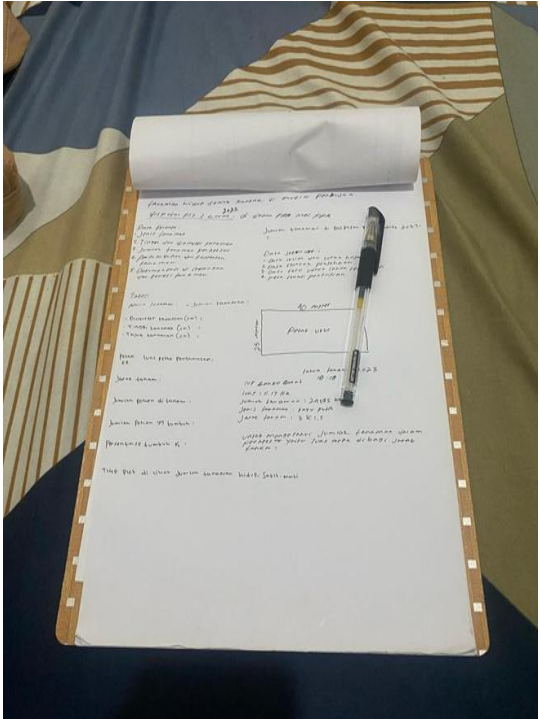
1. Perusahaan sebaiknya membuat jadwal untuk melakukan pengecekan yang rutin terhadap lahan revegetasi agar sesuai dengan yang diharapkan dan mencegah ketidakberhasilan revegetasi.
2. Melakukan kegiatan penyulaman guna untuk mengganti tanaman yang sudah mati, sehingga jumlah tanaman yang ada di lahan revegetasi dapat sesuai dengan jumlah tanaman yang di rencanakan.
3. Melakukan pengawasan yang intensif terhadap seluruh kegiatan revegetasi. Guna untuk mencegah ketidakberhasilan kegiatan revegetasi, sehingga kegiatan revegetasi yang dilakukan dapat berjalan dengan baik dan dengan hasil sesuai dengan yang di harapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinata farhan ghalib dkk (2023) *Rencana Revegetasi Pada Reklamasi Disposol Area PT Batu Hitam Jaya Provinsi Jambi*. Indonesian Mining and Energy Journal Vol. 6, No. 2, Bulan November 2023: 65 – 71
- Hendriani adinda septi dkk (2024) *Revegtasi Pemulihan Lahan Bekas Tambang Pasir Melalui Pengolahan Lenskap Dengan Teknologi “ Soil Block “ Di Desa Candimulyo Wonosobo*. Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ, Vol. 11 No. 1, 82 - 88
- Izza rahmat fauzan dkk (2022) *Overview Pemilihan Jenis Tanaman Revegetasi Untuk Perencanaan Reklamasi Lahan Bekas Tambang Berdasarkan Riwayat Penggunaan Lahan*. Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi XVII Tahun 2022 (ReTII) November 2022, pp. 306~311
- Lestari marta dkk (2024) *Analisis Revegetasi Lahan Bekas Temporary Stockpile Batubara Bangko Barat Tahun Tanam 2020 Pt Bukit Asam Tbk Tanjung Enim Sumatra Selatan*. Jurnal Multidisiplin Saintek [https://ejournal warunayama. org/kohesi](https://ejournal.warunayama.org/kohesi) Volume 4 No 5 Tahun 2024
- Peraturan Menteri Kehutanan nomor P. 60/Menhut-II/2009 tentang *Pedoman Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan*. Jakarta 17 september 2009
- Munir misbakhul dkk (2017) *kajian reklamasi lahan pasca tambang di jambi, bangka, dan kalimantan selatan*. KLOROFIL Vol. 1 No. 1, 2017: 11-16
- Safitri titis putri dkk (2024) *Evaluasi Reklamasi Lahan Bekas Tambanmg Batubara Di Bangko Barat PT Bukit Asam Tanjung Enim Sumatra Selatan*. Jurnal Multidisiplin Saintek [https://ejournal warunayama. org/kohesi](https://ejournal.warunayama.org/kohesi) Volume 4 No 4 Tahun 2024
- Widiyatomoko Rizky dkk (2017) *Analisis Pertumbuhan Tanaman Revegetasi Di Lahan Bekas Tambang*. Silika Holkim Educational Forest Cibadak, Sukabumi, Jawa Barat

LAMPIRAN A. ALAT YANG DIPERLUKAN DALAM PENELITIAN

Tabel A.1 Alat Yang Dipakai Untuk Pengambilan Data Di Lapangan

Gambar alat yang digunakan untuk mengambil data dilapangan	Nama alat dan fungsinya
	Meteran : untuk mengukur diameter tinggi tanaman dan diameter tajuk tanaman
	Alat tulis : digunakan untuk menulis hasil data yang didapat di lapangan

