

**ANALISIS BIAYA REVEGETASI
PADA LAHAN BEKAS TAMBANG BATUBARA
DI PT. PROLINDO CIPTA NUSANTARA
DESA SEBAMBAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1
Pada Jurusan/program studi Teknik Pertambangan**



OLEH :

**JUPRIARTO YAHYA
NIM. DBD 114 170**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
TEKNIK PERTAMBANGAN
2021**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : JUPRIARTO YAHYA

NIM : DBD 114 170

JURUSAN/PRODI : TEKNIK PERTAMBANGAN

Menyatakan bahwa penyusunan Skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri, terkecuali kutipan-kutipan yang telah saya jelaskan sumbernya di daftar pustaka. Apabila terdapat pelanggaran dalam penulisan dan penyusunan Skripsi ini, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai aturan dan ketentuan yang berlaku.

Palangka Raya, 12 Juli 2021

Penulis



JUPRIARTO YAHYA
NIM. DBD 114 170

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kesempatan, kesehatan, kekuatan dan kelancaran sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebagaimana mestinya. Pada kesempatan ini saya ingin mempersembahkan Tugas Akhir yang telah saya susun ini kepada:

1. Terima kasih untuk Ayah dan Ibu saya atas segala perjuangan, dukungan, semangat, arahan serta nasehat-nasehat sehingga saya bisa melewati semuanya dengan baik.
2. Terima kasih juga untuk kakak saya yang merupakan bagian dari semangat saya untuk menyelesaikan pendidikan saya ini dan seluruh keluarga yang telah memberikan semangat serta dukungan selama saya berjuang menyelesaikan perkuliahan saya.
3. Terima kasih untuk teman-teman Squad Tambang (@kawaltinggalkawal) selaku teman-teman seperjuangan saya yang sudah saya anggap seperti keluarga serta teman-teman seperjuangan angkatan 2014 Teknik Pertambangan.

HALAMAN PENGESAHAN


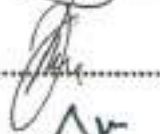
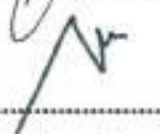


SKRIPSI

ANALISIS BIAYA REVEGETASI PADA LAHAN BEKAS TAMBANG BATUBARA DI PT. PROLINDO CIPTA NUSANTARA DESA SEBAMBAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Oleh
JUPRIARTO YAHYA
NIM. DBD 114 170

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Pada Tanggal 12 Juli 2021
dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Susunan Tim Penguji,

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. LISA VIRGIYANTI, S.T., M.T. NIP. 19770904 200801 2 011 | Ketua |  |
| 2. DODY ARIYANTHO KUSMA WIJAYA, S.Hut., M.Si. NIP. 19831207 201212 1 001 | Sekretaris |  |
| 3. NOVERIADY, S.T., M.T. NIP. 19861125 201903 1 007 | Anggota |  |
| 4. NOVALISAE, S.T., M.T. NIP. 19881110 201903 2 015 | Anggota |  |
| 5. I PUTU PUTRAWIYANTA, ST., M.T. NIP. 19910708 201903 1 014 | Anggota |  |

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya



M. WALUYO NUSWANTORO, M.T.
NIP. 19651119 199502 1 001

Menyetujui,
Ketua Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya



FAHRUL INDRAJAYA, S.T., M.T.
NIP. 19791215 200812 1 001

SARI

Penelitian dilakukan di PT. Prolindo Cipta Nusantara Desa Sebamban Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tahapan revegetasi dan berapakah biaya revegetasi dengan luasan 3 hektare.

Data perhitungan yang perlu diambil dalam proses penelitian adalah biaya revegetasi yang mana biaya tersebut meliputi biaya analisis kualitas tanah, biaya penanaman tanaman, biaya pemeliharaan tanaman, biaya upah pekerja, dan biaya peralatan tambahan pada proses kegiatan revegetasi, dan mengetahui apa saja Tahapan pada kegiatan revegetasi.

Hasil dari revegetasi adalah penebaran kapur *dolomite*, penanaman *cover crop*, pemasangan ajir, pembuatan lubang tanam, penanaman tanaman, pemberian pupuk, dan pemeliharaan tanaman. Maka biaya revegetasi meliputi biaya tahapan awal sampai pada tahapan akhir, upah pekerja, dan biaya peralatan tambahan yang mana jumlah keseluruhan biaya revegetasi dengan luasan 3 hektare adalah Rp.32.321.000. berdasarkan biaya revegetasi ada beberapa tahapan revegetasi yaitu tahapan persiapan, penanaman dan pemeliharaan tanaman.

Kata Kunci : Revegetasi, Biaya Revegetasi, Tahapan Revegetasi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang selalu melimpahkan Berkah, Kasih, dan KaruniaNya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang merupakan hasil Penelitian Skripsi yang dilaksanakan di PT. Prolindo Cipta Nusantara dengan judul, “Analisis Biaya Revegetasi Pada Lahan Bekas Tambang Batubara Di PT. Prolindo Cipta Nusantara Desa Sebamban Provinsi Kalimantan Selatan”. Pada kesempatan ini izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Fahrul Indrajaya, ST., MT., selaku Ketua Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.
3. Bapak Yossa Yonathan Hutajulu, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan/Prodi, Koordinator Skripsi, Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.
4. Ibu Lisa Virgiyanti, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing I (satu) Skripsi.
5. Bapak Dody Ariyantho Kusma Wijaya, S.Hut., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II (dua) Skripsi.
6. Bapak Noveriady, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji I (satu) Skripsi.
7. Ibu Novalisae, S.T., M.T., selaku Dosen penguji II (Dua) Skripsi.
8. Bapak I Putu Putrawiyanta, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji III (Tiga) Skripsi.

9. Semua Dosen dan staf Tata usaha Jurusan Teknik pertambangan Universitas Palangka Raya

Palangka Raya, Mei 2021

Penulis,



JUPRIARTO YAHYA
NIM. DBD 114 170

AFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| SARI | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Maksud dan Tujuan | 3 |
| 1.3.1. Maksud | 3 |
| 1.3.2. Tujuan | 3 |
| 1.4. Manfaat | 4 |
| 1.4.1. Bagi mahasiswa | 4 |
| 1.4.2. Bagi Perusahaan | 4 |
| 1.5. Batasan Masalah | 4 |
| | |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1. Penelitian Terdahulu | 6 |
| 2.2. pengertian biaya | 8 |
| 2.3. Pengertian Reklamasi | 9 |
| 2.4. Pengertian Revegetasi | 11 |
| 2.4.1. Perbaikan Lahan Pra Tanam | 11 |
| 2.5. Tahapan Revegetasi | 13 |
| 2.5.1. Tahap Persiapan | 14 |
| 2.5.2. Tahap Penanaman | 16 |
| 2.5.3. Proses Pemeliharaan | 18 |
| 2.6. Biaya Revegetasi | 20 |
| 2.6.1. Analisis Kualitas Tanah | 20 |
| 2.6.2. Penebaran Benih <i>Cover crop</i> | 21 |
| 2.6.3. Pemupukan | 21 |
| 2.6.4. Biaya Pengadaan Bibit | 22 |
| 2.6.5. Penanaman | 22 |
| 2.6.6. Pemeliharaan Tanaman | 23 |
| 2.6.7. Biaya Peralatan Tambahan | 23 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 24 |
| 3.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian | 24 |

| | | |
|---------------|------------------------------------|-----------|
| 3.1.1. | Lokasi dan Kesampaian Daerah | 24 |
| 3.2. | Kondisi Geologi | 25 |
| 3.2.1. | Kondisi Geologi Regional | 25 |
| 3.2.1.1. | Fisiografi | 25 |
| 3.2.1.2. | Stratigrafi Regional | 27 |
| 3.2.1.3. | Struktur Geologi dan litologi..... | 28 |
| 3.2.2. | Kondisi Geologi dan litologi | 28 |
| 3.3. | Alat dan Bahan | 30 |
| 3.4. | Tata Laksana | 30 |
| 3.4.1. | Langkah Kerja | 30 |
| 3.4.2. | Metode Penelitian | 32 |
| 3.5. | Tempat dan Waktu Peneltian | 33 |
| 3.5.1. | Tempat Penelitian | 33 |
| 3.5.2. | Waktu Penlitian | 33 |
| 3.6. | Bagan Alir Penelitian..... | 34 |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN | 37 |
| 4.1. | Hasil | 37 |
| 4.1.1. | Tahapan Revegetasi | 37 |
| 4.1.2. | Biaya Revegetasi | 39 |
| 4.2. | Pembahasan | 41 |
| 4.2.1. | Tahapan revegetasi | 41 |
| 4.2.2. | Biaya Revegetasi | 42 |
| BAB V | PENUTUP | 48 |
| 5.1. | kesimpulan | 48 |
| 5.2. | saran | 50 |

DAFTAR PUSATAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 2.1 Cara Pengajiran | 17 |
| Gambar 2.2 Pembuatan Lubang Tanam | 17 |
| Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian | 36 |
| Gambar 4.1 Bagan Tahapan Kegiatan Revegetasi | 37 |
| Gambar 4.2 Tahapan Persiapan Lahan Tanaman..... | 37 |
| Gambar 4.3 Tahapan Penanaman..... | 38 |
| Gambar 4.4 Pemeliharaan Tanaman | 38 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 3.1 Koordinat IUP PT. Prolindo Cipta Nusantara..... | 24 |
| Tabel 3.2 Waktu Penelitian | 35 |
| Tabel 4.1 Biaya Tahapan Revegetasi Dengan Luasan 3Ha | 39 |
| Tabel 4.2 Biaya Upah Pekerja..... | 40 |
| Tabel 4.3 Biaya Peralatan Tambahan..... | 40 |
| Tabel 4.4 Total Biaya Kegiatan Revegetasi 3 Hektare | 40 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Prolindo Cipta Nusantara adalah perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan dan produksi batubara yang terletak di Desa Sebamban Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 07 Tahun 2014 tentang pelaksanaan reklamasi dan pascatambang, Dan keputusan menteri energi dan sumber daya mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 Tentang pedoman pelaksanaan kaidah teknik pertambangan yang baik. Kegiatan reklamasi dalam dunia pertambangan memegang peranan sangat penting karena tugas-tugasnya untuk menata, memulihkan, memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya, upaya perbaikan dan pemulihan tersebut diharapkan dapat mengembalikan fungsinya secara optimal setidaknya mendekati fungsi semula.

