

Rancangan Reklamasi Lahan pada Kegiatan Pascatambang Bijih Nikel di PT Citra Lampia Mandiri Malili

Fauziah¹, Muhlis², Muhtar³, Fatmawati⁴, Rakhmad Armus⁵

¹Sekolah Tinggi Teknologi Nusantara Indonesia, Makassar, Indonesia

²Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

^{3,4,5}Sekolah Tinggi Teknologi Nusantara Indonesia, Makassar, Indonesia
ziahmaulia1809@gmail.com

Abstract: *The contribution of the mining sector to forest destruction in Indonesia has reached 10% and is now increasing every year to reach 2 million ha. Efforts to improve ex-mining land is by reclamation. The purpose of this study is to determine the design of reclamation activities and to evaluate the success of reclamation at PT. Citra Lampia Mandiri. The research method used is descriptive method with data collection techniques that are participant observation. Reclamation activities are carried out in several stages and activities that are systematic and well planned which have links between one activity and another in an effort to improve land quality. To determine the success rate of reclamation by providing an assessment of each reclamation activity, namely land use and revegetation, erosion and sedimentation control, top soil management, revegetation activities and plant maintenance. The results of the evaluation of the success rate of reclamation at PT. Citra Lampia Mandiri is 83% with good description.*

Keywords: *Mining, Reclamation, Parameters of Reclamation Success*

Abstrak: Kontribusi sektor pertambangan terhadap kerusakan hutan di Indonesia mencapai 10% dan kini melaju tiap tahun mencapai 2 juta ha. Upaya untuk memperbaiki lahan bekas galian tambang adalah dengan melakukan reklamasi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui rancangan kegiatan reklamasi dan melakukan penilaian keberhasilan reklamasi di PT. Citra Lampia Mandiri. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik pengambilan data yang bersifat participant observasi. Kegiatan reklamasi dilakukan dengan beberapa tahapan dan kegiatan yang sistematis dan terencana secara baik yang mempunyai keterkaitan antara kegiatan yang satu dengan kegiatan yang lainnya dalam upaya peningkatan kualitas lahan. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan reklamasi dengan memberikan penilaian pada setiap kegiatan reklamasi yaitu penatagunaan lahan dan revegetasi, pengendalian erosi dan sedimentasi, pengelolaan tanah pucuk, kegiatan revegetasi dan pemeliharaan tanaman. Hasil penilaian evaluasi tingkat keberhasilan reklamasi di PT. Citra Lampia Mandiri adalah 83% dengan keterangan baik.

Kata Kunci : *Pertambangan, Reklamasi, Parameter Keberhasilan Reklamasi*

Pendahuluan

Pasca tambang merupakan kegiatan terencana, sistematis dan berlanjut setelah akhir sebagian atau seluruh kegiatan usaha pertambangan untuk memulihkan fungsi lingkungan alam dan fungsi sosial menurut kondisi lokal di seluruh wilayah pertambangan (Kepmen 1827, 2018). Pertambangan adalah suatu bentuk usaha dibidang sumberdaya mineral. Kegiatan dalam usaha pertambangan tersebut meliputi pekerjaan Pencarian (*Prospeksi*), Penyelidikan (*Eksplorasi*), Penambangan (*Eksploitasi*) dan Pengolahan, serta Penjualan (*Marketing*). Maksud dan tujuan kegiatan industri pertambangan pada dasarnya adalah untuk memanfaatkan sumberdaya mineral yang terdapat didalam perut bumi demi kesejahteraan umat manusia (Prodjosumarto, 1989). Adapun rumusan masalah dalam riset ini adalah (1) Untuk mengetahui rancangan kegiatan reklamasi lahan pasca tambang PT. Citra Lampia Mandiri Desa Lampia, Kecamatan

Malili, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan (2) Untuk mengetahui kriteria keberhasilan kegiatan reklamasi lahan pasca tambang di PT. Citra Lampia Mandiri Desa Lampia, Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan.

Kontribusi sektor pertambangan terhadap kerusakan hutan di Indonesia mencapai 10% dan kini melaju mencapai 2 juta ha per tahun. Upaya untuk memperbaiki lahan bekas galian tambang adalah dengan melakukan reklamasi. Reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya. Reklamasi tersebut dilakukan dengan cara menutup kembali bekas galian tambang yang terbuka dengan tanah penutup (*Overburden*) hasil galian dari lubang tersebut (Suprpto, 2008). Tahapan reklamasi pertambangan sangat dibutuhkan untuk mengembalikan kondisi alam seperti semula dan diatur dalam Peraturan Menteri ESDM No 26 Tahun 2018 mengenai pelaksanaan kaidah pertambangan yang baik dan pengawasan mineral dan batubara.