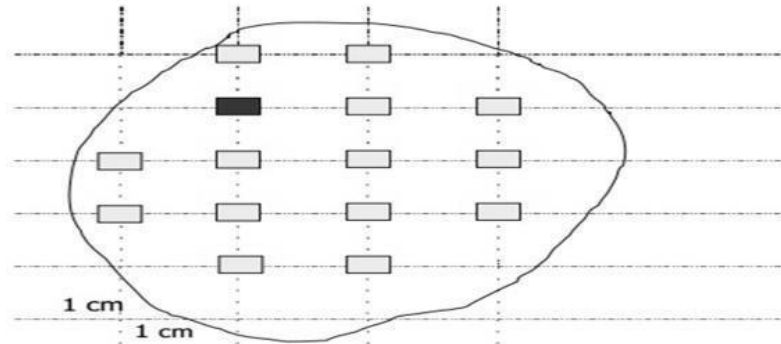


Meteran pita : digunakan untuk mengukur tajuk tanaman, diameter batang, dan keliling batang



Tali plastik : digunakan untuk pembuatan petak ukur di lapangan

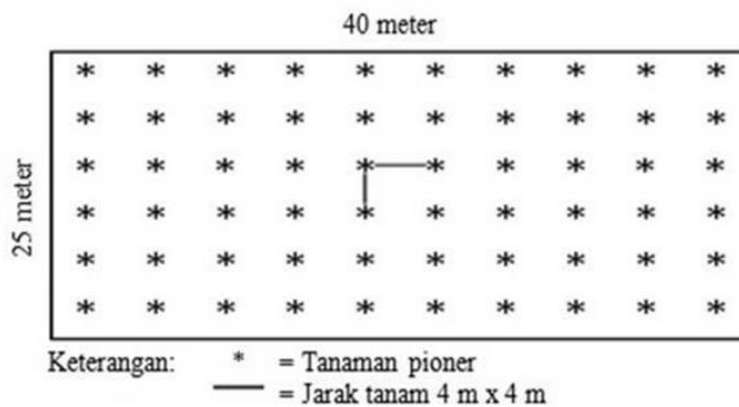
LAMPIRAN B. DESAIN SEBARAN PETAK UKUR DAN SKEMA PETAK UKUR UKUR DI LAPANGAN



Gambar B.1 Desain Sebaran Petak Ukur

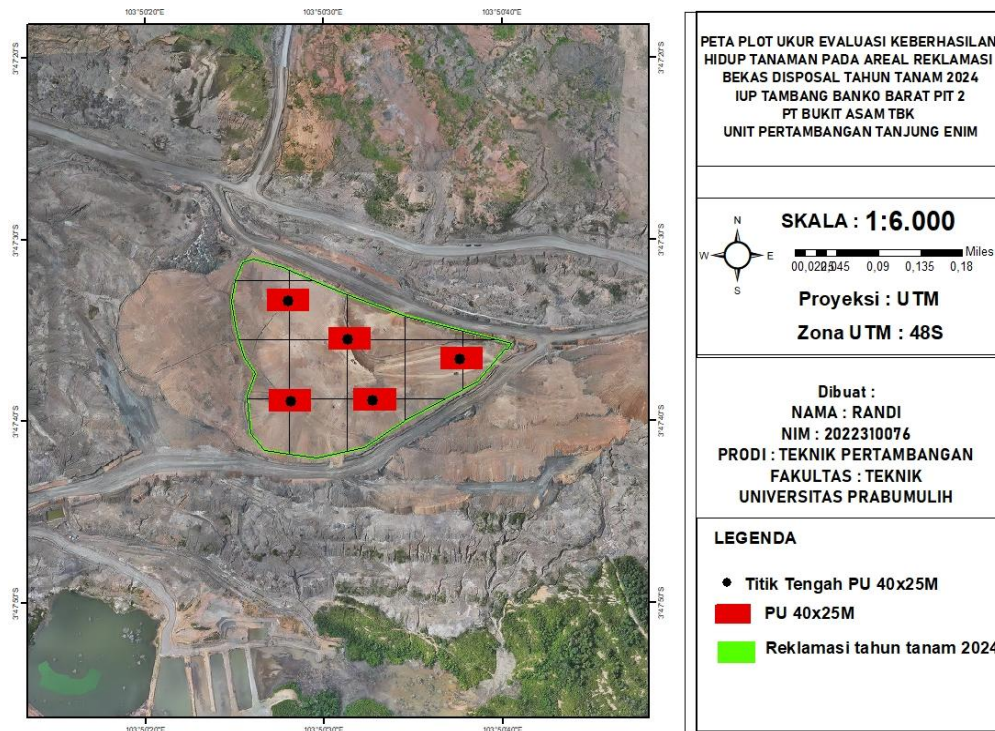
Keterangan :

- = Petak ukur pertama yang ditentukan secara *random* atau acak, dengan ukuran petak sebesar 40 x 25 m dilapangan, yang dibuat menggunakan tali plastik.
- = Petak ukur berikutnya yang dilakukan secara sistematis.