Kementerian Kehutanan telah mengatur bagaimana pola umum, standar dan kriteria dalam pedoman reklamasi hutan melalui Permenhut No. P.04/Menhut-II/2011 tentang Pedoman Reklamasi Hutan. Proses dari revegetasi tidak terlepas dari perhitungan biaya. Oleh karena itu selain perencanaan kegiatan reklamasi juga dilakukan perencanaan yang baik terhadap biaya dari revegetasi dimana biaya revegetasi mencakup biaya

Analisis kualitas tanah, pemupukan, penggandaan bibit, penanaman, dan pemeliharaan tanaman, biaya upah pekerja, dan biaya – biaya lainnya yang digunakan pada tahapan revegetasi. Adapun tahapan revegetasi yang dimaksud yaitu tahapan persiapan lahan, tahapan penanaman, dan sampai pada tahapan akhir yaitu pemeliharaan atau perawatan tanaman, karena tahapan akhir dari revegetasi menjadi hal penting untuk menentukan tercapainya suatu kegiatan revegetasi. Pemeliharaan atau perawatan tanaman terhadap lahan yang telah di revegetasi dilakukan pemeliharaan rutin yaitu 3-4 tahun dengan cara pemupukan, pemberantasan hama dan penyakit tanaman. Kegiatan revegetasi ini dilakukan dengan luasan area 3 hektare.

Tujuan dari biaya revegetasi ini adalah mengetahui berapa banyak anggaran yang akan dikeluarkan oleh suatu perusahaan untuk melaksanakan kegiatan revegetasi dan bagaimana tahapan revegetasi di perusahaan tersebut.

Dari uraian diatas, betapa pentingnya kegiatan revegetasi harus dilakukan untuk menjaga keseimbangan hutan. Sehingga dibuatlah rencana biaya kegiatan revegetasi, dan apa saja yang diperlukan dalam kegiatan tersebut sehingga dapat terlihat berapakah anggaran biaya kegiatan revegetasi yang dikeluarkan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti sangat tertarik untuk melakukan penelitian yang berhubungan dengan kegiatan revegetasi sehingga peneliti memilih judul “Analisis Biaya Revegetasi Pada Lahan

bekas Tambang Batubara PT. Prolindo Cipta Nusantara Desa Sebamban Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan”

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari kegiatan penelitian skripsi ini ialah antara lain :

1. Bagaimana tahapan revegetasi di PT. Prolindo Cipta Nusantara?
2. Berapakah biaya revegetasi dengan luasan area 3 hektare pada lahan bekas tambang batubara PT. Prolindo Cipta Nusantara ?

1.3. Maksud dan Tujuan

1.3.1. Maksud

Menambah pemahaman dan wawasan terutama dalam bidang Revegetasi pada lahan bekas tambang batubara, dan Mengaplikasikan secara langsung teori yang didapatkan dari bangku kuliah dengan kegiatan langsung dilapangan.

1.3.2. Tujuan

Adapun tujuan dari kegiatan penelitian skripsi ini ialah untuk :

1. Mengetahui bagaimana Tahapan Revegetasi dari tahapan awal sampai dengan tahapan akhir di PT.Prolindo Cipta Nusantara.

2. Menganalisis biaya kegiatan revegetasi dari penanaman sampai dengan pemeliharaan atau perawatan tanaman.

1.4. Manfaat

Adapun manfaat dari kegiatan penelitian skripsi ini ialah antara lain :

1.4.1. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi belajar dan acuan bagi penelitian lanjutan yang berhubungan dengan biaya revegetasi pada lahan bekas tambang batubara serta menambah wawasan yang lebih luas tentang ilmu pengetahuan yang telah dipelajari diperkuliahan dengan praktek di lapangan.

1.4.2. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran agar perlu diperhatikanya rencana biaya revegetasi pada lahan bekas tambang batubara di PT.Prolindo Cipta Nusantara .

1.5. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian skripsi ini ialah antara lain membahas tentang:

1. Hanya membahas biaya kegiatan revegetasi dari penanaman sampai dengan pemeliharaan tanaman.

2. Perhitungan biaya hanya mencakup tahapan yang peneliti ketahui pada saat melaksanakan penelitian.
3. Kegiatan revegetasi hanya dilakukan dengan luasan area 3 hektare.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Dalam penulisan laporan skripsi ini peneliti menggali informasi dari penelitian - penelitian sebelumnya sebagai bahan perbandingan, baik mengenai kekurangan dan kelebihan yang sudah ada. Selain itu peneliti juga menggali informasi dari buku - buku, internet maupun skripsi dan laporan kerja praktik untuk mendapatkan informasi tentang teori yang berkaitan dengan judul yang digunakan untuk memperoleh landasan teori ilmiah.

Muhammad Rizal Arifin, (2016) dari Universitas Islam Bandung. Dalam skripsinya yang berjudul Kajian Rencana Teknis dan Perhitungan Anggaran Biaya Reklamasi pada Penambangan Batuan Andesit di PD Alam Jaya Kampung Sukamelang Kecamatan Bale Endah Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. Waktu revegetasi yang dibutuhkan selama pengerjaan per tiap tahun 48 hari/tahun. Rencana kegiatan reklamasi PD Alam Jaya ini telah di rencanakan dan diperhitungkan. Adapun biaya langsung dan tidak langsung rencana kegiatan reklamasi periode operasi produksi yang akan direncanakan pada tahun 2019 – 2023 dengan total rincian biaya langsung sebesar Rp. 1,277,473,020 dan untuk biaya tidak langsung sebesar Rp.369,189,703 sehingga total biaya jaminan reklamasi selama kurang 5 tahun

Sebesar Rp.1,646,662,723.

Syamsu Eka Rinaldi, (2016) dari Universitas Lambung Mangkurat. Skripsinya yang berjudul Biaya Reklamasi Dan Revegetasi Lahan Bekas Tambang Batubara .Hasil tela'ah analisis jaminan reklamasi dari studi kasus di perusahaan menunjukkan bahwa kisaran biaya reklamasi dan vegetasi berkisar Rp. 32.901.119 – Rp. 60.600.100. Komponen biaya ini tidak termasuk biaya penutupan lubang tambang (back filling). Jaminan reklamasi dapat menjadi lebih besar dari tahun-tahun sebelumnya karena perlu menghitung biaya material dan operasional penimbunan di lubang terakhir tersebut meskipun hal tersebut memberatkan perusahaan.

Putri Diana Mayangsari, (2016) dari Universitas Palangkaraya. Dalam skripsinya yang berjudul Analisa Rencana Biaya Penatagunaan Lahan Di Disposal Pada PT. Kapuas Prima Coal dengan luas 2,03 ha, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perencanaan kegiatan tersebut adalah sebagai berikut :

a. Kegiatan Rencana penatagunaan lahan, antara lain:

- Pengaturan permukaan lahan
- Pengumpulan tanah pucuk, Penebaran tanah pucuk dan penataan akhir
- Pengendalian erosi dan sedimentasi

b. Kegiatan Rencana revegetasi, antara lain :

- Persemaian
- Penanaman

- Pemeliharaan
2. Berdasarkan perhitungan biaya penataan lahan dan revegetasi (persemaian, penanaman dan pemeliharaan), Total biaya = biaya langsung + biaya tidak langsung = Rp. 143.106.000. Total rencana biaya penataan lahan dan revegetasi pada PT. Kapuas Prima Coal di disposal dengan luas 2,03 ha adalah Rp. 143.106.000,- Untuk biaya perhektarnya diasumsikan sebesar Rp. 70.495.566,-/ha.
3. Faktor eksternal dan faktor internal yang mempengaruhi biaya penataan lahan dan revegetasi yaitu :
- a. Faktor eksternal (luar) meliputi :
 1. Cuaca
 2. Kurs dollar
 3. Sparepart
 - b. Faktor internal (dalam) meliputi :
 1. Ketersediaan lahan
 2. Luas lahan
 3. Sewa alat
 4. BBM
 5. Pengadaan bibit, pupuk dan cover crop

2.2. Pengertian Biaya

Pengertian biaya secara umum adalah semua pengorbanan yang perlu dilakukan untuk suatu proses produksi, yang dinyatakan dengan

satuan uang menurut harga pasar yang berlaku, baik yang sudah terjadi ataupun yang akan terjadi. Beberapa pengertian menurut para ahli sebagai berikut :

Menurut Mursyidi (2008) biaya merupakan sebagai pengorbanan sumber ekonomi yang berwujud maupun tidak berwujud yang dapat diukur dalam satuan uang, yang telah terjadi atau akan terjadi untuk mencapai tujuan tertentu.

Biaya merupakan pengorbanan atau pengeluaran yang dilakukan oleh sesuatu perusahaan atau perorangan yang bertujuan untuk memperoleh manfaat lebih dari aktivitas yang dilakukan tersebut (Raharjaputra, 2009).

Hansen dan Mowen (2006) mendefinisikan biaya sebagai kas atau nilai kas yang dikorbankan untuk mendapatkan barang atau jasa yang diharapkan memberikan manfaat untuk saat ini maupun masa mendatang bagi organisasi.

2.3. Pengertian Reklamasi

Reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai dengan peruntukannya.

Reklamasi tambang pada dasarnya adalah usaha untuk memperbaiki kondisi lahan setelah aktivitas penambangan selesai. Seperti yang sudah dipahami bahwa sifat dasar dari industri tambang adalah destruktif karena

aktivitasnya yang melakukan penggalian dan merubah bentang lahan, perubahan iklim mikro hingga ke kondisi fisik lingkungan.