Pada lahan tanah kritis untuk kegiatan revegetasi dapat dilakukan dua prinsip yaitu *bioremediasi* dan *fitoremediasi*. *Bioremediasi* memanfaatkan mikroorganisme. Mikroorganisme/ mikroba merupakan bentuk kehidupan pertama yang sangat adaptif dan mampu dengan cepat berevolusi menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan yang kritis dan mengatur siklus biogeokimia (Seigle- Murandi et al,1996). Semakin tinggi populasi mikroba dalam tanah maka semakin tinggi aktivitas biokimia dan semakin tinggi juga indeks kualitas tanah. Berikut mikroba yang sering digunakan dalam bidang pertanian *Rhizobakteria* Pemacu Pertumbuhan Tanaman (RPPT) dan Mikroba *Nitrosococcus*. *Fitoremediasi* melalui vegetasi, yaitu penggunaan tanaman yang bersimbiosis dengan mikroba yang berpotensi besar mampu melakukan remediasi tanah yang tercampur (Pilon- Smith,2004). Contoh tanaman *fitoremediasi* yaitu *Brachiaria decumbens* dan *Sesbina grandiflora*. Metode ini biasa digunakan pada lahan kritis tambang yang minim vegetasi dan hanya mampu ditumbuhi beberapa tanaman akibat tanah yang tercemar. Biasa dilakukan pada lahan bekas tambang emas.

Hal yang perlu dilakukan dalam pengendalian lahan pasca tambang yaitu pembenahan lahan dan pemeliharaan jenis tanaman yang tepat. Dengan kriteria berjenis local *pioneer* cepat tumbuh, tahan terpapar matahari, cepat terdekomposisi, sistem perakaran yang baik dan bersimbiosis dengan mikroorganisme tertentu, mudah dan murah dalam perbanyakan, penanaman dan pemeliharaan. Tanaman yang sering dipilih dalam melakukan revegetasi tanah pada lahan bekas tambang biasanya dilakukan dengan penanamana tanaman akasia (*A. manganium* dan *A. auriculiformis*), gamal dan sengon (Setiadi, 2006). Namun pemilihan tanaman harus sesuai dengan kondisi lahan bekas tambang.

Salah satu perusahaan yang bergerak pada industri pertambangan adalah PT. Citra Lampia Mandiri Unit Bisnis Pertambangan Nikel (UBPN) Operasi Lampia, merupakan salah satu

perusahaan tambang Nikel Laterit di Indonesia. Terletak di Desa Lampia, Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan. Daerah pertambangan PT. Citra Lampia Mandiri UBPN Operasi Lampia meliputi area seluas kurang lebih 2,660 Ha. Tata guna lahan sebelum ditambang adalah daerah kawasan hutan produksi PT. CLM yang memiliki Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan dengan Izin Kepmen Kehutanan No.SK.462/Menhut- II/2012 untuk operasional tambang dan pembangunan sarana-prasarananya.

Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta yang diselidiki. Penelitian ini dilakukan dengan mencari dan mengumpulkan data lapangan dan teori dalam penyelesaian masalah. Metode penelitian juga dilakukan penelitian secara langsung dengan ikut serta dalam kegiatan yang di teliti. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah bersifat participant observasi yaitu peneliti terlibat langsung dalam kegiatan sehari-hari pelaksanaan dan meninjau kegiatan reklamasi. Pengolahan data dilakukan dengan mengamati lahan bekas tambang dengan menganalisa hasil reklamasi dan revegetasi pada lahanbekas tambang.

Hasil dan Pembahasan

Hasil kegiatan reklamasi yang dilakukan di PT. Citra Lampia Mandiri didapatkan data sebagai berikut :

Data Penelitian Kegiatan Reklamasi

Tabel 1. Penimbunan Kembali Lahan Bekas Tambang

No	Uraian	Kumulatif s/d 2020	Rencana a 2021	Realisasi i2021	Total kumulatif s/d2021
1	Lahan selesai ditambang (ha)	10,87	30	37,34	48,21
2	Diluar bekas tambang (ha)	20	30	19	38,73
3	Volume yang ditimbun bekas tambang (BCM)	5263,489	3763,636	2463,92	7727,409
4	Volume yang ditimbun diluar tambang (BCM)	1549,523	600	592,38	2141,903