Gambar B.2 Skema Petak Ukur di Lapangan

LAMPIRAN C. HASIL PLOT UKUR MENGGUNAKAN *SOFTWARE* *ARCGIS 10.8*



**LAMPITAN D.1 HASIL PENGUKURAN PERTUMBUHAN TANAMAN,
DAYA HIDUP TANAMAN, DAN PERFORMA
TANAMAN**

Tabel D. 1 Hasil Pengukuran Petak Ukur 1

Petak ukur	Jenis tanaman	Tinggi tanaman (cm)	Diameter tajuk (cm)	Keliling batang (cm)	Diameter batang (cm)
1	sawit	121	62	19	4
	sawit	107	61	24	4
	sawit	106	41	22	4
	sawit	108	52	21	5
	sawit	94	74	21	4
	sawit	167	64	22	4
	sawit	103	64	22	4
	sawit	131	47	21	4
	sawit	91	46	21	4
	sawit	113	62	22	4
	sawit	123	34	21	4
	sawit	104	61	22	4
	sawit	161	61	22	5
	sawit	92	47	21	4
	sawit	114	41	23	4
Jumlah tanaman hidup					15
Rata-rata tinggi tanaman (cm)					116
Rata-rata diameter batang (cm)					4
Rata-rata diameter tajuk (cm)					54

Tabel D.2 Hasil Pengukuran Petak Ukur 2

Petak ukur	Jenis tanaman	Tinggi tanaman (cm)	Diameter tajuk (cm)	Keliling batang (cm)	Diameter batang (cm)
2	Sawit	80	24	24	4
	Sawit	140	51	20	4
	Sawit	144	74	20	4
	Sawit	105	45	24	4
	Sawit	98	38	21	5
	Sawit	86	74	22	5
	Sawit	139	61	25	5
	Sawit	161	79	22	5
	Sawit	99	58	20	5
	Sawit	133	52	22	6
	Sawit	123	59	25	5
	Sawit	130	56	24	4
	Sawit	112	61	22	4
	Sawit	119	66	24	5
	Sawit	114	61	22	4
Jumlah tanaman hidup					15
Rata-rata tinggi tanaman (cm)					118
Rata-rata diameter batang (cm)					5
Rata-rata diameter tajuk (cm)					57

Tabel D.3 Hasil Pengukuran Petak Ukur 3

Petak ukur	Jenis tanaman	Tinggi tanaman (cm)	Diameter tajuk (cm)	Keliling batang (cm)	Diameter batang (cm)
3	Sawit	99	56	23	4
	Sawit	98	42	22	4
	Sawit	112	43	21	4
	Sawit	153	54	23	4
	Sawit	168	81	24	7
	Sawit	134	73	21	5
	Sawit	127	61	23	5
	Sawit	109	57	17	5
	Sawit	94	58	23	4
	Sawit	92	61	19	4
	Sawit	139	81	19	5
	Sawit	165	87	23	5
	Sawit	147	69	22	4
	Sawit	163	74	19	5
	Sawit	139	41	16	4
Jumlah tanamn hidup					15
Rata-rata tinggi tanaman (cm)					129
Rata-rata diameter batang (cm)					4
Rata-rata diameter tajuk (cm)					62

Tabel D.4 Hasil Pengukuran Petak Ukur 4

Petak ukur	Jenis tanaman	Tinggi tanaman (cm)	Diameter tajuk (cm)	Keliling batang (cm)	Diameter batang (cm)
4	Sawit	122	61	15	4
	Sawit	142	73	18	5
	Sawit	132	72	17	5
	Sawit	113	65	17	4
	Sawit	119	62	18	5
	Sawit	136	74	21	5
	Sawit	147	66	19	5
	Sawit	103	61	17	4
	Sawit	86	51	17	4
	Sawit	94	41	18	4
	Sawit	145	66	20	5
	Sawit	131	47	19	4
	Sawit	89	51	18	5
	Sawit	128	54	22	5
	Sawit	136	71	21	5
Jumlah tanamn hidup					15
Rata-rata tinggi tanaman (cm)					122
Rata-rata diameter batang (cm)					4
Rata-rata diameter tajuk (cm)					61

Tabel D.4 Hasil Pengukuran Petak Ukur 4 Kph

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Tinggi Tanaman (Cm)	Diameter Tajuk (Cm)	Keliling Batang (Cm)	Diameter Batang (Cm)
4	Kayu putih	79	15	3	1
	Kayu putih	87	29	4	1
	Kayu putih	64	9	4	1
	Kayu putih	104	41	5	1
	Kayu putih	86	21	4	1
	Kayu putih	-	-	-	-
	Kayu putih	101	32	3	1
	Kayu putih	99	17	4	1
	Kayu putih	78	23	4	1
	Kayu putih	91	21	4	1
	Kayu putih	64	13	2	1
	Kayu putih	92	17	2	1
	Kayu putih	104	26	2	1
	Kayu putih	34	7	2	1
	Kayu putih	107	29	3	1
	Kayu putih	90	17	2	1
	Kayu putih	91	31	2	1
	Kayu putih	73	20	2	1
	Kayu putih	52	12	2	1
	Kayu putih	44	11	2	1
	Kayu putih	54	17	2	1
	Kayu putih	64	24	2	1
	Kayu putih	61	14	2	1
	Kayu putih	92	17	2	1
	Kayu putih	87	17	3	1
	Kayu putih	80	21	2	1
	Kayu putih	-	-	-	-
	Kayu putih	101	19	2	1
	Kayu putih	64	14	2	1
	Kayu putih	-	-	-	1
	Kayu putih	62	11	2	1
	Kayu putih	140	21	2	1
	Kayu putih	102	13	2	1
	Kayu putih	89	21	2	1
	Kayu putih	57	13	2	1
	Kayu putih	79	15	2	1
	Kayu putih	49	11	2	1
	Kayu putih	-	-	-	-
	Kayu putih	62	16	2	1
	Kayu putih	71	19	2	1
	Kayu putih	69	11	2	1
	Kayu putih	52	17	2	1
	Kayu putih	47	9	2	1
	Kayu putih	73	14	2	1
	Kayu putih	62	12	2	1
	Kayu putih	44	13	2	1

