PROSIDING, Seminar Teknologi Kebumian dan Kelautan (SEMITAN II)
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS), Indonesia, 12 Juli 2020
ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

KAJIAN TINGKAT KEBERHASILAN REKLAMASI TAHAP OPERASI PRODUKSI PADA PT. GUNUNG BALE DESA ARGOTIRTO KECAMATAN SUMBERMANJING WETAN KABUPATEN MALANG JAWA TIMUR

Agung Wicaksono[1], Yazid Fanani [1], Lakon Utamakno [1]

[1]Jurusan Teknik Pertambangan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Jl. Arief Rahman Hakim 100, Klampis Ngasem, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya 60117

e-mail: agungantarani26@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan Reklamasi adalah bagian hal penting bagi kegiatan pertambangan dimana dalam kegiatan reklamasi ini perlu dilakukannya penilaian terhadap keberhasilan reklamasi yang dilakukan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengkaji serta mengevaluasi dari kegiatan reklamasi yang dilakukan oleh PT. Gunung Bale dengan mengetahui tingkat keberhasilan reklamasi pada lahan area timbunan. Metode penelitian dengan melakukan pendekatan metode kuantitatif yang meliputi: observasi penataan lahan, revegetasi dan pemeliharaan serta studi pustaka mengenai peraturan perundangan dan laporan penelitian sebelumnya. Hasil akhir yang diperoleh tingkat keberhasilan reklamasi yang dilakukan PT. Gunung Bale adalah 36 dimana nilai ini tidak dapat diterima, kemudian dilakukan kajian kembali dengan memperhatikan faktor dari tingkat keberhasilan reklamasi sehingga didapatkan nilai menjadi 79 nilai ini dapat diterima dengan baik.

Kata kunci: Reklamasi Tahap Operasi Produksi, Tingkat Keberhasilan Reklamasi

PENDAHULUAN

Reklamasi adalah bagian penting dalam kegiatan pertambangan tapi dalam realisasinya kegiatan reklamasi tidak terlalu diperhatikan oleh kebanyakan perusahaan di Indonesia. Area bekas tambang yang ditinggalkan menjadi kolam, waduk, lubang dan sebagainya hingga memakan korban. Tahun 2011 sampai 2016 ada 27 warga meninggal dunia, mayoritas anak-anak akibat tenggelam di lubang bekas tambang. Ini menggambarkan bahwa realisasi untuk penerapan reklamasi masih sangat kecil dalam pelaksanaannya. (Sumber: Mongabay.co.id oleh Tommy Apriando).

Beberapa kendala fisik yang dihadapi dalam upaya reklamasi tanah bekas penambangan yakni: tanah terlalu padat, struktur tanah tidak mantap, aerasi dan drainase tanah jelek, serta lambat meresapkan air. Selain itu kendala kimia seperti pH sangat masam, tingginya kadar garam, dan rendahnya tingkat kesuburan tanah merupakan pembatas utama dalam mereklamasi area bekas penambangan, konsekuensinya diperlukan input yang relatif besar (seperti: pupuk buatan dan pupuk organik, berbagai senyawa senyawa kimia untuk mengendalikan hama dan penyakit, sarana dan prasarana untuk menjamin ketersediaan air bagi tanaman) untuk memperbaiki kualitas atau menyehatkan ekosistem tanah agar dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Penggunaan alat berat dalam kegiatan penambangan dapat mengakibatkan pemadatan tanah, sehingga menurunkan porositas, permeabilitas dan kapasitas penahan air tanah. masalah yang dijumpai dalam mereklamasi lahan bekas tambang adalah masalah fisik, kimia (berupa nutrisi maupun keracunan hara) dan biologi. Kegiatan pertambangan mempengaruhi solum tanah dan terjadinya pemadatan tanah, mempengaruhi stabilitas tanah dan bentuk lahan. Kegiatan pertambangan dan kegiatan reklamasi harus terencana dengan baik agar dalam pelaksanaanya tercapai sasaran yang diinginkan atau sesuai tata ruang yang telah direncanakan.

KAJIAN PUSTAKA

Kegiatan reklamasi meliputi pemulihan lahan bekas tambang untuk memperbaiki lahan yang terganggu ekologinya dan mempersiapkan lahan bekas tambang yang sudah diperbaiki ekologinya untuk pemanfaatan selanjutnya. Sasaran akhir dari reklamasi adalah untuk memperbaiki lahan bekas tambang agar kondisinya aman, stabil dan tidak mudah tererosi sehingga dapat dimanfaatkan kembali. Secara teknis usaha reklamasi lahan tambang terdiri dari recontouring / regarding / resloping lubang bekas tambang dan pembuatan saluran-saluran drainase untuk memperoleh bentuk wilayah dengan kemiringan stabil, top soil spreading agar memenuhi syarat sebagai media pertumbuhan tanaman, untuk memperbaiki tanah sebagai media tanam, revegetasi dengan tanaman cepat tumbuh, tanaman asli lokal dan tanaman kehutanan introduksi. Perlu juga direncanakan pengembangan tanaman pangan, tanaman perkebunan dan atau tanaman hutan industri, jika perencanaan penggunaan lahan memungkinkan untuk itu (Djati, 2011).

Kegiatan pelaksanaan reklamasi dilaksanakan sesuai dengan Rencana Tahunan Pengelolaan Lingkungan

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

(RTKPL) yang telah disetujui dan harus sudah selesai pada waktu yang telah ditetapkan. Dalam melaksanakan kegiatan reklamasi, perusahaan pertambangan bertanggung jawab sampai kondisi atau rona akhir yang telah disepakati tercapai. Pelaksanaan reklamasi meliputi kegiatan penatagunaan lahan, revegetasi dan pemeliharaan.