Tabel 2. Penataan Lahan dan Pengendalian Erosi dan Sedimentasi

No	Penataan Lahan	Kumulatif s/d 2020	Rencana a 2021	Realisasi i2021	Total kumulatif s/d 2021
1	Penataan Permukaan Tanah	14,17	4	12,6	26,77
	a. Out Pit Dump (ha)	14,17		11,13	25,3
	b. In pit Dump (ha)		4		
	c. Bekas jalan tambang				

	d. Sarana Pengendali Erosi				
	e. Fasilitas Penunjang Lainnya			1,47	1,47
2	Penebaran Tanah Pucuk (Zona Pengakaran)		6	6,03	6,03
3	Pengendalian Erosi dan Sedimentasi (BCM)	4,95	7	9,025	13,975

Tabel 3. Revegetasi

No	Revegetasi	Luas Areal Penanaman (ha)		Penanaman		
		Rencana 2021	Realisasi 2021	Kumulatif s/d 2020	Tahun 2021	Kumulatif s.d 2021
1	Pembibitan / Persemaian (Batang)	13,28	6,03		4800	4800
2	Penanaman (Batang)	13,28	6,03		3769	3769
3	Penyulaman (Batang)	13,28	6,03			
4	Pemeliharaan dan Perawatan (ha)	13,28	6,03			
5	Pemupukan (ha)	13,28	6,03			

Penilaian Keberhasilan Reklamasi Di PT. Citra Lampia Mandiri

Tabel 4. Penilaian Keberhasilan Reklamasi di PT Citra Lampia Mandiri

No	Kegiatan	Standar Keberhasilan	Nilai	Hasil Evaluasi
1	Penataagunaan lahan			
	a. Penataan permukaan lahan	1. Lahan ditata <60%dari rencana 2. Stabilitas timbunan	3 3	Sesuai Rencana Tidak terjadi longsor
	b. Penimbunan kembali lahan bekas tambang / <i>backfilling</i>	1. Pengisian kembali LBT 60% - 80% 2. Stabilitas timbunan	3 3	Sesuai rencana Tidak terjadi longsor
	c. Penebaran tanah zona pengakaran	Lebih dari 75% dari total areal bekas tambang	3	Sesuai rencana
	d. Pengendalian erosi dan sedimentasi	Tidak terjadi erosi parit dan tidak terjadi sedimentasi	3	Sesuai rencana
2	Revegetasi			
	a. Penanaman	6,03 Ha dari rencana 13,28 Ha	1	22% (Tidak sesuai rencana)
	b. Pertumbuhan tanaman	85%	1	Baik
	c. pemeliharaan	1. Pemupukan >80%	3	90% Sesuai rencana
		2. Pengendalian gulma,		

		hama, dan penyakit 3. Penyulaman (<60% tanaman mati)	1	Kurang
3	Keberhasilan	Sedang 60-80% dari tingkat keberhasilan		83%

Pembahasan

Reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya. Reklamasi tersebut dilakukan dengan cara menutup kembali bekas galian tambang yang terbuka dengan tanah penutup (*Overburden*) hasil galian dari lubang tersebut (Suprpto, 2008). Dalam tahapan melakukan reklamasi lahan bekas tambang. Terdapat kegiatan revegetatif atau kegiatan penanaman kembali pada areal bekas tambang. Reklamasi dan revegetasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki kondisi lahan pasca tambang (Pujawati, 2009). Revegetasi sendiri merupakan istilah yang terdiri dari serangkaian usaha untuk memperbaiki dan memulihkan vegetasi yang rusak melalui kegiatan penanaman dan pemeliharaan. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisa lebih lanjut mengenai kebijakan reklamasi dan revegetasi lahan bekas tambang sebagai bentuk pengendalian lahan pasca penambangan.

Dalam kegiatan reklamasi dilaksanakan kegiatan yang menggunakan peralatan alat berat untuk alat gali, alat angkut dan alat pengolahan meliputi 1 (satu) unit *bulldozer Santui 2* (Dua) Unit *excavator sumitomo PC-200* dan 2 (Unit) *Dump Truck* kapasitas 20 m³. Tahapan-tahapan kegiatan reklamasi lahan yang dilakukan adalah penataan lahan, pembuatan tanggul-tanggul (*safety berm*), pembuatan saluran *drainase*, pembuatan kolam pengendap, peralatan dan pemadatan tanah serta pemberian tanah pucuk.