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Tinggi Tanaman (Cm)	Diameter Tajuk (Cm)	Keliling Batang (Cm)	Diameter Batang (Cm)
4	Kayu putih	51	10	2	1
	Kayu putih	97	17	2	1
	Kayu putih	71	19	2	1
	Kayu putih	54	21	2	1
	Kayu putih	93	24	3	1
	Kayu putih	102	27	3	1
	Kayu putih	89	24	2	1
	Kayu putih	79	21	2	1
	Kayu putih	83	31	4	1
	Kayu putih	43	9	2	1
	Kayu putih	54	16	3	1
	Kayu putih	97	27	4	1
	Kayu putih	61	17	3	1
	Kayu putih	49	27	3	1
	Kayu putih	103	31	3	1
	Kayu putih	59	22	2	1
	Kayu putih	67	19	3	1
	Kayu putih	62	24	3	1
	Kayu putih	49	9	2	1
	Kayu putih	-	-	-	-
	Kayu putih	81	24	3	1
	Kayu putih	92	31	3	1
	Kayu putih	67	19	3	1
	Kayu putih	59	23	2	1
	Kayu putih	43	13	2	1
	Kayu putih	76	24	2	1
	Kayu putih	103	41	3	1
	Kayu putih	93	27	2	1
	Kayu putih	66	19	2	1
	Kayu putih	73	18	2	1
	Kayu putih	48	11	2	1
	Kayu putih	61	19	2	1
	Kayu putih	57	24	3	1
	Kayu putih	59	14	2	1
	Kayu putih	78	21	3	1
	Kayu putih	81	23	2	1
	Kayu putih	57	21	2	1
	Kayu putih	-	-	-	-
	Kayu putih	74	19	2	1
	Kayu putih	59	11	2	1
	Kayu putih	52	9	2	1
	Kayu putih	77	31	4	1
	Kayu putih	91	13	3	1
	Kayu putih	42	9	2	1
	Kayu putih	89	22	3	1
	Kayu putih	71	21	2	1
	Kayu putih	101	16	3	1
	Kayu putih	82	16	2	1

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Tinggi Tanaman (Cm)	Diameter Tajuk (Cm)	Keliling Batang (Cm)	Diameter Batang (Cm)
4	Kayu putih	52	11	2	1
	Kayu putih	83	19	2	1
	Kayu putih	93	24	3	1
	Kayu putih	47	9	2	1
	Kayu putih	61	11	2	1
	Kayu putih	-	-	-	-
	Kayu putih	74	21	3	1
	Kayu putih	66	19	3	1
	Kayu putih	71	21	3	1
	Kayu putih	91	19	2	1
	Kayu putih	74	11	2	1
	Kayu putih	69	13	2	1
	Kayu putih	57	16	2	1
	Kayu putih	84	23	2	1
	Kayu putih	59	14	2	1
	Kayu putih	41	11	2	1
	Kayu putih	83	24	2	1
	Kayu putih	71	19	2	1
	Kayu putih	79	26	2	1
	Kayu putih	-	-	-	-
	Kayu putih	63	20	2	1
	Kayu putih	77	19	2	1
	Kayu putih	86	27	2	1
	Kayu putih	47	21	2	1
	Kayu putih	-	-	-	-
	Kayu putih	58	13	2	1
	Kayu putih	41	9	2	1
	Kayu putih	73	17	2	1
	Kayu putih	32	9	2	1
	Kayu putih	92	18	2	1
	Kayu putih	63	27	3	1
	Kayu putih	96	32	3	1
	Kayu putih	58	23	3	1
	Kayu putih	62	12	2	1
	Kayu putih	84	29	3	1
	Kayu putih	55	12	2	1
	Kayu putih	84	29	2	1
	Kayu putih	69	17	2	1
	Kayu putih	73	14	2	1
Jumlah tanaman hidup					124
Rata-rata tinggi tanaman (cm)					71
Rata-rata diameter batang (cm)					1
Rata-rata diameter tajuk (cm)					18

Tabel D.5 Hasil Pengukuran Petak Ukur 5

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Tinggi Tanaman (Cm)	Diameter Tajuk (Cm)	Keliling Batang (Cm)	Diameter Batang (Cm)
5	Sawit	97	41	22	5
	Sawit	142	52	20	5
	Sawit	102	37	19	5
	Sawit	97	61	22	5
	Sawit	96	43	21	5
	Sawit	87	52	20	4
	Sawit	124	62	23	5
	Sawit	118	57	23	5
	Sawit	108	61	20	5
	Sawit	137	64	21	6
	Sawit	124	51	22	6
	Sawit	157	61	21	4
	Sawit	136	62	23	5
	Sawit	107	52	23	5
	Sawit	117	61	21	5
Jumlah tanaman hidup					15
Rata-rata tinggi tanaman (cm)					116
Rata-rata diameter batang (cm)					5
Rata-rata diameter tajuk (cm)					54