Kegiatan reklamasi lahan tambang bertujuan untuk memperbaiki ekosistem lahan tambang melalui perbaikan kesuburan tanah dan penanaman lahan di permukaan. Tujuan lainnya adalah agar mampu menjaga lahan supaya tidak labil, lebih produktif dan meningkatkan produktivitas lahan bekas tambang tersebut. Sehingga reklamasi dapat menghasilkan nilai tambah bagi lingkungan dan menciptakan keadaan yang jauh lebih baik dibandingkan dengan keadaan sebelumnya pertambangan, kerusakan lingkungan hidup dan sebagainya.

Proses reklamasi di anggap hal yang sangat penting dalam mengembalikan fungsi lingkungan yang telah berubah atau rusak sebagai akibat dari kegiatan pertambangan, hal ini sejalan dengan ketentuan yang diatur dalam Undang-Undang No 32 tahun 2009 dimana pasal 1 angka 2 menyebutkan bahwa “ Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi, perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan dan penegakan hukum. Sehingga dalam peraturan pemerintah No 78 Tahun 2010 tentang reklamasi pascatambang membatasi waktu pelaksanaan reklamasi yang wajib dilaksanakan dalam waktu 30 (tiga puluh) hari kalender setelah tidak ada lagi kegiatan usaha pertambangan pada lahan terganggu.

2.4. Pengertian Revegetasi

Revegetasi dilakukan melalui tahapan kegiatan penyusunan rancangan teknis tanaman, persediaan lapangan pengadaan bibit/persemaian, pelaksanaan penanaman dan pemeliharaan tanaman.

Revegetasi atau penanaman kembali adalah suatu upaya untuk melanjutkan kegiatan penataan lahan dan merehabilitasi lahan bekas tambang yang produktif menjadi lahan yang dapat dipergunakan sesuai dengan peruntukannya.

Perbaikan kondisi tanah meliputi pemberian tanah - tanah pucuk dan lahan organik serta pemupukan dasar dan pemberian kapur. Kendala yang dijumpai dalam merestorasi lahan bekas tambang yaitu masalah fisik, kimia (*nutriens* dan *toxicity*), dan biologi. Masalah fisik tanah mencakup tekstur dan struktur tanah. Masalah kimia tanah berhubungan dengan reaksi tanah (pH), kekurangan unsur hara dan mineral *toxicity*. Untuk mengatasi pH yang rendah dapat dilakukan dengan cara penambahan kapur. Sedangkan kendala biologi seperti tidak adanya penutupan vegetasi dan tidak adanya mikroorganisme potensial dapat diatasi dengan perbaikan kondisi tanah, pemilihan jenis pohon, dan pemanfaatan mikoriza.

2.4.1. Perbaikan Lahan Pra Tanam

Untuk perbaikan lahan pra tanam dilakukan dengan cara:

- a. Pemberian Bahan Organik

Pupuk organik atau bahan organik tanah merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, selain itu peranannya cukup besar terhadap perbaikan sifat fisika, kimia biologi tanah serta lingkungan. Pupuk organik yang ditambahkan ke dalam tanah akan mengalami beberapa kali fase perombakan oleh mikroorganisme tanah untuk menjadi humus atau bahan organik tanah.

Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota. Kompos merupakan produk pembusukan dari limbah tanaman dan hewan hasil perombakan oleh fungi, aktinomiset, dan cacing tanah. Pupuk hijau merupakan keseluruhan tanaman hijau maupun hanya bagian dari tanaman seperti sisa batang dan tunggul akar setelah bagian atas tanaman yang hijau digunakan sebagai pakan ternak. (Suriadikarta & Simanungkalit, 2006).

Keuntungan menggunakan bahan organik adalah menambah unsur hara dan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, menambah kemampuan tanah menahan air dan meningkatkan kegiatan biologi tanah. Pada beberapa tanah masam, pupuk organik dapat meningkatkan pH tanah. Pupuk organik juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur mikro serta tidak menimbulkan polusi lingkungan. Pemberian bahan organik di lakukan

dengan cara mekanis dengan dosis 5000 kg/ha pada lahan bekas tambang sebelum penanaman *cover crop*.

b. Pengapuran

Kapur banyak mengandung unsur Ca tetapi pemberian kapur ke dalam tanah pada umumnya bukan karena tanah kekurangan unsur Ca tetapi karena tanah terlalu masam. Oleh karena itu, pH tanah perlu dinaikkan agar unsur-unsur hara seperti P mudah diserap oleh tanaman dan keracunan Al dapat dihindarkan guna pengapuran adalah:

1. Menaikkan pH tanah;
2. Menambah unsur-unsur Ca dan Mg;
3. Menambah ketersediaan unsur-unsur P dan Mo;
4. Mengurangi keracunan Fe, Mn, Al;
5. Memperbaiki kehidupan mikroorganisme dan memperbaiki pembentukan akar.

Kapur yang digunakan adalah kapur dolomit [$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$]. Kapur dolomit mempunyai daya kerja yang lebih lambat dibanding kapur lainnya akan tetapi pengaruhnya dalam menetralkan pH lebih lama. Pemberian kapur dilakukan dengan cara menyebarkan diatas permukaan tanah dengan mengetahui pH terlebih dahulu dengan takaran kenaikan 1 pH dosis kapur 2 ton/Ha.

2.5. Tahapan Revegetasi

Tahapan kegiatan revegetasi dilakukan dalam tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap penanaman dan tahap pemeliharaan

2.5.1. Tahap Persiapan

Tahap ini meliputi persiapan bibit tanaman dan penanaman tanaman penutup tanah (*cover crop*). Persiapan bibit tanaman dilakukan dengan membuat persemaian untuk menghasilkan bibit yang siap ditanam di lapangan. Pembibitan merupakan langkah awal dalam menyediakan bibit yang bermutu untuk kegiatan penanaman. Mutu bibit yang dihasilkan di persemaian akan menentukan keberhasilan penanamannya di lapangan. Secara umum pembibitan untuk jenis lokal dapat dilakukan secara generatif dengan mengecambahkan langsung buah/benihnya dan secara vegetative dengan menggunakan stek.

Bibit yang telah disiapkan dipelihara dalam persemaian. Lokasi persemaian sebaiknya memperhatikan sumber air dan hendaknya berdekatan dengan lokasi penanaman untuk mempermudah dalam pengangkutan bibit. Tanaman penutup tanah ditanam pada lahan yang memiliki kelerengan cukup tinggi. Tanaman ini berfungsi untuk mencegah erosi tanah permukaan dan membentuk iklim mikro tanah. Tanaman penutup dapat berasal dari jenis rumput - rumputan atau tumbuhan menjalar. Penanaman tumbuhan memanjat sebaiknya dihindari karena dapat mengganggu pertumbuhan tanaman utama.

Tanaman penutup lahan (*cover crop*) adalah sejenis semak yang dapat tumbuh dengan sangat cepat untuk menutup daerah-daerah yang gundul/rusak. Keluarga semak ini dapat melindungi humus dari erosi atau tanah longsor akibat hujan lebat dan aliran air. Manfaat penggunaan

semak ini ialah dapat menyediakan zat organik/asam humus (*humic acid*) yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan sifat fisik tanah didaerah tambang tersebut. Sangat mudah menanam tanaman penutup lahan didaerah revegetasi karena semak ini dapat tumbuh dengan hanya menebarkan benihnya.

Berdasarkan Permentan nomor 141/Kpts/HK.150/M/2/2019 tentang jenis Komoditas Tanaman Binaan Lingkup Kementerian Pertanian, Jenis - Jenis Tanaman Penutup Tanah, berupa :

- a) Tanaman penutup tanah peuraria *Peuraria javanica* (PJ)
- b) Tanaman penutup tanah kalopo *Calopogonium sp* (CC, CM, CP)
- c) Tanaman penutup tanah mucuna *Mucuna bracteata* (MB)
- d) *Legum Cover Crop* (LCC)

Peuraria javanica (PJ) adalah spesies yang sangat bagus. Kecambah tanaman ini dapat tumbuh dengan sangat cepat (sekitar satu minggu setelah ditebarkan) dalam tanah yang tandus dan tidak akan merambat ke pohon selama tahap pertumbuhannya. Namun, spesies ini lebih mahal dari pada yang lain. *Calopogonium sp*, tidak sebgus *Peuraria javanica* (PJ). Tanaman ini merambat ke pohon selama tahap pertumbuhannya tetapi tidak mematikannya, tetapi juga bisa menjadi gulma jikalau tanaman tersebut mempunyai cadangan makanan yang tersedia.

2.5.2. Tahap Penanaman

Kegiatan penanaman terkait dengan pengaturan ruang tumbuh (tata letak dan jarak tanam). Tata letak menjadi hal yang harus diperhatikan jika pola tanaman yang tepat tidak hanya akan berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan tanaman.

Dalam mempersiapkan lahan untuk penanaman tanaman juga diperlukan pelaksanaan berbagai kegiatan yang secara sistematis dapat menjamin kualitas lahan yang sesuai dengan persyaratan. Beberapa diantara langkah tersebut antara lain :

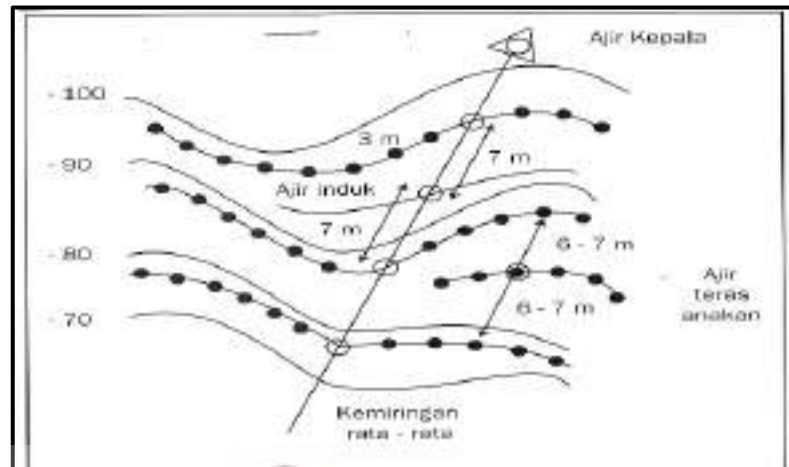
- Pengolahan Tanah

Dengan tujuan efisiensi biaya, pengolahan lahan untuk penanaman bibit dapat dilaksanakan dengan sistem minimum tillage, yakni dengan membuat larikan antara barisan satu meter dengan cara mencangkul selebar 20 cm. Namun demikian pengolahan tanah secara mekanis untuk lahan tertentu dapat dipertimbangkan dengan tetap menjaga kelestarian dan kesuburan tanah

- Pengajiran

Pada dasarnya pemancangan ajir adalah untuk menandai tempat lubang tanaman dengan ketentuan jarak tanaman yang sudah ditentukan.