Kegiatan reklamasi dilakukan dengan beberapa tahapan dan kegiatan yang sistematis dan terencana secara baik yang mempunyai keterkaitan antara kegiatan yang satu dengan kegiatan yang lainnya dalam upaya peningkatan kualitas lahan. Dalam melakukan kegiatan reklamasi diperlukan suatu rancangan (design) dalam masing-masing kegiatan agar dapat memberikan suatu kondisi lahan yang lebih baik. Pelaksanaan reklamasi meliputi beberapa tahapan kegiatan, yaitu penataan lahan, pengendalian erosi dan sedimentasi, revegetasi dan pemeliharaan (Anonim,2011)

Kegiatan reklamasi adalah sebagai berikut :

1) Penataan lahan

Dilakukan dengan menimbun lahan dengan pembentukan disposal dan pengaturan permukaan dengan cara perataan lahan. Penataan lahan dilakukan mengikuti kaidah

penambangan *open pit mine* dan metode penimbunan dengan metode *backfilling*, maka secara berkesinambungan arah kemajuan penambangan akan searah dengan penataan lahannya. Hal ini dimaksudkan agar suatu saat tambang selesai maka penataan lahan reklamasi dan revegetasi juga bisa selesai secara bersamaan. Penataan permukaan lahan disesuaikan dengan *topografi* yang diinginkan pada pascatambang, sehingga kondisinya akan lebih stabil untuk ditaburi tanah pucuk/*top soil*. Penataan lahan yang dimaksud disini adalah upaya-upaya yang akan dilakukan yang meliputi pekerjaan pengisian kembali lubang bekas tambang, pengaturan bentuk lahan, kestabilan lereng, luas areal yang ditata dan pengelolaan tanah pucuk (Anonim,2009).

Setelah melakukan penimbunan kembali lahan bekas tambang dilakukan penebaran lapisan tanah yang subur (*top soil*) di lahan yang akan direklamasi menggunakan *bulldozer*, *excavator*, dan *Dump truck*. Pengupasan tanah pucuk merupakan kegiatan penggalian awal setelah lahan pertambangan dibersihkan dari tumbuhan, karena merupakan media yang baik buat pertumbuhan tanaman. Ketebalan tanah pucuk timbunan 20 cm atau 2500 LCM per hektar.

Subowo (2011) menyarankan bahwa untuk memberikan nilai tambah terhadap tanah, setelah penimbunan kembali lubang tambang tanah sebaiknya ditaburi kapur sebanyak 1-2 ton/ha dan setelah satu bulan dilakukan penggemburan tanah dan penebaran tanah pucuk. Tanah pucuk dapat dicampur dengan tanah bawah/sub soil, jika tanah pucuk tersebut dalam jumlah yang terbatas/sangat tipis, dan hal-hal yang perlu dihindarkan dalam memanfaatkan tanah pucuk adalah apabila: sangat berpasir (> 70% pasir atau kerikil), sangat berlempung (> 60% lempung), mempunyai pH < 5 atau > 8, dan mengandung khlorida 3%.

Peralatan yang digunakan untuk melakukan pengaturan permukaan lahan adalah *bulldozer* type D65 yang berfungsi sebagai penata permukaan (*grading*) *overburden* dan tanah pucuk dibantu dengan *excavator* PC-320 sebagai pengisi dan pemindah material tanah. Sampai akhir tahun 2021 total lahan yang sudah dilakukan penataan adalah seluas ±26,77 Ha. Kegiatan pengaturan lahan dilakukan beriringan dengan kegiatan penambangan.

2) Pengendalian erosi dan sedimentasi

Pengendalian erosi dan sedimentasi dibuatkan kolam penampungan serta *drain* aliran air dengan menggunakan peralatan berat (*excavator*) agar material yang tergerus air bawaan dari lokasi pit penambangan mengendap dikolam sedimentasi, sehingga tidak langsung masuk ke sungai yang akan menimbulkan pendangkalan sungai. Kolam sedimen (*settling pond*) dimaksudkan sebagai lokasi penampungan air. Dalam kolam pengendapan air yang masuk diendapkan sehingga air yang keluar dari kolam pengendapan tidak membawa partikel-partikel. Lokasi kolam pengendapan berada dibagian timur front penambangan. Kolam tersebut terdiri dari kolam pengendapan utama (60 x 15 x 3).

Supaya pengendapan dapat berlangsung dikolam pengendapan, maka kecepatan aliran air

didalam kolam pengendapan perlu dikurangi, untuk itu didalam kolam pengendapan dipasang tanggul berselang seling dari tanah. Selain berfungsi untuk mengurangi laju aliran air, tanggul tersebut juga berfungsi untuk memudahkan menempatkan peralatan mekanis pada saat pengerukan kolam pengendapan.