Tabel D.5 Hasil Pengukuran Petak Ukur 5 Kph

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Tinggi Tanaman (Cm)	Diameter Tajuk (Cm)	Keliling Batang (Cm)	Diameter Batang (Cm)
5	Kayu putih	44	13	2	1
	Kayu putih	121	24	2	1
	Kayu putih	47	13	2	1
	Kayu putih	63	17	2	1
	Kayu putih	97	21	3	1
	Kayu putih	41	14	2	1
	Kayu putih	71	21	3	1
	Kayu putih	67	21	2	1
	Kayu putih	-	-	-	-
	Kayu putih	115	41	3	1
	Kayu putih	87	29	2	1
	Kayu putih	111	29	2	1
	Kayu putih	99	23	5	1
	Kayu putih	86	16	2	1
	Kayu putih	89	33	3	1
	Kayu putih	87	21	4	1
	Kayu putih	82	17	2	1
	Kayu putih	67	14	2	1
	Kayu putih	81	37	4	1
	Kayu putih	64	23	3	1
	Kayu putih	61	21	4	1
	Kayu putih	131	23	5	1
	Kayu putih	112	22	4	1
	Kayu putih	73	24	3	1
	Kayu putih	69	21	3	1
	Kayu putih	111	24	5	1
	Kayu putih	137	14	3	1
	Kayu putih	118	21	4	1
	Kayu putih	86	21	4	1
	Kayu putih	122	22	4	1
	Kayu putih	97	19	3	1
	Kayu putih	67	16	3	1
	Kayu putih	121	21	5	1
	Kayu putih	141	24	4	1
	Kayu putih	137	24	5	1
	Kayu putih	119	22	4	1
	Kayu putih	86	19	4	1
	Kayu putih	73	14	3	1
	Kayu putih	49	11	2	1
	Kayu putih	79	16	4	1
	Kayu putih	97	24	3	1
	Kayu putih	54	19	2	1
	Kayu putih	52	21	2	1
	Kayu putih	71	22	2	1
	Kayu putih	41	9	2	1
	Kayu putih	104	23	2	1

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Tinggi Tanaman (Cm)	Diameter Tajuk (Cm)	Keliling Batang (Cm)	Diamter Batang (Cm)
5	Kayu putih	91	26	2	1
	Kayu putih	54	17	2	1
	Kayu putih	87	19	2	1
	Kayu putih	56	19	2	1
	Kayu putih	63	21	2	1
	Kayu putih	51	19	2	1
	Kayu putih	74	16	2	1
	Kayu putih	53	12	2	1
	Kayu putih	88	21	3	1
	Kayu putih	51	21	2	1
	Kayu putih	41	21	2	1
	Kayu putih	74	19	2	1
	Kayu putih	63	17	2	1
	Kayu putih	-	-	-	-
	Kayu putih	81	27	2	1
	Kayu putih	63	19	2	1
	Kayu putih	97	16	2	1
	Kayu putih	67	19	2	1
	Kayu putih	102	21	2	1
	Kayu putih	57	16	2	1
	Kayu putih	93	13	2	1
	Kayu putih	68	13	2	1
	Kayu putih	79	19	2	1
	Kayu putih	49	13	2	1
	Kayu putih	57	24	2	1
	Kayu putih	71	14	2	1
	Kayu putih	33	14	2	1
	Kayu putih	43	27	3	1
	Kayu putih	103	17	2	1
	Kayu putih	67	13	2	1
	Kayu putih	43	13	2	1
	Kayu putih	71	22	2	1
	Kayu putih	64	13	2	1
	Kayu putih	-	-	-	-
	Kayu putih	79	19	2	1
	Kayu putih	74	16	2	1
	Kayu putih	69	21	2	1
	Kayu putih	92	13	2	1
	Kayu putih	69	15	2	1
	Kayu putih	84	23	2	1
	Kayu putih	89	27	2	1
	Kayu putih	36	14	2	1
	Kayu putih	63	15	2	1
	Kayu putih	92	23	2	1
	Kayu putih	42	19	2	1
	Kayu putih	53	13	2	1
	Kayu putih	72	12	2	1
	Kayu putih	42	11	2	1

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Tinggi Tanaman (Cm)	Diameter Tajuk (Cm)	Keliling Batang (Cm)	Diamater Batang (Cm)
5	Kayu putih	37	19	2	1
	Kayu putih	63	21	2	1
	Kayu putih	74	9	2	1
	Kayu putih	54	21	3	1
	Kayu putih	37	11	2	1
	Kayu putih	52	9	2	1
	Kayu putih	104	13	2	1
	Kayu putih	73	21	2	1
	Kayu putih	84	22	2	1
	Kayu putih	46	19	2	1
	Kayu putih	52	26	3	1
	Kayu putih	104	15	2	1
	Kayu putih	37	13	2	1
	Kayu putih	87	17	2	1
	Kayu putih	-	-	-	-
	Kayu putih	91	24	3	1
	Kayu putih	68	24	2	1
	Kayu putih	39	13	2	1
	Kayu putih	73	21	2	1
	Kayu putih	-	-	-	-
	Kayu putih	44	23	2	1
	Kayu putih	69	18	2	1
	Kayu putih	84	13	2	1
	Kayu putih	47	11	2	1
	Kayu putih	93	17	2	1
	Kayu putih	81	13	2	1
	Kayu putih	57	19	3	1
	Kayu putih	69	24	2	1
	Kayu putih	44	11	2	1
	Kayu putih	41	13	2	1
	Kayu putih	74	23	2	1
	Kayu putih	97	21	2	1
	Kayu putih	69	21	2	1
	Kayu putih	74	19	2	1
	Kayu putih	63	14	3	1
	Kayu putih	51	19	2	1
	Kayu putih	63	16	2	1
	Kayu putih	84	23	3	1
	Kayu putih	43	11	2	1
Jumlah tanaman hidup					128
Rata-rata tinggi tanaman (cm)					74
Rata-rata diameter batang (cm)					1
Rata-rata diamter tajuk (cm)					18