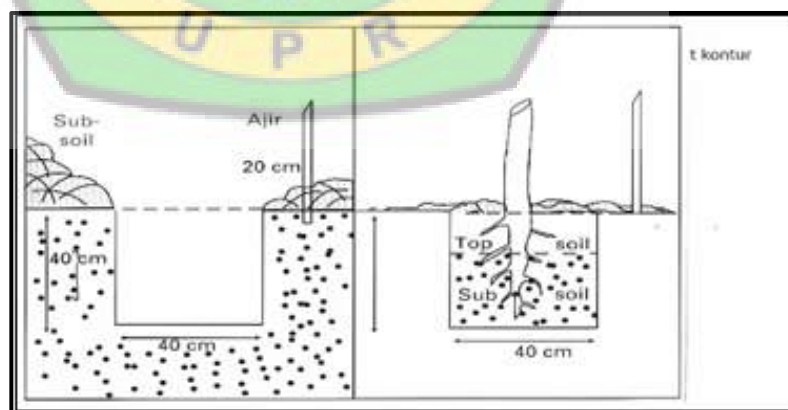
Pada setiap titik pemancangan ajir tersebut merupakan tempat penggalian lubang untuk tanaman



Gambar 2.1 Cara Pengajiran

- Pembuatan Lubang Tanam

Ukuran lubang untuk tanaman dibuat sesuai dengan ketentuan dari perusahaan. Pada waktu membuat lubang, tanah bagian atas (top soil) diletakkan di sebelah kiri dan tanah bagian bawah (sub soil) diletakkan di sebelah kanan lubang tanaman dibiarkan selama 1 bulan sebelum bibit ditanam.



Gambar 2.2 Pembuatan Lubang Tanam

- Penanaman

Sebelum penanaman ada beberapa hal yang harus

diperhatikan di antaranya adalah sebagai berikut:

- ❖ Seleksi bibit
- ❖ Kebutuhan Bibit
- ❖ Penanaman Bibit

2.5.3. Proses Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan selama 1 tahun setelah bibit ditanam. Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan pada tanaman sengon yaitu pemupukan, penyulaman, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit tanaman. Ada beberapa tahapan proses pemeliharaan, yaitu

➤ Pemupukan

Tanaman sengon umur 3 bulan perlu diberi pupuk urea, TSP dan KCL berturut-turut sebanyak 40, 25, 25 gram/pohon dan untuk pupuk mutiara NPK takaran pertanaman adalah 100 gr. Pemberian pupuk tersebut akan meningkatkan kualitas dan kuantitas akar sengon dimana akan meningkatkan pula jumlah bintil akar sengon yang berfungsi untuk mengambil unsur nitrogen dari udara. Pemupukan dilakukan di sekeliling tanaman dengan radius 15 cm, dibuat cekungan untuk tempat pupuk kemudian ditutup kembali. Pemupukan diulang lagi setelah 3 bulan dari pemupukan pertama pertama dengan menggunakan takaran yang sama selama 1 tahun. Selain pupuk kimia tersebut diatas, pemberian pupuk organic (kompos) yang sudah terdekomposisi sangat dianjurkan, terutama

untuk memperkokoh tumbuhan.

➤ **Penyulaman**

Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati atau tidak tumbuh normal setelah ditanam dengan tanaman yang baru. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman sudah berumur satu sampai dua bulan setelah ditanam, hal ini dimaksudkan agar tanaman pengganti tidak begitu ketinggalan dengan tanaman yang lain. Pada tahun kedua, apabila persen hidup kurang dari 80% maka dilakukan penyulaman kembali. Penyulaman sebaiknya dilakukan pada saat pagi hari atau menjelang hujan.

➤ **Penyiangan**

Pada dasarnya kegiatan penyiangan dilakukan untuk membebaskan tanaman pokok dari tanaman pengganggu dengan cara membersihkan gulma yang tumbuh liar di sekeliling tanaman, agar kemampuan kerja akar dalam menyerap unsur hara dapat berjalan secara optimal. Disamping itu tindakan penyiangan juga dimaksudkan untuk mencegah datangnya hama dan penyakit yang biasanya menjadikan rumput atau gulma lain sebagai tempat persembunyiannya, sekaligus untuk memutus daur hidupnya.

Penyiangan dilakukan paling tidak selama dua tahun pertama. Penyiangan harus dilakukan secara rutin pada dua bulan pertama, setelah itu secara periodik 3 bulanan. Selama satu tahun pertama pohon harus bersih dari alang-alang paling tidak 2 meter di sekitar

pohon, penyiangan selanjutnya dilakukan untuk memastikan bahwa pohon bebas dari gulma.

➤ **Pengendalian hama dan penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit harus dilakukan dengan hati-hati dan sedapat mungkin menghindari penggunaan bahan kimia. Pengendalian hama dan penyakit secara kimiawi tidak dibenarkan pada kawasan pelestarian alam dan suaka alam. Untuk mencegah agar tanaman bebas dari serangan hama dan penyakit maka perlu diketahui jenis hama dan penyakit yang sering ditemukan menyerang tanaman. Dengan mengetahuinya, maka akan mudah untuk melakukan pengendalian termasuk pencegahannya.

2.6. Biaya Kegiatan Revegetasi

Dalam menunjang pelaksanaan kegiatan reklamasi tersebut, perusahaan tambang (pemegang IUP dan IUPK) wajib menyediakan biaya jaminan reklamasi yang ditempatkan sebelum memulai kegiatan operasi produksi. Jaminan reklamasi dapat ditempatkan berupa rekening bersama, deposito berjangka bank garansi ataupun cadangan akutansi atas nama menteri/gubernur/walikota/bupati.

Biaya revegetasi adalah biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan revegetasi, terdiri atas biaya :

2.6.1. Analisis Kualitas Tanah

Kualitas tanah adalah kapasitas tanah yang berfungsi

mempertahankan produktifitas tanaman, mempertahankan dan menjaga ketersediaan air serta mendukung kegiatan manusia. Kualitas tanah yang baik akan mendukung kerja fungsi tanah sebagai media pertumbuhan tanaman, mengatur dan membagi aliran air dan menyangga lingkungan yang baik bagi tanaman yang akan ditanam.

Dimana pada tahap ini yang dihitung adalah biaya yang nanti digunakan untuk biaya pengapuran agar pH tanah mendekati angka normal untuk ditanami. Juga dilakukannya pengecekan berkala pada pH tanah sehingga siap untuk ditanami. Untuk bisa menaikkan pH pada tanah bisa digunakannya kapur dolomite dengan takaran 2 ton Ha dan dikalikan dengan luas lahan yang akan ditaburi kapur dolomite.

2.6.2. Penebaran benih *Cover crop*

Penebaran benih *cover crop* biasanya memperhitungkan biaya berapa jumlah bibit yang diperlukan untuk luasan lahan yang akan dilakukan penebaran bibit. Hingga mendapatkan hasil untuk biaya yang akan diperhitungkan sesuai keadaan lahan.

2.6.3. Pemupukan

Pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam/tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga berproduksi dengan baik. Material pupuk dapat berupa organik dan non- organik (mineral). Dalam pemupukan perlu diperhatikan

kebutuhan tumbuhan tersebut, agar tumbuhan tidak mendapat terlalu banyak zat makanan. Terlalu sedikit atau banyak zat makanan dapat berbahaya bagi tumbuhan.

Dalam hal pemupukan ini diperlukannya jumlah pupuk sesuai dengan banyaknya tanaman pada luasan lahan, agar menentukan berapa biaya yang diperlukan untuk pemupukan per Ha nya.

2.6.4. Biaya Pengandaan Bibit

Untuk menciptakan keanekaragaman vegetasi tanaman tersebut perlu dilakukannya pemilihan jenis tanaman yang tepat, baik bibit tanaman pionir maupun tanaman sisipan. Dalam pengadaan bibit dibutuhkan pemilihan yang baik agar hasil tanam dapat berjalan dengan baik, jadi biaya yang dipersiapkan untuk mengetahui jumlah bibit yang diperlukan harus disiapkan terlebih dahulu.

2.6.5. Penanaman

Penanaman adalah kegiatan memindahkan bibit dari tempat penyemaian ke lahan pertanaman untuk didapatkan hasil dari tanaman yang dibudidayakan. Bisa juga menggunakan bibit tanaman yang siap ditanami tanpa harus melalui proses penyemaian. Dalam hal penanamn ini dibutuhkan anggaran biaya seperti upah pekerja, jumlah pupuk yang digunakan/tanaman, serta alat dan bahan yang akan digunakan pada proses penanaman ini.

2.6.6. Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman dalam uraiannya melakukan pemberantasan hama/pertisida, penyulaman, dan pengadaan pupuk bagi tanaman yang sudah tumbuh.

Penentuan biaya pemeliharaan dan perawatan bisa diuraikan penentuannya menggunakan :

Biaya Pemupukan :

- a) Pupuk yang diperlukan/ha
- b) Biaya Pupuk
- c) Upah pekerja
- d) Biaya Pengendalian hama :

2.6.7. Biaya Peralatan Tambahan

Biaya peralatan ini sendiri bertujuan untuk mengetahui apa saja dan berapa harga alat yang diperlukan dalam proses revegetasi tersebut. Yang mana alat tersebut berguna menunjang kegiatan dari proses awal sampai akhir. Adapun alat yang digunakan sebagai berikut : Sarung tangan kain, Cangkul, Gunting tanaman, Alat sprayer, Masker kain, Rompi safety, Ember, Helm safety.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian

3.1.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah

Secara *administrative* PT. Prolindo Cipta Nusantara berada pada Desa Sebamban Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Lokasi IUP PT. Prolindo Cipta Nusantara secara *geografis* tergambar pada peta provinsi Kalimantan selatan (lampiran) dan titik-titik koordinat batas IUP dapat dilihat pada tabel, dengan luas IUP 350 hektar.