Pengurasan kolam pengendapan lumpur dilakukan secara berkala agar kapasitas kolam pengendapan dapat dipertahankan dan proses pengendapan dapat berlangsung dengan efektif. Saluran keluar (*outlet*) kolam pengendapan dibuat lebar 2 meter dengan menggali dinding kolam ± 40 cm sehingga air dipermukaan kolam pengendapan saja yang dapat keluar, sehingga dampak lingkungan yang ditimbulkan dapat diminimalisir.

Pengendalian erosi dan sedimentasi termasuk kedalam bagian penatagunaan lahan yang diantaranya melakukan perencanaan saluran drainase. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap perencanaan saluran drainase adalah prediksi curah hujan, daerah tangkapan hujan dan debit limpasan. (Dewi, ayu., 2015).

3) Revegetasi

Revegetasi merupakan bagian dari kegiatan reklamasi yang merupakan suatu usaha atau kegiatan penanaman kembali pada lahan bekas tambang. Dalam pelaksanaannya kegiatan revegetasi pada lahan pascatambang seringkali mengalami kendala yaitu kondisi lahan dengan tanah yang memadat, minimnya kandungan unsur hara, potensi keracunan mineral, miskinnya bahan organik, dan minimnya populasi merupakan faktor-faktor penyebab buruknya pertumbuhan tanaman dan rendahnya tingkat keberhasilan revegetasi, sehingga perlu upaya perbaikan lahan dan upaya pemilihan jenis tanaman yang tepat (Yadi, 2006).

Kegiatan revegetasi dilakukan jika lahan tersebut sudah final sesuai dengan rencana. Menanami kembali permukaan bekas tambang yang sudah ditutupi tanah dengan tanaman penutup (*cover crop*) dan sengon serta akasi. Untuk seluruh area yang sudah dilakukan revegetasi adalah seluas ± 100.65 Ha.

Menurut (Anonim, 2008) Revegetasi dapat dilakukan dengan penciptaan media tumbuh yang baik dan penanaman lahan bekas tambang dengan tanaman penutup (*cover crop*) dan vegetasi tertentu yang dapat tumbuh dengan baik. Dalam revegetasi, kondisi kesuburan tanah dan kebutuhan tanaman untuk tumbuh dengan baik perlu diperhatikan, sehingga diperoleh tingkat keberhasilan revegetasi yang baik. Penilaian tingkat keberhasilan revegetasi dalam kegiatan reklamasi dilakukan pada tahun ketiga sesudah penanaman.

Pada kegiatan reklamasi dan revegetasi di PT. CLM diperlukan bibit tanaman, maka dari itu disiapkan tempat khusus yang digunakan untuk tempat pembibitan tanaman dengan tujuan mengakomodir terhadap kebutuhan bibit. Pembibitan disemaikan dilokasi persemaian terdiri dari beberapa jenis bibit tanaman antara lain tanaman *cover crop* yang disemaikan dari bibit. Lokasi pembibitan dibuat dekat dengan penambangan kemudian disemaikan dengan cara

menanam bibit tersebut pada kantong plastik *polybag* ukuran $\frac{1}{4}$ kg yang sudah diisi *top soil* serta diberikan pupuk NPK dan diberi pelindung atap agar terhindar dari terik matahari.

Beberapa tahapan dalam kegiatan revegetasi (Permen Kehutanan No.P.4/Menhut-II/2011), yaitu :

a. Pengadaan Bibit

Pohon yang akan ditanam adalah campuran antara bibit tanaman pioner yaitu bitti, natto dan bibit tanaman sisipan. Untuk pengadaan bibit dilakukan dengan membuat tempat pembibitan sendiri (*Nursery*) di lokasi/ daerah tambang dan membeli bibit jadi dari pihak lain sehingga siap tanam. Kebutuhan bibit tanaman pioner dengan jarak tanam 4m x 4m adalah 625 batang per hektar. Kebutuhan tanaman sisipan sekitar 16%. Total kebutuhan bibit 725 batang per hektar.

b. Pengajiran

Pengajiran adalah pemasangan patok tanaman sebelum dilakukan penanaman sehingga terdapat jarak antara tanaman yang berfungsi sebagai penopang tanam, sebagai tanda jenis tanaman yang akan ditanam dan merupakan tanda untuk ditanami dengan memberikan pita pada patok yang dipasang. Peralatan yang digunakan adalah kayu, pita, dan tali. Pita warna merah untuk tanaman *slow growing* dan pita warna kuning untuk tanaman *fast growing*.