**LAMPIRAN E. HASIL PENGUKURAN PERTUMBUHAN TANAMAN
DAYA HIDUP TANAMAN, DAN PERFORMA
TANAMAN**

Tabel E .Daya Hidup Dan Performa Tanaman Pada Petak Ukur 1

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Daya Hidup		Performa Tanaman		
		Hidup	Mati	Sehat	Kurang Sehat	Merana
1	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H			KS	
	sawit	H		S		
		15	0	14	1	0

Tabel E. Daya Hidup Dan Performa Tanaman Pada Petak Ukur 2

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Daya Hidup		Performa Tanaman		
		Hidup	Mati	Sehat	Kurang Sehat	Merana
2	Sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
	sawit	H		S		
		15	0	15	0	0

Tabel E. Daya Hidup Dan Performa Tanaman Pada Petak Ukur 3

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Daya Hidup		Performa Tanaman		
		Hidup	Mati	Sehat	Kurang Sehat	Merana
3	Sawit	H		S		
	Sawit	H			KS	
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H			KS	
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
		15	0	13	2	0

Tabel E. Daya Hidup Tanaman Dan Performa Tanaman Pada Petak Ukur 4

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Daya Hidup		Performa Tanaman		
		Hidup	Mati	Sehat	Kurang Sehat	Merana
4	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H			KS	
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
		15	0	14	1	0

[illegible]

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Daya Hidup		Performa Tanaman		
		Hidup	Mati	Sehat	Kurang Sehat	Merana
4	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H				M
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih		M			
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H			KS	
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih		M			
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H			KS	
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih		M			
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Daya Hidup		Performa Tanaman		
		Hidup	Mati	Sehat	Kurang Sehat	Merana
4	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih		M			
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih		M			
	Kayu putih	H			KS	
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih		M			
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
		124	9	120	4	2

Tabel E. Daya Hidup Dan Performa Tanaman Pada Petak Ukur 5

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Daya Hidup		Performa Tanaman		
		Hidup	Mati	Sehat	Kurang Sehat	Merana
5	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H			KS	
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
	Sawit	H		S		
		15	0	14	1	0

Tabel E. Daya Hidup Dan Performa Tanaman Pada Petak Ukur 5 Kph

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Daya Hidup		Performa Tanaman		
		Hidup	Mati	Sehat	Kurang Sehat	Merana
5	Kayu putih	H			KS	
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H			KS	
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih		M			
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		

Petak ukur	Jenis tanaman	Daya hidup		Performa tanaman		
		hidup	Mati	sehat	Kurang sehat	merana
5	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H			KS	
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H			KS	
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih		M			
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H			KS	
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih		M	S		

Petak Ukur	Jenis Tanaman	Daya Hidup		Performa Tanaman		
		Hidup	Mati	Sehat	Kurang Sehat	Merana
5	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H				M
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih		M			
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih		M			
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H			KS	
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
	Kayu putih	H		S		
		128	5	122	6	1

LAMPIRAN F. PERHITUNGAN PERSENTASE TUMBUH TANAMAN

Dalam penelitian ini terdapat 5 petak ukur:

Petak ukur	Jumlah tanaman yang di tanam	Jumlah tanaman yang hidup	Jumlah tanaman yang mati
1	15	15	0
2	15	15	0
3	15	15	0
4	15	15	0
Kph	133	124	9
5	15	15	0
Kph	133	128	5

a. Petak Ukur 1

diketahui : $h_i = 15$ tanaman $N_i = 15$ tanaman

ditanya : T?

$$T = \frac{\sum h_i}{\sum n_i} \times 100\% = \frac{15}{15} \times 100\% = 100\%$$

b. Petak Ukur 2

diketahui : $h_i = 15$ tanaman $N_i = 15$ tanaman

ditanya : T?

$$T = \frac{\sum h_i}{\sum n_i} \times 100\% = \frac{15}{15} \times 100\% = 100\%$$

c. Petak Ukur 3

diketahui : $h_i = 15$ tanaman $N_i = 15$ tanaman

ditanya : T?

$$T = \frac{\sum h_i}{\sum n_i} \times 100\% = \frac{15}{15} \times 100\% = 100\%$$

d. Petak Ukur 4

diketahui : $h_i = 15$ tanaman $N_i = 15$ tanaman

diatanya : T?

$$T = \frac{\sum h_i}{\sum n_i} \times 100\% = \frac{15}{15} \times 100\% = 100\%$$