Tabel 3.1. Koordinat IUP PT. Prolindo Cipta Nusantara

| No. | Garis Bujur (BT) | | | Garis Lintang (LS) | | |
|-----|------------------|----|------|--------------------|----|------|
| | 0 | ' | '' | 0 | ' | '' |
| 1 | 115 | 36 | 54.0 | 3 | 36 | 32.4 |
| 2 | 115 | 38 | 7.4 | 3 | 36 | 32.5 |
| 3 | 115 | 38 | 7.4 | 3 | 37 | 20.1 |
| 4 | 115 | 36 | 44.4 | 3 | 37 | 20.1 |
| 5 | 115 | 36 | 44.4 | 3 | 36 | 54.0 |
| 6 | 115 | 36 | 54.0 | 3 | 36 | 54.0 |

(Sumber: PT. Prolindo Cipta Nusantara)

Lokasi penambangan PT. Prolindo Cipta Nusantara dapat dicapai melalui darat dengan menggunakan kendaraan roda dua/empat yang dapat ditempuh melalui jalan asfalt antar provinsi dengan rute sebagai berikut :

Daerah ini terletak \pm 220 km arah Timur dari kota Banjarmasin dan \pm 410 km dari kota Palangka Raya, dapat dicapai dengan kendaraan

umum roda dua/empat dari kota Palangka Raya menuju kota Banjarmasin lalu ke lokasi penelitian, melalui jalan poros provinsi Kalimantan Selatan.

Secara administratif PT. Prolindo Cipta Nusantara termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Sungai Loban, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Untuk mencapai lokasi wilayah IUP PT. Prolindo Cipta Nusantara dari Palangka Raya rute nya adalah sebagai berikut :

➤ Palangka Raya-Banjarmasin :

Menggunakan kendaraan roda 4, melewati jalan poros provinsi Kalimantan Tengah – Kalimantan Selatan sepanjang 198 km dengan lama perjalanan 4 jam. Dengan kondisi jalan asfalt.

➤ Banjarmasin-Sungai Loban :

Dengan kendaraan roda 4, melewati jalan poros provinsi Kalimantan Selatan sepanjang 204 Km dengan lama perjalanan darat 5 jam. Kondisi jalan Asfalt.

➤ Sungai Loban-Lokasi IUP PT. Prolindo Cipta Nusantara :

Dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan roda 4, melewati jalan *Hauling Underpass* PT. Tunas Inti Abadi (TIA) sejauh 5 Km. Kondisi jalan berbatu.

3.2. Kondisi Geologi

3.2.1. Kondisi Geologi Regional

3.2.1.1. Fisiografi

Wilayah penyelidikan umum endapan batubara, secara fisiografi termasuk ke dalam cekungan Asam – asam. Posisi wilayah tersebut terletak dibagian selatan propinsi kalimantan selatan. Cekungan Asam – asam tersebut ditempati oleh batuan sedimen Tersier setebal \pm 6000 meter. Cekungan ini mengalami transgresi dari kalaesosen sampai dengan kalamiosen, kemudian cekungan asam – asam ini juga mengalami regresi pada kalapliosen. Pada waktu terjadinya transgresi pada cekungan asam - asam di endapkan dari batuan tua ke muda dari formasi pudak, formasi manunggul, formasi Tanjung, formasi berai dan formasi warukin. Kemudian dari itu pada waktu terjadinya regresi di endapkan formasi dohor.

Aktifitas tektonik yang bekerja pada cekungan asam – asam telah mempengaruhi proses pengendapan batuan di cekungan tersebut. Sebagai akibat dari aktifitas tektonik tersebut terjadi pengangkatan pegunungan maratus, yaitu pada kalamiosen tengah dan kalaplistosen. Sebagai produk pengangkatan tersebut terjadi pensesaran dan perlipatan serta mengaktifkan struktur sesar yang lebih tua. Orientasi sumbu-sumbu perlipatan yang terjadi pada umumnya mempunyai arah timur laut-barat daya, sedangkan sesar -sesar berarah barat laut-tenggara dan timur laut-barat daya.

3.2.1.2. Stratigrafi Regional

Berdasarkan peta geologi lembar Banjarmasin 1712 yang di keluarkan pusat penelitian dan pengembangan Geologi Bandung (PPPG Bandung), berskala 1 : 250.000 wilayah kecamatan Sei Loban di tempati oleh batuan sedimen kapur, tersier dan kwarter. Berdasarkan Peta Geologi Lembar Kotabaru (1812) skala 1:250.000, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (PPPG Bandung), 1995 wilayah PT. Prolindo Cipta Nusantara terdiri dari 80% formasi Dahor (Tqd). Potensi batubara di daerah penyelidikan terdapat pada Formasi Warukin (Tmw), berumur Eosen, secara regional kontinuitas horizontal lapisan pada formasi ini cukup terpelihara karena tidak mengalami perubahan struktur.

Hal ini dapat membantu mempermudah cara penambangannya. Formasi Dahor terdiri atas batu lanau, batu pasir dan batu lempung, tidak kompak yang diendapkan dalam lingkungan paralic (paya-paya) pada kala Plio-Pleistosen (Rustandi et al, 1994). Keberadaan batubara pada singkapan ini cukup tebal dengan kadar kelembaban yang tinggi. Di lapangan lingkungan pengendapan antara lingkungan lakustrin dengan paya-paya dan darat tidak dapat dibedakan. Di samping itu Formasi Dahor yang muda dan tidak kompak ini sangat mudah mengalami pelapukan. Kemungkinan batuan lapuk yang tersingkap di daerah perkebunan sawit sampai perkampungan Sekapuk Utara merupakan bagian dari Formasi Dahor.

3.2.1.3. Struktur Geologi dan Litologi Regional

Struktur geologi yang berkembang di daerah penyelidikan adalah struktur perlipatan homoklin dengan arah umum relatif berarah barat-timur struktur sesar yang berupa sesar normal dan sesar mendatar

3.2.2. Kondisi Geologi dan Litologi

Berdasarkan hasil penyelidikan dilapangan, bahwa susunan litologi daerah penyelidikan dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) satuan batuan.

Masing- masing satuan batuan tersebut adalah :

- Satuan Batu Pasir

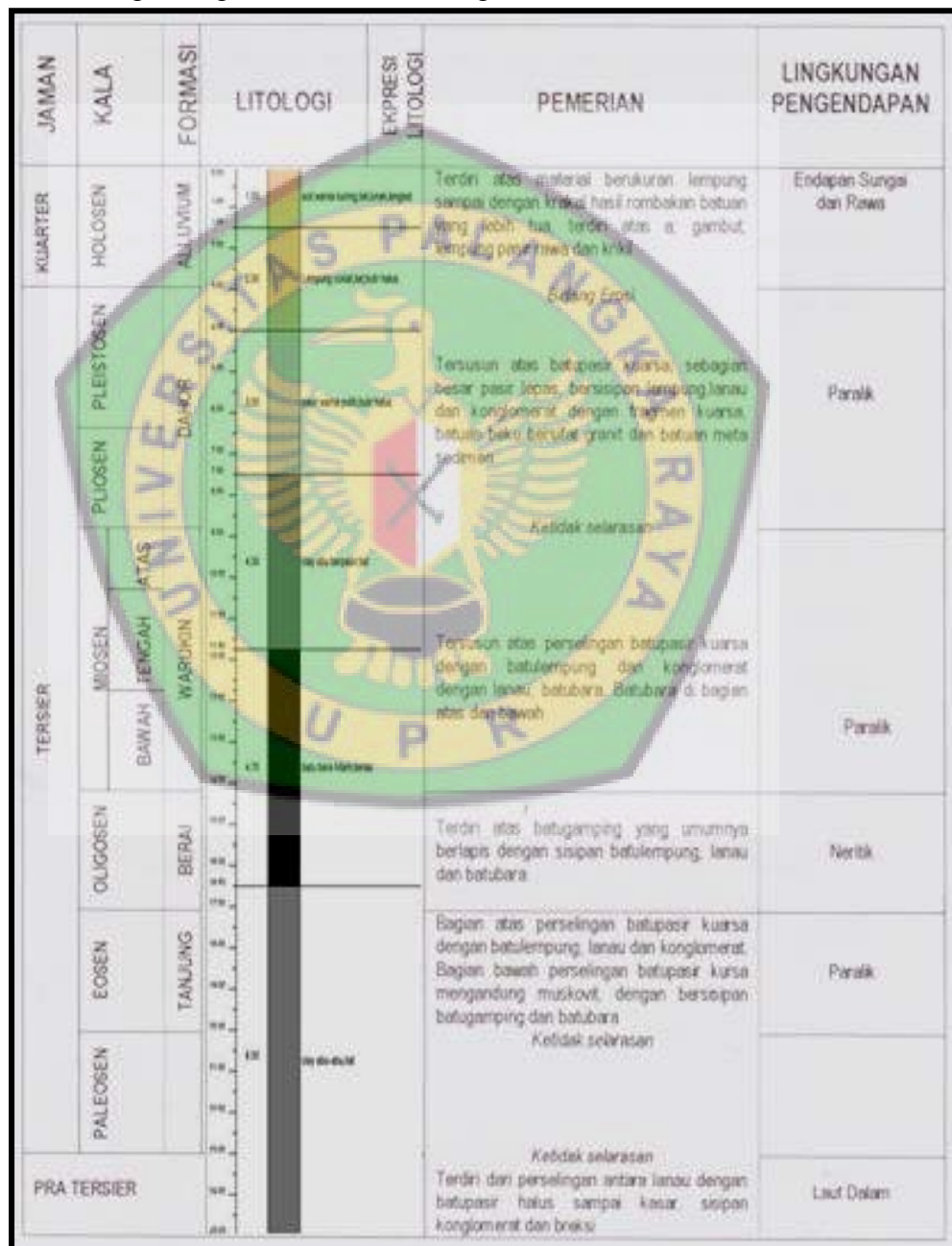
Terdiri dari batu pasir berwarna putih kelabu, keras, serpihan berupa lempengan bercampur lempung, halus kasar dengan komposisi pasir kuarsa, sedimentasi pelapisan yang tidak sejajar dengan batu pasir berwarna kuning keabu - abuan, bersifat lunak dengan ukuran butir 1/8 mm - 1 mm, membundar dengan komposisi gradated bedding. Ketebalan antara 2-5 meter. Satuan ini terbentuk di atas batuan non klastik atau dibawah tanah pucuk yang terbentuk karena endapan erosi sungai hingga di atas 10 meter. Pada daerah endapan dasar biasanya tidak akan terjadi perubahan penyebaran. Terkecuali di daerah terbentuknya belokan sungai yang terdapat disebelah barat laut telah dijumpai adanya perbedaan struktur dan keadaan morfologi.