c. Pembuatan Lubang Tanam

Setelah dilakukan pengajiran maka proses berikutnya adalah pembuatan lubang tanam dengan kedalaman yang telah ditentukan yaitu lebar 40 cm x kedalam 40 cm dengan peralatan yang ada.

d. Pemupukan

Pemupukan adalah kegiatan perbaikan tanah dan pengolahan tanah dengan penambahan satu atau beberapa hara tanaman yang tersedia kedalam tanah atau tanaman agar tanaman subur. Pemupukan pada lubang tanaman digunakan per pokok sebanyak 10 gram dan pada waktu pembibitan, 12,5 gram. Pada bagian pinggir atas lubang tanaman ditaburi dengan *dolomit* untuk penetral pH tanah. Fungsi pemupukan untuk menyediakan unsur hara dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah. Penggunaan jumlah kapur tergantung dari tingkat keasaman tanah, digunakan rata-rata 5 gram saat pembibitan dan 60 gram pada saat penanaman.

e. Penanaman

Penanaman mencakup penanaman *cover crop* dan penanaman bibit tanaman pokok. Penanaman *cover crop* menggunakan biji 10 kg per hektar.

4) Pemeliharaan dan Perawatan

Untuk mencapai sasaran penataan lahan reklamasi yang sesuai dengan rencana, maka

diperlukan perencanaan kegiatan reklamasi yang matang. Dengan dilakukan program pemeliharaan setelah seluruh rangkaian kegiatan reklamasi dan revegetasi lanjutan dilaksanakan. Sehingga, menjamin bahwa seluruh kegiatan yang berjalan sesuai dengan rencana. Kegiatan pemeliharaan ini meliputi antara lain pemupukan, serta pemberantasan hama dan penyakit tanaman dan pembersihan ilalang atau rumput-rumputan yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman tersebut. Untuk saat ini PT. Citra Lampia Mandiri belum melakukan kegiatan pemeliharaan dan perawatan.

5) Evaluasi Tingkat Keberhasilan Reklamasi di PT. Citra Lampia Mandiri Kegiatan reklamasi yang telah dilaksanakan perlu dievaluasi untuk melihat sejauh mana tingkat keberhasilannya, sehingga dapat diketahui faktor apa yang mempengaruhi rendahnya keberhasilan reklamasi yang dilakukan hal ini mengacu pada Pedoman penilaian keberhasilan reklamasi menurut Kepmen ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan reklamasi dinilai berhasil apabila telah memenuhi kriteria keberhasilan reklamasi yang ditetapkan. Kriteria keberhasilan yang diperhatikan pada kegiatan penatagunaan lahan meliputi penataan permukaan lahan dengan memperhatikan standar keberhasilan lahan yang ditata <60% dari rencana mendapatkan skor evaluasi 3 dengan stabilitas timbunan tidak terjadinya longsor sehingga hasil evaluasi sesuai dengan rencana. Kemudian, dilakukan penimbunan kembali lahan bekas tambang (*backfilling*) dengan standar keberhasilan pengisian kembali lahan bekas tambang 60-80% mendapatkan skor evaluasi 3 dengan stabilitas timbunan tidak terjadi longosr. Sehingga, hasil evaluasi sesuai dengan rencana.

Pada penebaran tanah zona pengakaran dengan standar keberhasilan lebih dari 75% dari total areal bekas tambang didapatkan skor evaluasi 3 sesuai rencana. Pada kegiatan pengendalian erosi dan sedimentasi dengan standar keberhasilan tidak terjadi erosi parit dan tidak terjadi sedimentasi didapatkan skor evaluasi 3 sesuai dengan rencana. Pada kegiatan reklamasi selanjutnya yaitu revegetasi pada yang terbagi menjadi 3 objek kegiatan yaitu penanaman dengan memperhatikan luas area pada kegiatan revegetasi ini dari rencana 13,28 Ha yang dapat terealisasi pada tahun 2021 hanya 6,03 Ha, sehingga kegiatan hasil evaluasi hanya mencapai 22% atau tidak sesuai dengan rencana. Kemudian, dilakukan pengamatan pada pertumbuhan tanaman dalam waktu tertentu setelah penanaman dengan standar keberhasilan 85% didapatkan skor evaluasi pertumbuhan tanaman yang sudah ditanam di areal reklamasi tumbuh dengan baik.