1. kph diketahui : $h_i = 133$ tanaman $N_i = 124$ tanaman

Ditanya : T?

$$T = \frac{\sum hi}{\sum ni} \times 100\% = \frac{124}{133} \times 100\% = 93,2\%$$

e. petak ukur 5

diketahui : $hi = 15$ tanaman $Ni = 15$ tanaman

ditanya : T?

$$T = \frac{\sum hi}{\sum ni} \times 100\% = \frac{15}{15} \times 100\% = 100\%$$

1. kph diketahui : $hi = 133$ tanaman $Ni = 128$ tanaman

Ditanya : T

$$T = \frac{\sum hi}{\sum ni} \times 100\% = \frac{128}{133} \times 100\% = 96,2\%$$

F 2. Rata-Rata Persentase Kesehatan Tanaman :

$$\begin{aligned} R &= \frac{\sum n}{\sum i} = \frac{Ti}{n} \times 100\% \\ &= \frac{93,3+100+86,6+93,3+98,3+86,6+95,3}{7} \times 100\% \\ &= 93,3\% \end{aligned}$$

**LAMPIRAN G. HASIL REKAPITULASI HIDUP TANAMAN PADA
AREAL REVEGETASI PT BUKIT ASAM TBK, TAHUN
TANAM 2024**

Tabel G.1 perhitungan skor persentase tumbuh tanaman

Petak ukur ke	Jenis tanaman	Persentase tumbuh (%)	Rata-rata(%)	Skor
1	Sawit	100%	98,4%	5
2	Sawit	100%		
3	Sawit	100%		
4	Sawit	100%		
	Kayu putih	93,2%		
5	Sawit	100%	96,2%	
	Kayu putih	96,2%		

**LAMPIRAN H. HASIL REKAPITULASI JUMLAH TANAMAN PER
HEKTAR PADA AREAL REVEGETASI PT BUKIT ASAM,
TAHUN TANAM 2024**

Tabel H.1 Skor Jumlah Tanam Per Hektar

Petak ukur ke	Jenis tanaman	Jumlah tanaman per petak ukur (0,1 ha)	Jumlah tanaman per hektar	Rata-rata	Skor
1	Sawit	15	156	156	5
2	Sawit	15	156		
3	Sawit	15	156		
4	Sawit	15	156		
	Kayu putih	133	1.333		
5	Sawit	15	156	156	5
	Kayu putih	133	1.333		

Tabel H.2 Skor Jumlah Tanaman Per Hektar (Kph)

Petak ukur	Jenis tanaman	Jumlah tanaman per petak ukur (0,1 ha)	Jumlah tanaman per hektar	Rata-rata	Skor
4	Kayu putih	124	1.240	1.260	5
5	Kayu putih	128	1.280		

**LAMPIRAN I. HASIL REKAPITULASI KESEHATAN TANAMAN PADA
AREAL REVEGETASI PT BUKIT ASAM TBK, TAHUN
TANAM 2024**

Tabel I.1 skor persentase kesehatan tanaman

Petak ukur ke	Jenis tanaman	Persentase kesehatan tanaman (%)	Rata-rata persentase kesehatan tanaman (%)	Skor
1	Sawit	93,3%	93,3%	5
2	Sawit	100%		
3	Sawit	86,6%		
4	Sawit	93,3%		
	Kayu putih	98,3%		
5	Sawit	86,6%	93,3%	5
	Kayu putih	95,3		

LAMPIRAN J. PERHITUNGAN PERSENTASE KESEHTAN TANAMAN

Tabel J.1 Perhitungan Persentase Kesehtan Tanaman Per Petak Ukur

Petak ukur	Tanaman sehat	Tanaman hidup	Rumus
1	14	15	$K = \frac{14}{15} \times 100\% = 93,3\%$
2	15	15	$K = \frac{15}{15} \times 100\% = 100\%$
3	13	15	$K = \frac{13}{15} \times 100\% = 86,6\%$
4	14	15	$K = \frac{14}{15} \times 100\% = 93,3\%$
Kph	120	124	$K = \frac{120}{124} \times 100\% = 96,7\%$
5	14	15	$K = \frac{14}{15} \times 100\% = 93,3\%$
Kph	122	128	$K = \frac{122}{128} \times 100\% = 95,3\%$

Rata-rata persentase kesehatan :

$$\begin{aligned}
 P &= \sum_t^n = \frac{ki}{n} \times 100\% \\
 &= \frac{p1+p2+p3+p4+p5+Kph}{7} \\
 &= \frac{93,3+100+86,6+93,3+98,3+86,6+95,3}{7} \\
 &= 93,3\%
 \end{aligned}$$

**LAMPIRAN K. TINGKAT KEBERHASILAN TUMBUH TANAMAN
BERDASARKAN PERATURAN MENTERI
P.60/MENHUT-II /2009. PASAL 16**

Berdasarkan perhitungan total nilai sebagaimana dimaksud dalam pasal 23 akan diperoleh kriteria dan kesimpulan sebagai berikut:

Tabel K. Tingkat keberhasilan tumbuh tanaman berdasarkan permenhut

No	Total nilai	keterangan
1	>80	Baik (hasil pelaksanaan reklamasi dapat diterima)
2	Total nilai	Sedang (hasil pelaksanaan reklamasi diterima dengan catatan perlu dilakukan perbaikan sampai mencapai nilai >80.)
3	<60	Jelek (hasil reklamasi tidak dapat diterima dan diperlukan pemeliharaan yang intensif). Untuk pengembalian pinjam pakai kawasan hutan, apabila izinya sudah habis, maka perbaikan reklamasi dapat menggunakan masa pemeliharaan selama 3 tahun, sehingga dapat mencapai nilai yang memadai yaitu >80.