- Satuan Batu lempung

Batu lempung berwarna abu - abu, lunak, abu - abu kehitaman bercampur karbon bersifat karbonatan. Batuan ini banyak dijumpai

dalam bentuk lapisan pengapit batubara. Lanau lunak sedang, abu - abu cerah, bersifat homogen, tebal masing – masing bervariasi dengan perlapisan sejajar.

- Batubara berwarna hitam buram kecoklatan, berserat, mengkilap dengan tingkat kekerasan sedang.



Sumber : PT. Prolindo Cipta Nusantara

3.3. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian antara lain:

1. Alat Pelindung Diri (APD)

Peralatan ini meliputi sepatu *safety*, helm, rompi *reflector* dan masker. Peralatan ini berfungsi untuk melindungi tubuh dari hal-hal yang tidak diinginkan (kecelakaan).

2. Buku Lapangan dan Alat Tulis

Buku lapangan berfungsi untuk mencatat data penting atau point–point penting yang diperlukan dalam penelitian. Alat tulis berfungsi untuk mencatat data yang diperlukan di lapangan.

3. Kamera

Kamera berfungsi untuk mengambil gambar–gambar proses kegiatan penelitian yang berlangsung di lapangan. Sebagai dokumentasi untuk memperkuat data primer dan data sekunder.

3.4. Tata Laksana Penelitian

3.4.1. Langkah Kerja

Adapun langkah kerja yang dilakukan dalam kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Studi literatur dilakukan sebelum dan terus dilakukan selama tahap pengambilan data dan penyusunan. Pada tahap ini dilakukan

pengumpulan sumber-sumber informasi yang berkaitan dengan skripsi dan berbagai referensi atau literatur yang mendukung lainnya.

2. Tahap Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini mencakup data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara pengamatan langsung dilapangan yaitu biaya yang digunakan dalam kegiatan revegetasi mencakup biaya upah pekerja, harga tanaman, alat dan bahan yang digunakan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari perusahaan, meliputi peta kesampaian daerah, peta geologi regional, peta geologi lokal, peta lokasi penelitian, dan jaminan reklamasi perusahaan (JAMREK).

3. Tahap Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan semua data yang diperoleh baik data primer maupun data sekunder. Data primer adalah data utama yang didapatkan peneliti melalui daftar biaya yang akan dikeluarkan oleh perusahaan untuk biaya tahapan revegetasi.

Pengolahan dengan data primer yaitu :

- a. Menentukan jumlah bibit yang akan digunakan
- b. Menentukan biaya yang dikeluarkan untuk tanaman
- c. Menentukan biaya pemeliharaan tanaman
- d. Menentukan upah pekerja

Data sekunder adalah data penunjang yang didapat peneliti dari buku, skripsi, situs internet, data dari pihak perusahaan yang

berkaitan dengan masalah penelitian, dan jaminan reklamasi PT. Prolindo Cipta Nusantara. Kemudian data–data sekunder dikelompokkan sesuai dengan data yang diperlukan.

4. Tahap Analisis Data

Pada proses analisis data, seluruh data yang diperoleh baik data primer maupun data sekunder dilakukan analisis data sesuai dengan penelitian yaitu :

- a. Tahapan revegetasi
- b. Menganalisis biaya kegiatan revegetasi
 - Mengetahui jumlah bibit dalam tiap hektar
 - Menghitung biaya bibit yang dikeluarkan
 - Menghitung biaya pemeliharaan tanaman
 - Menghitung biaya peralatan dalam kegiatan revegetasi
 - Menghitung upah pekerja

3.4.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah antara lain :

a. Metode observasi

Metode ini dilakukan dengan cara pengamatan terhadap kondisi lapangan dan proses pekerjaan yang dilakukan agar sesuai dengan keadaan sebenarnya.

b. Metode Kualitatif Deskriptif

Metode Kualitatif Deskriptif ini dilakukan dengan cara melakukan pengolahan data yang diperoleh dari lapangan untuk melakukan pembahasan sehingga dapat mengetahui bagaimana menganalisis metode penanaman dan biaya yang digunakan pada proses kegiatan revegetasi di PT Prolindo Cipta Nusantara.

c. Metode Pustaka

Metode Pustaka ini dilakukan dengan cara studi literatur baik tentang PT Prolindo Cipta Nusantara maupun tentang biaya kegiatan revegetasi yang akan dirangkai nanti pada skripsi ini.

3.5. Tempat dan Waktu Penelitian

3.5.1. Tempat Penelitian

Adapun Tempat Pelaksanaan Skripsi ini adalah PT. Prolindo Cipta Nusantara Desa Sebamban Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan.

3.5.2. Waktu Penelitian

Setelah disesuaikan dengan kegiatan akademik, maka jadwal kegiatan penelitian lapangan ini dilaksanakan selama kurang lebih satu bulan (30 hari). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.2. Waktu Penelitian (2019).

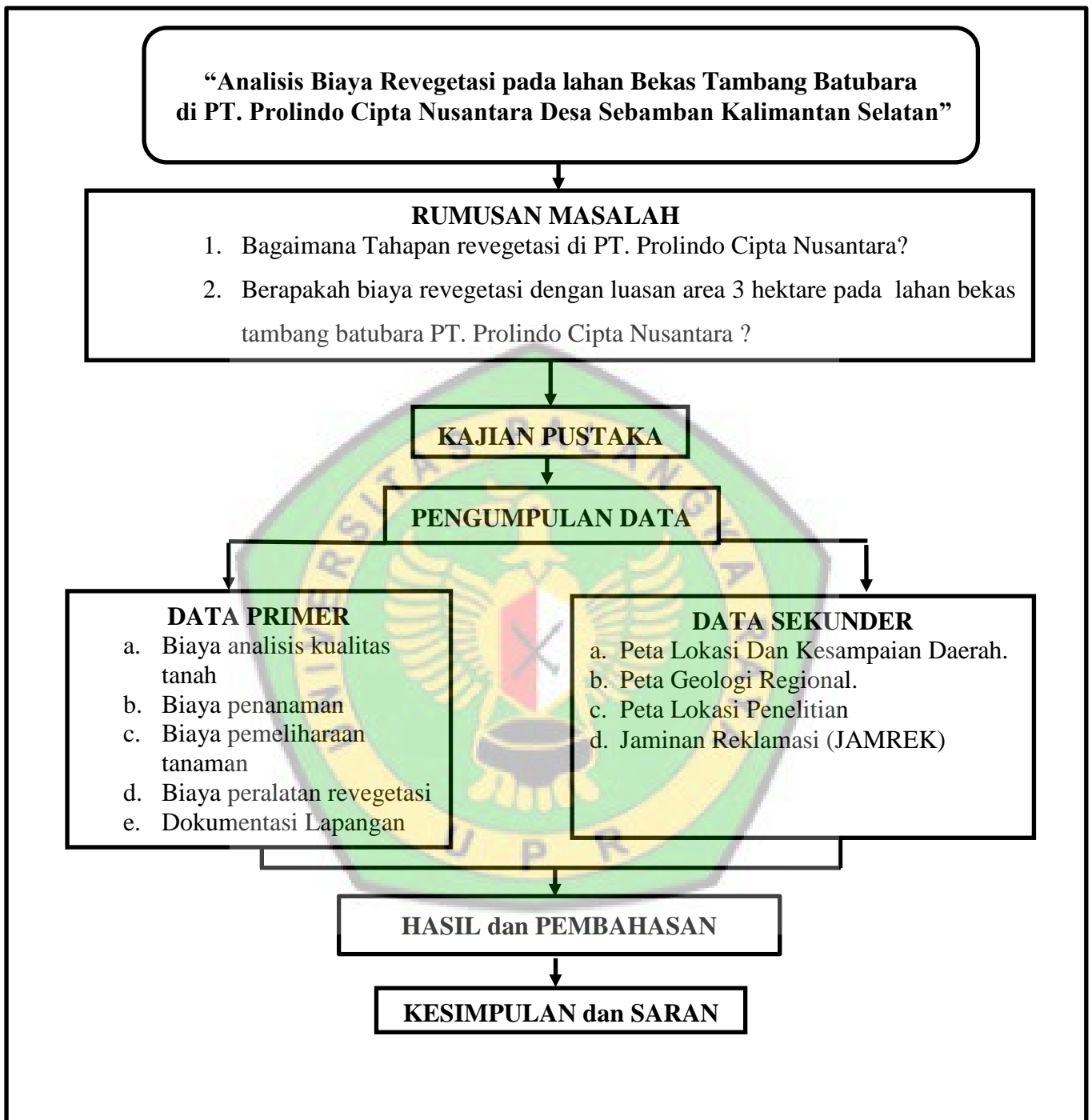
3.6. Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian adalah sebuah jenis diagram kerja atau proses yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk grafis, dan urutan dengan panah. Diagram ini mewakili penggambaran penyelesaian masalah dan manajemen sebuah proses. Adapun bagan alir penelitian dapat dilihat pada gambar 3.2



Tabel 3.2. Waktu Penelitian (2021)

| No. | Kegiatan | Oktober (2019) | | | | November (2019) | | | | Desember (2019) s/d April (2021) | | | | Mei (2021) | | | | Juni (2021) | | | | Juli (2021) | | | | Agustus (2021) | | | |
|-----|--|----------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|----------------------------------|---|---|---|------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Penelitian Di PT. Prolindo Cipta Nusantara | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Pembuatan Laporan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Konsultasi & Perbaikan Laporan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Seminar Proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Konsultasi & Perbaikan Laporan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Seminar Hasil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Konsultasi & Perbaikan Laporan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Sidang Akhir | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Konsultasi & Perbaikan Laporan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | ACC & Jilid Laporan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | Yudisium dan Wisuda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



(Gambar 3.2.Bagan Alir Penelitian)

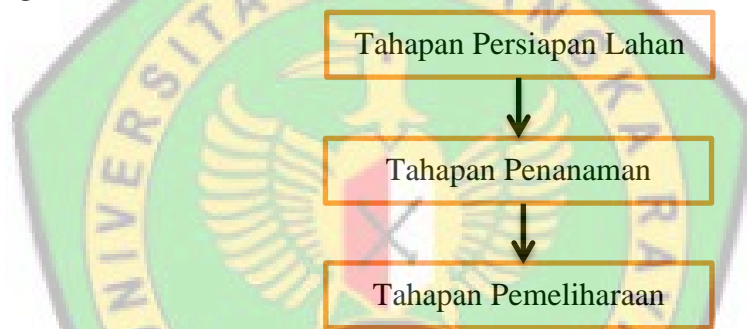
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Tahapan Revegetasi

Berdasarkan pada hasil penelitian berikut adalah Tahapan Revegetasi di PT. Prolindo Cipta Nusantara yang dibuat dalam bentuk bagan.