Kegiatan selanjutnya dilakukan pemeliharaan pada tanaman dengan memperhatikan parameter standar keberhasilan Pemupukan >80%, Pengendalian gulma, hama, dan penyakit, dan Penyulaman (<60% tanaman mati). Pada kegiatan pemupukan evaluasi skor didapatkan 3, 90% sesuai dengan rencana. pada pengendalian gulma, hama, penyakit dan penyulaman belum

dilakukan selama rentang waktu penelitian dilakukan.

Dari hasil penilaian evaluasi keberhasilan reklamasi di PT. Citra Lampia Mandiri dari kegiatan reklamasi tingkat keberhasilan mencapai 83%, namun kegiatan reklamasi masih belum maksimal karena masih adanya faktor yang menghambat keberhasilan pada saat pelaksanaan di lapangan. Penilaian evaluasi ini sesuai dengan Peraturan Menteri ESDM No 26 Tahun 2018, menyebutkan bahwa presentasi sebesar 82% (<60%) dikategorikan pelaksanaan reklamasi baik.

Kesimpulan

1. Rancangan kegiatan reklamasi yaitu dengan melakukan kegiatan penatagunaan lahan yang terdiri dari penataan lahan, penimbunan kembali lahan bekas tambang (*backfilling*), penebaran tanah zona pengakaran, dan pengendalian erosi dan sedimentasi di lokasi yang sudah ditentukan (disposal) setelah kegiatan penambangan selesai.. Kemudian, dilakukan kegiatan revegetasi yang terdiri dari penanaman, pertumbuhan tanaman, dan pemeliharaan yang terdiri dari beberapa kegiatan yaitu pemupukan, pengendalian gulma, hama dan penyakit, dan penyulaman. Setelah itu dilakukan pemantauan secara berkala.
2. Pelaksanaan kegiatan reklamasi tingkat keberhasilannya mencapai 83% dengan keterangan baik. Namun, masih ada beberapa parameter yang belum maksimal dilakukan yaitu pengendalian gulma, hama dan penyakit, dan penyulaman.

Ucapan Terima Kasih

Kami ucapkan terima kasih kepada Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Nusantara Indonesia yang telah memberi wadah untuk pelaksanaan penelitian ini.

Referensi

- Afriani, kristi., 2019. Evaluasi tingkat keberhasilan reklamasi pada lahan bekas penimbunan PT. Kasongan Bumi Kencana Desa Mirah kalanaman kecamatan katingan tengah kabupaten katingan provinsi kalimantan tengah. Program studi teknik pertambangan universitas palangka raya.
- Anonimus. 2009. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P 60 Tahun 2009 tentang Pedoman Reklamasi Hutan
- Anonimus. 2011. Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.4/Menhut- II/2011 tentang Pedoman Reklamasi Hutan
- Bowles, J.E., 1984, "Physical And Geotechnical Properties Of Soil 2nd Ed", Me Graw-Hill Inc.
- Christiady Hardiyatmo, Hary.2012. Tanah Longsor & Erosi, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Departemen Kehutana RI, 1999. Keputusan Menteri Kehutanan Dan Perkebunan Nomor. 146/Kpts-Ii/1999/Tentang Pedoman Reklamasi Bekas Tambang Dalam Kawasan Hutan Menteri Kehutanan Dan Perkebunan.Jakarta.
- Departemen Energi Sumber Daya Mineral (Kemen ESDM) ,2014. Peraturan Energi Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. No : P.07/ESDM/2014 Tentang Pelaksanaan Reklamasi Dan Pascatambang Usaha Pertambangan Mineral Dan Batubara.