Revegetasi	Standar penilaian	Bobot	Bobot	Keterangan
		Nilai		
		50%		
A. Luas Areal Penanaman	1. Realisasi Penanaman $\geq 90\%$		5	Memandingkan Rencana
	2. Realisasi Penanaman 80% - 89%		4	Dengan Realisasi
	3. Realisasi Penanaman 70% - 79%		3	
	4. Realisasi Penanaman 60% - 69%		2	
	5. Realisasi Penanaman 60%		1	

B. Persentase Tumbuh	1. Persentase Tumbuh $\geq 90\%$	5	Penilaian Secara Sampling
	2. Persentase Tumbuh 80% - 89%	4	
	3. Persentase Tumbuh 70% - 79%	3	
	4. Persentase Tumbuh 60% - 69%	2	
	5. Persentase Tumbuh $< 60\%$	1	
C. Jumlah Tanaman	1. Jumlah Tanaman ≥ 625 Ph/Ha	5	Jarak Tanam Maks 4 X 4 M. Sesuai Dengan Bentuk Lahan
	2. Jumlah Tanaman 551 Ph/Ha	4	
	3. Jumlah Tanaman 476 Ph/Ha - 550 Ph/Ha	3	
	4. Jumlah Tanaman 400 Ph/Ah - 475 Ph/Ha	2	
	5. Jumlah Tanaman < 400 Ph/Ha	1	
D.			
Komposisi Jenis Tanaman	1. Jenis Loakal $\geq 40\%$	5	Terhadap Jumlah Pohon Jenis Pokok Tanaman Hutan/ Mpts Berdaur Panjang
	2. Jenis Lokal 30% - 39%	4	
	3. Jenis Lokal 20% - 29%	3	
	4. Jenis Lokal 10% - 19%	2	
	5. Jenis Lokal $< 10\%$	1	
E. Kesehatan Tanaman	1. Tumbuh Sehat $\geq 90\%$	5	Tinggi Normal, Daun Segar Dan Tidak Kuning. Batang Normal Tidak Ada Hama / Penyakit Dan Gulma
	2. Tumbuh Sehat 80% - 89%	4	
	3. Tumbuh Sehat 70% - 79%	3	
	4. Tumbuh Sehat 60% - 69%	2	
	5. Tumbuh Sehat $< 60\%$	1	

LAMPIRAN L. DOKUMENTASI DI LAPANGAN



Gambar L.1 Observasi Lapangan



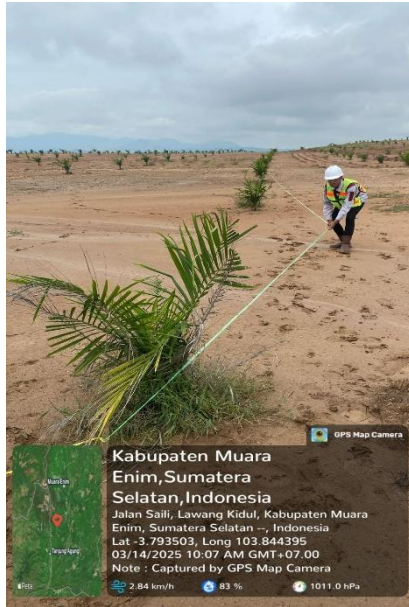
Gambar L.2 Pengukuran Diameter Batang



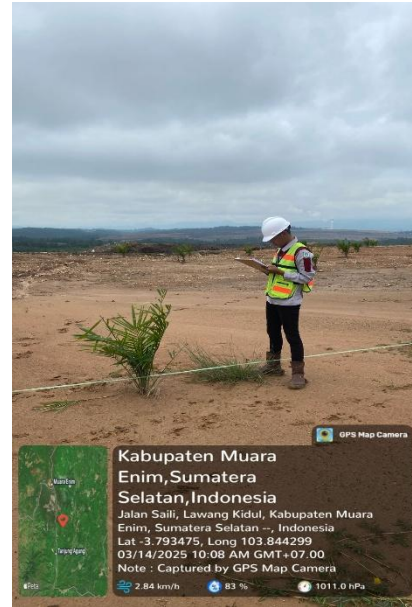
Gamnbar L.3 Pengukuran Tajuk Tanaman



Gambar L.4 Pengukuran Tinggi Tanaman



Gambar L.5 Pembuatan Petak Ukur



Gambar L.6 Pencatatan Data Lapangan



Gambar L.7 Kondisi Lahan Reklamasi 2024



Gambar L.8 Kondisi Lahan Reklamasi 2024



Gambar L.9 Pemeriksaan Tanaman



Gambar L.10 Pengecekan pH Tanah



Gambar L.11 Hasil pH Tanah