Gambar 4.1. Bagan Tahapan kegiatan Revegetasi

a. Tahapan Persiapan Lahan

Di PT. Prolindo Cipta Nusantara Tahapan persiapan lahan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.2. Tahapan Persiapan Lahan Tanam

b. Tahapan Penanaman

Tahapan penanaman yaitu kegiatan penanaman terkait dengan pengaturan ruang tumbuh (tata letak dan jarak tanam) dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.3. Tahapan Penanaman

c. Tahapan Pemeliharaan Tanaman

Tahapan pemeliharaan tanaman dilakukan setelah bibit ditanam dengan melakukan pemupukan penyulaman dan pengendalian hama dan dan penyakit tanaman.



Gambar 4. 4. Pemeliharaan Tanaman

4.1.2. Biaya Revegetasi dengan luasan area 3 hektare

Adapun biaya revegetasi yang dimaksud yaitu biaya penanaman sampai pada biaya pemeliharaan tanaman, yang mana pada saat penelitian di PT. Prolindo Cipta Nusantara kegiatan revegetasi pada bukit gayatri hanya terealisasi dengan luasan area 3 hektare pada kondisi lahan mine out yang mana lahan tersebut tidak ditambang kembali. Berikut adalah biaya revegetasi yang dibuat berdasarkan penelitian yang dibuat dalam bentuk tabel.

| No | Tahapan Revegetasi | Jumlah yang diperlukan | Harga/satuan | Total harga |
|--------------|-----------------------------|-------------------------|---------------|----------------------|
| 1 | Tahapan awal | | | |
| | alat ukur pH tanah KL-6020A | 1 buah | Rp.2.100.000 | Rp.2.100.000 |
| | Kapur dolomite | 150kg/ha | Rp.3000/kg | Rp.1.350.000 |
| | Bibit cover crop | 1.250 bibit (3 Hektare) | Rp.3000/bibit | Rp.3.750.000 |
| 2 | Tahapan penanaman | | | |
| | Tanaman Pioner | | | |
| | Sengon | 1.250 bibit (2 Hektare) | Rp.3000/bibit | Rp.3.750.000 |
| | Trambesi | 625 bibit (1 Hektare) | Rp.3000/bibit | Rp.1.875.000 |
| 3 | Tahapan pemeliharaan | | | |
| | Pupuk NPK mutiara 16-16 | 20kg/ Hektare | Rp.12.500/kg | Rp.750.000 |
| | Pupuk kandang | 20kg/ Hektare | Rp.10.000/kg | Rp.600.000 |
| | Insektisida | 1 liter/ Hektare | Rp.200.000/L | Rp.600.000 |
| Total | | | | Rp.14.775.000 |

Tabel 4.1 Biaya Tahapan Revegetasi Dengan Luasan 3 Hektare

| No | Jenis biaya | Tenaga kerja | Upah | Total |
|--------------|--|--------------|---------------|----------------------|
| 1 | Penaburan kapur <i>dolomite</i> | 3 orang | Rp.500.000/ha | Rp.1.500.000 |
| 2 | Penanaman bibit <i>cover crop</i> | 2 orang | Rp.3000/bibit | Rp.3.750.000 |
| 3 | Tanaman pioner | 3 orang | Rp.3000/bibit | Rp.5.625.000 |
| 4 | Upah pekerja penaburan pupuk kandang | 3 orang | Rp.1000/bibit | Rp.1.875.000 |
| 5 | Upah pekerja penyemprotan insektisida | 2 orang | Rp.500.000/Ha | Rp.1.500.000 |
| 6 | Upah penyiangan dan pengendalian gulma | 2 orang | Rp.500.000/ha | Rp.1.500.000 |
| Total | | | | Rp.13.875.000 |

Tabel 4.2 Biaya Upah Pekerja

| No | Pembelian | Keterangan | banyaknya | Harga | Biaya |
|--------------|--------------------|------------|-----------|------------------|---------------------|
| 1 | Sarung tangan kain | | 5 box | Rp.75.000/box | Rp.375.000 |
| 2 | Helm safety | | 5 buah | Rp.40.000/buah | Rp.200.000 |
| 3 | Sprayer manual | 15L | 2 buah | Rp.450.000/buah | Rp.900.000 |
| 4 | Gunting tanaman | | 2 buah | Rp.75.000/buah | Rp.150.000 |
| 5 | Cangkul | | 3 buah | Rp.120.000/buah | Rp.360.000 |
| 6 | Rompi safety | | 5 buah | Rp.30.000/buah | Rp.150.000 |
| 7 | Masker | | 10 lusin | Rp.150.000/lusin | Rp.1.500.000 |
| 8 | Ember | | 3 buah | Rp.12.000/buah | Rp.36.000 |
| Total | | | | | Rp.3.671.000 |

Tabel 4.3 Biaya Peralatan Tambahan

| No | Jenis biaya | Total biaya |
|--------------|--|----------------------|
| 1 | Biaya Tahapan revegetasi dengan luasan 3Ha | Rp.14.775.000 |
| 2 | Biaya Upah pekerja | Rp.13.875.000 |
| 3 | Biaya peralatan tambahan | Rp.3.671.000 |
| Total | | Rp.32.321.000 |

Tabel 4.4 Total Biaya Kegiatan Revegetasi 3 Hektare

4.2. Pembahasan

4.2.1. Tahapan Revegetasi

4.2.1.1. Tahapan Revegetasi

Ada beberapa tahapan yang dilakukan pada saat melaksanakan kegiatan revegetasi tahapan yang dimaksud ialah sebagai berikut :

A. Tahapan Persiapan

Tahap ini meliputi persiapan lahan, persiapan bibit tanaman dan penanaman tanaman penutup tanah (*cover crop*). Persiapan bibit tanaman dilakukan dengan membuat persemaian untuk menghasilkan bibit yang siap ditanam di lapangan. Pembibitan merupakan langkah awal dalam menyediakan bibit yang bermutu, untuk kegiatan penanaman bibit yang dihasilkan di persemaian akan menentukan keberhasilan penanamannya di lapangan.

B. Tahapan Penanaman

Kegiatan penanaman terkait dengan pengaturan ruang tumbuh tata letak dan jarak tanam, serta pengajiran dan pembuatan lubang tanam. Tata letak menjadi hal yang harus diperhatikan jika pola tanaman yang tepat tidak hanya akan berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan tanaman. Untuk jarak tanam di PT. Prolindo Cipta Nusantara yaitu 4x4 m untuk tanaman pioner.

C. Tahapan Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan dilakukan selama 1 tahun setelah bibit ditanam. Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan pada tanaman sengon yaitu pemupukan, penyulaman, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit tanaman. Di PT.Prolindo Cipta Nusantara tanaman yang sudah tumbuh selama 3 bulan di area reklamasi diberikan pupuk agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan unsur hara dapat terpenuhi.

4.2.2. Biaya Revegetasi Dengan Luasan Area 3 Hektare

4.2.2.1. Biaya Revegetasi Dengan Luasan Area 3 Hektare

Adapun biaya yang dimaksud yaitu biaya penanaman sampai pada biaya perawatan tanaman. Untuk kegiatan penanaman ada 2 jenis tanaman pioner yang digunakan pada PT.prolindo Cipta Nusantara yaitu : Sengon dan Trambesi, adapun perhitungan untuk kegiatan didasarkan pada jumlah tanaman yang akan di tanam sehingga diperoleh biaya sebagai berikut :

A. Biaya Tahapan Revegetasi

a) Tahapan Awal

Tahapan ini dilaksanakan sebelum dilakukannya penanaman pioner yaitu perhitungan terhadap Ph tanah sehingga Ph tanah sesuai untuk dilakukannya penanaman. Adapun harga alat ukur Ph tanah KL-6020A yaitu Rp.2.100.000.

- Kapur Dolomite

Pemberian kapur dolomite ini berfungsi untuk meningkatkan Ph tanah sehingga, Ph tanah untuk kegiatan penanaman sesuai dengan Ph yang diperlukan atau mendekati Ph normal. Adapun jumlah kapur dolomit yang dibutuhkan dengan luasan 3Ha yaitu 450kg dengan setiap hektarnya masing masing 150kg. untuk biaya pembelian kapur dolomit ialah harga X jumlah kapur dolomit

$Rp.3000 \times 450kg = Rp.1.350.000$, jadi biaya untuk pembelian kapur dolomit sebesar Rp.1.350.000.

o Bibit *Cover Crop*

Perhitungan untuk bibit *cover crop* berdasarkan banyaknya bibit yang akan ditanam. Sebelum mengetahui berapa banyaknya bibit maka kita harus mengetahui terlebih dahulu jarak tanam yang sesuai untuk bibit *cover crop*. Pada saat penelitian untuk menanam dengan luasan 3 hektare diperlukan 1.875 bibit pioner, maka untuk tanaman *cover crop* sebanyak 1.250 bibit, dengan perhitungan sebagai berikut :

luas area revegetasi 3 hektare = 30.000 m : jarak tanam *cover crop* 6 x 4 = 24

30.000 m : 24 m = 1.250 bibit *cover crop*. jadi jumlah bibit yang di perlukan untuk tanaman *cover crop* 1.250 bibit.