- Dewi, ayu, V. 2015. Kajian persamaan model intensitas hujan untuk sub-daerah aliran sungai (DAS) amprong kecamatan kedung kandang kota malang. Jurnal universitas browijaya.
- G. Subowo. 2011, "Penambangan Sistem Terbuka Ramah Lingkungan Dan Upaya Reklamasi Pasca Tambang Untuk Memperbaiki Kualitas Sumberdaya Lahan Dan Hayati Tanah", Sumberdaya Lahan, Vol.5, No.2, hal 83-94, Balai Penelitian Tanah Bogor.
- Guskarnali G., Parenty, R.K., & Andini, D.E., 2019. Analisis keberhasilan reklamasi berdasarkan keputusan menteri energi dan sumber daya mineral nomor 1827 tahun 2018 pada lahan bekas tambang air jelitik 3.PT TIMAH tbk kabupaten bangka. Mineral, 4(2), 72-77 pp.
- Hardjowigeno, 1987. Kriteria penilaian sifat kimia tanah. jakarta.
- Laporan Reklamasi Tahun 2016, PT. Multi Tambangjaya Utama, Kabupaten BaritoSelatan, Kalimantan Tengah.
- M kamrullah. Dkk.2019. evaluasi pelaksanaan reklamasi lahan penambangan bijihnikel PT. Wijaya Inti Nusantara Di kecamatan leaya konawe selatan. Evaluasi pelaksanaan reklamasi. Jurnal perencanaan wilayah vol 4 no 1issn : 2502-4205.
- Oktavia, S. 2017. Kebijakan Reklamasi Dan Revegetasi Lahan Bekas Tambang (Studi Kasus Tambang Batubara Indonesia). Jurnal Teknik Lingkungan. Vol 3 Nomor 1: 16-20
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No: P.4/Menhut-II/2011 Tentang Pedoman Keberhasilan Reklamasi Hutan.
- Permen No 7, 2014." Pelaksanaan Reklamasi Dan Pasca Tambang Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral Dan Batubara" Sumber Daya Energi Dan Mineral. Jakarta.
- Pujawati, E. D., 2009. Jenis-Jenis Fungi Tanah Pada Areal Revegetasi Acacia Mangium Willd Di Kecamatan Cempaka Banjarbaru.Jurnal Hutan Tropis Borneo Volume 10 : 28
- Partanto, Prodjosumarto. 1998 "Tambang Terbuka (Surface Mining)", Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta.
- Pilon-Smits, E. 2004. Phytoremediation. Annu. Rev. Plant Biol. 56, 15-39.
- Romero, E.,E. Benitez And R. Nogales. 2005. Suitability Of Wastes From Oliveoil Industry For Initial Reclamation Of A Pb/Zn Mine Tailing. Water, Air,And Soil Pollution 165: 153-165.
- Sarita Oktorina. (2017). Kebijakan Reklamasi dan Revegetasi Lahan Bekas Tambang. Al Ard : Jurnal Teknik Lingkungan Vol. 3 No.1 UIN Sunan Ampel Surabaya. e-ISSN: 2549-1652. www.alard.uinsby.ac.id
- Setiadi, Y. 2006. Bahan Kuliah Ekologi Restorasi. Program Studi Ilmu Pengetahuan Kehutanan. Sekolah Pasca Sarjana. IPB 8.
- Seigle – Murandi, F., Guiraud, P., Croize, J., Falsen, E., Erikson, K.L., 1996. Bacteria are omnipresent on Phanerochaete chrysosporium Burdsall. Appl. Environ. Microbiol 62, 2477-2481.
- Suprpto, S.J.2007. Tinjauan Reklamasi Lahan Bekas Tambang Timah Dengan Tanaman Karet (Havea Brasiliaensis). Balai Penelitian Tanaman Rempah Dan Aneka Tanaman Industri.
- Rande Aprilia Shilvyanora dkk. 2014. Analisis penilaian resiko terhadap evaluasi rencana pascatambang batubara menggunakan skal likert. Skripsi jurusan teknik pertambangan sekolah tinggi teknologi nasional.
- Nugroho, A. W., & Yassir, I., 2017. Kebijakan penilaian keberhasilan reklamasi lahan pascatambang batubara di indonesia policy study on post coal mining reclamation assesment in indonesia. Jurnal analisis kebijakan kehutanan, 14 (2), 121-136 pp.
- Portasya, R., Hnadayani, R.H.E., & Syarifuddin, S., 2019. Evaluasi tingkat keberhasilan penatagunaan lahan, revegetasi dan penyelesaian akhir dalam kegiatan reklamasi di area backfilling pit 3 timur PT bukit asam TBK. Tanjung enim, sumatera selatan (doctoral dissertation, sriwijaya university).
- Putri, A.P., Widayati, S., & Usman, D. N., 2019. Kajian penilaian keberhasilan reklamasi lahan bekas penambangan batubara di PT Madhani talatah nusantara, desa rantau angka, kecamatan sungai pinang, kabupaten banjar, provinsi kalimantan selatan.
- Tauran, I, L., 2015. Evaluasi keberhasilan reklamasi pada lahan pascatambang di pit grasberg PT. Freeport indonesia kecamatan tembagapura kab. Mimika papua (doctoral disertation, UPN "Veteran"yogyakarta.
- Yassir, I., 2017. Kebijakan penilaian keberhasilan reklamasi lahan pasca-tambang batubara di indonesia. Jurnal analisis kebijakan kehutanan, 14 (2), 121-136 pp.