Harga per bibit Rp.3000 x 1.250 bibit = Rp.3.750.000 jadi biaya yang diperlukan untuk tanaman *cover crop* sebesar Rp.3.750.000.

b) Tahapan Penanaman

- Tanaman Pioner

Luas area : Jarak tanam

3 Hektare : 4 x 4 m

30.000 m : 16 m

1.250 bibit sengon (2 Hektare)

625 bibit trambesi (1 Hektare)

Maka jumlah tanaman pioner yang diperlukan untuk kegiatan revegetasi dengan luasan lahan 3 hektare yaitu sebanyak 1.875 bibit pioner. Yang mana dengan luasan 2ha tanaman sengon dan 1ha trambesi.

Untuk harga tanaman pioner Rp.3000/bibit (sengon dan trambesi)

Sehingga biaya untuk bibit pioner dengan luasan 3 hektare yaitu :

Harga bibit x jumlah bibit

$$\text{Rp.3000} \times 1.875 = \text{Rp. 5.625.000}$$

Jadi biaya yang diperlukan untuk kegiatan penanaman bibit pioner sebesar : Rp. 5.625.000

c) Tahapan Pemeliharaan

Untuk pemeliharaan tanaman diperlukan pupuk dan *instesicda* yang bertujuan untuk mengurangi hama yang dapat menyebabkan tanaman mati, pemberian pupuk NPK dan pupuk kandang. Pupuk NPK untuk 3 hektare yaitu $60\text{kg} \times \text{Rp.12.500/kg} = \text{Rp.750.000}$ dan untuk pembelian pupuk kandang yaitu $60\text{kg} \times \text{Rp.10.000} = \text{Rp.600.000}$

jadi biaya pembelian pupuk NPK dan pupuk kandang sebesar Rp.1.350.000 untuk luasan area 3 hektare.

Untuk pemeliharaan tanaman dengan insektisida dibutuhkan sebanyak 3 liter untuk luasan area revegetasi 3 hektare, yang mana masing masing 1 liter/ha, adapun biaya untuk pembelian insektisida Rp.200.000/liter x 3liter = Rp.600.000, jadi untuk biaya insektisida sebesar Rp.600.000 dengan luasan 3hetare

Jadi total biaya tahapan revegetasi dari tahap awal, tahap penanaman dan tahap perawatan/pemeliharaan sebesar Rp.14.775.000

B. Biaya Upah Pekerja

1. Biaya upah pekerja penaburan kapur dolomite

Dalam kegiatan ini ada 2 orang pekerja yang diperlukan dimana untuk upah pekerja dihitung berdasarkan luas tiap hektare untuk tiap hektarenya upah yang diperoleh sekitar Rp.500.000/ha sehingga biaya yang dikeluarkan untuk penaburan kapur dolomite dengan luas 3 hektare sebesar Rp.1.500.000,-

2. Upah Pekerja Penanaman *Cover Crop*

Pada kegiatan penanaman *cover crop* dibutuhkan 2 orang pekerja yang mana upah untuk penanaman *cover crop* berdasarkan banyaknya bibit yang ditanam sebanyak 1250 bibit dengan upah Rp.3000/bibit sehingga biaya yang dikeluarkan untuk penanaman *cover crop* dengan luasan 3 ha sebesar Rp.3.750.000,-

3. Upah Pekerja Untuk Penanaman Tanaman Pioner

Kegiatan penanaman tanaman pioner diperlukan 3 orang yang mana upah untuk penanaman pioner dihitung Rp.3000/bibit dengan keperluan bibit 1.875 bibit untuk luasan area 3hektare dengan upah pekerja sebesar Rp.5.625.000 untuk tanaman pioner sengon dan trambesi.

4. Upah pekerja untuk pemeliharaan

- upah perawatan dengan pemberian pupuk NPK mutiara disesuaikan dengan tanaman, untuk pemberian pupuk diperlukan 3 orang dengan upah Rp.1000/tanaman jadi biaya yang dikeluarkan untuk upah pemberian pupuk dengan luasan area 3 hektare sebesar Rp.1.875.000,-
- upah penyemprotan insektisida kegiatan ini diperlukan 2 orang untuk penyemprotan dan 2 orang untuk pengendalian gulma, dimana upah pekerja ini sistem borongan yaitu Rp.500/hektare untuk masing masing kegiatan baik penyemprotan dan pengendalian gulma dengan total biaya untuk upah pekerja sebesar Rp.3.000.000,-

C. Biaya Peralatan tambahan

Biaya ini mencakup biaya untuk kegiatan revegetasi mulai dari penanaman sampai pada pemeliharaan. Jumlah biaya ini dapat bertambah jika ada bahan bahan lain yang dibutuhkan alat yang dibutuhkan yaitu: sarung tangan kain, helm safety, sprayer manual, gunting tanaman, cangkul, rompi safety, masker, ember. Biaya untuk

peralatan tambahan ini sebesar Rp.3.671.000 jadi total biaya peralatan tambahan yang diperlukan untuk kegiatan revegetasi sebesar Rp.3.671.000,-



BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

1. Tahapan Kegiatan Revegetasi

Ada beberapa tahapan yang dilakukan pada saat melaksanakan kegiatan revegetasi tahapan yang dimaksud ialah sebagai berikut

a. Tahapan Awal/Persiapan

Tahap ini meliputi persiapan lahan, persiapan bibit tanaman dan penanaman tanaman penutup tanah (*cover crop*). Persiapan bibit tanaman dilakukan dengan membuat persemaian untuk menghasilkan bibit yang siap ditanam di lapangan. Pembibitan merupakan langkah awal dalam menyediakan bibit yang bermutu, untuk kegiatan penanaman bibit yang dihasilkan di persemaian akan menentukan keberhasilan penanamannya di lapangan.

b. Tahapan Penanaman

Kegiatan penanaman terkait dengan pengaturan ruang tumbuh tata letak dan jarak tanam, serta pengajiran dan pembuatan lubang tanam. Tata letak menjadi hal yang harus diperhatikan jika pola tanaman yang tepat tidak hanya akan berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan

tanaman. Untuk jarak tanam di PT. Prolindo Cipta Nusantara yaitu 4x4 m untuk tanaman pioner.

c. Tahapan Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan selama 1 tahun setelah bibit ditanam. Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan pada tanaman sengon yaitu pemupukan, penyulaman, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit tanaman. Di PT.Prolindo Cipta Nusantara tanaman yang sudah tumbuh selama 3 bulan di area reklamasi diberikan pupuk agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan unsur hara dapat terpenuhi

2. Berdasarkan biaya kegiatan revegetasi yang mana di PT.prolindo cipta Nusantara hanya terealisasi dengan luasan area 3 hektare dengan biaya mencakup antara lain biaya tahapan revegetasi, biaya upah pekerja dan biaya peralatan tambahan yang digunakan pada proses kegiatan tersebut.

Maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Biaya tahapan revegetasi dengan luasan 3 Hektare Rp.14.775.000.-
- Biaya upah pekerja Rp.13.875.000
- Biaya peralatan tambahan Rp.3.671.000

Jadi total biaya kegiatan revegetasi di PT. Prolindo Cipta Nusantara dengan luasan area 3 hektare adalah Rp.32.321.000.- Jadi untuk biaya per hektarnya diasumsikan sebesar Rp. 10.773.666.-

5.2. Saran

1. Perlunya lahan untuk persemaian (nursery) yang lebih baik, karena tempat persemaian yang tersedia terlalu sederhana sehingga menghambat proses pertumbuhan tanaman. perlunya penampungan air untuk penyiraman bibit tanaman di persemaian (nursery)
2. Anggaran biaya revegetasi sifatnya tidak tetap atau dapat berubah sesuai dengan keadaan. Oleh karena itu perlu diperhatikan lagi kemungkinan pada saat pengerjaannya agar tidak terjadi kekurangan biaya.



DAFTAR PUSTAKA

Muhammad Rizal Arifin, (2016) dari Universitas Islam Bandung. Dalam skripsinya yang berjudul "*Kajian Rencana Teknis dan Perhitungan Anggaran Biaya Reklamasi pada Penambangan Batuan Andesit di PD Alam Jaya Kampung Sukamelang Kecamatan Bale Endah Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat*".

Putri Diana Mayangsari, (2016) dari Universitas Palangkaraya. Dalam skripsinya yang berjudul "*Analisa Rencana Biaya Penatagunaan Lahan Di Disposal Pada PT. Kapuas Prima Coal*".

Syamsu Eka Rinaldi, (2016) dari Universitas Lambung Mangkurat. Skripsinya yang berjudul "*Biaya Reklamasi Dan Revegetasi Lahan Bekas Tambang Batubara*".

Peraturan menteri sumber daya manusia (ESDM) No. 07 Tahun 2014, *Tentang Pelaksanaan Reklamasi Dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral Dan Batubara.*

keputusan menteri energi dan sumber daya mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 "*Tentang pedoman pelaksanaan kaidah teknik pertambangan yang baik*"

Permenhut No. P.04/Menhut-II/2011 "*tentang Pedoman Reklamasi Hutan*".

peraturan pemerintah No 78 Tahun 2010 *tentang reklamasi pascatambang.*

Permentan nomor 141/Kpts/HK.150/M/2/2019 "*tentang jenis Komoditas Tanaman Binaan Lingkup Kementrian Pertanian*"

pengertian biaya menurut para ahli. (2021)

<https://www.dosenpendidikan.co.id/biaya-adalah/> diakses pada tanggal 24 mei 2021

pengertian reklamasi. <https://kampfee.wordpress.com/2016/11/11/reklamasi-lahan-bekas-tambang/> diakses pada tanggal 27 mei 2021

Undang-Undang No 32 tahun 2009 *Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.*