Kriteria keberhasilan reklamasi pada tahap operasi produksi terdapat pada matriks 16 dalam KEPMEN ESDM No 1827 K 30 MEM Tahun 2018 tentang kaidah pertambangan yang baik. Mengenai kriteria keberhasilan reklamasi tahap operasi produksi dijelaskan pada Tabel 1.

Dalam kegiatan reklamasi ada beberapa hal yang harus diperhatikan agar dalam pelaksaannya berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan. Ada beberapa faktor keberhasilan reklamasi yang perlu diperhatikan antara lain:

1. Identifikasi Kondisi Tanah (media tanam)
2. Identifikasi Kualitas Bibit
3. Identifikasi Kebutuhan Perawatan Tanaman
4. Identifikasi Iklim dan Curah Hujan
5. Identifikasi Hama dan Penyakit

Tabel 1: Kriteria Keberhasilan Reklamasi Tahap Operasi Produksi

Kegiatan Reklamasi	**Objek Kegiatan**	**Parameter**		**Standar Keberhasilan**
Penatagunaan lahan	Penataan permukaan tanah	a	Luas areal yang ditata	Sesuai dengan rencana
		b	Stabilitas timbunan	Tidak ada longsoran
	Penimbunan kembali lahan bekas tambang	a	Luas areal yang ditimbun	Seuai atau melibihi rencana
		b	Stabilitas timunan	Tidak ada longsoran
	Penyebaran tanah zona pengakaran	a	Luas area yang ditabur	Baik (>75% dari luas keseluruhan area bekas tambang
				Sedang (50%-75% dari luas kesaeluruhan areal bekas tambang)
		b	pH tanah	Baik (pH 5-6)
				Sedang (pH4,5-<5)
	Pengendalian erosi dan pengelolaan air	a	Saluran drainase	Tidak terjadi erosi dan sedimentasi aktif pada lahan yang sudah ditata
		b	Bangunan pengendali erosi	Tidak terjadi alur-alur erosi
Revegetasi	Penanaman	Luas area penanaman		
		a	Tanamam penutup (*cover crop*)	Baik (rasio tumbuh >80%) Sedang (rasio tumbuh 60%-80%)
		b	Tanaman cepat tumbuh	
		c	Tanaman lokal	
		Pengelolaan material pembangkit air asam tambang		
		a	Pengelolaan material	Sesuai dengan rencana
		b	Bangunan pengendali erosi	Terjadi alur – alur erosi
		c	Kolam pengendap sedimen	Kualitas air keluaran memenuhi ketentuan baku mutu lingkungan
		Penyelesaian akhir		
		a	Penutupan tajuk	≥ 80%
		pemeliharaan		
		a	pemupukan	Sesuai dengan dosis yang dibutuhkan
		b	Pengendalian gulma, hama dan penyakit	Pengendalian berdasarkan hasil analisis
		c	penyulaman	Sesuai dengan jumlah tanaman yang mati

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

METODE

Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian adalah metode kuantitatif. Adapun tahapan dalam metode ini sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan usulan Tugas Akhir, mempelajari buku-buku literatur dan buku petunjuk maupun buku panduan yang tersedia dan berkaitan dengan masalah yang ingin diteliti.

Tahap Penelitian di Lapangan

Penelitian di lapangan ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

a. Observasi lapangan, dengan melakukan pengamatan secara langsung kondisi lapangan daerah penelitian, luas serta kesampaian daerah serta mencocokan data-data yang diperoleh.
b. Penentuan titik pengamatan, dengan menentukan batas – batas penilaian keberhasilan reklamasi, diamati dengan data-data yang diperoleh.
c. Mencocokkan dengan perumusan masalah, dengan menyesuaikan data-data yang diperoleh agar data yang dikumpulkan sesuai dengan yang dibutuhkan untuk masalah yang akan dipecahkan.

Tahap Pengujian Laboratorium

Melakukan pengujian terhadap kesuburan tanah yang ada pada daerah penelitian yaitu berupa kapasitas tukar kation (KTK), nitrogen (N), p tersedia (p.Bray, Polsen), k dapat ditukar (Kdd), Na dapat ditukar (Nadd), Ca dapat ditukar (Cadd), Mg dapat ditukar (Mgdd), bahan organik (C.organik), pH dan tekstur. Untuk pengujian ini dilakukan pada laboratorium tanah Universitas Brawijaya Malang.

Metode Evaluasi

Metode evaluasi keberhasilan reklamasi tahap operasi produksi secara umum dilakukan dengan pengumpulan data dan informasi dari seluruh aspek pelaksanaan kegiatan reklamasi tersebut. Untuk mendapatkan hasil evaluasi yang akurat, maka diperlukan data dan informasi yang akurat dan aktual. Dari data dan informasi yang akurat tersebut, selanjutnya dilakukan analisis sehingga diperoleh hasil evaluasi yang relevan dan akurat. Hasil evaluasi ini dapat dijadikan masukan-masukan yang konstuktif dalam pengambilan keputusan. Selanjutnya metode evaluasi yang digunakan dalam pedoman ini sebagai berikut:

Survey

Survey merupakan kegiatan pengumpulan data dan informasi primer yang dilakukan dengan cara pengakuan secara langsung di lapangan. Data primer yang diperoleh dapat berupa data numeric, data special maupun deskripsi dari suatu kondisi tertentu.

Studi Referensi

Studi referensi merupakan kegiatan pengumpulan data dan informasi yang telah ada (data sekunder) tanpa dilakukan survey atau pengukuran di lapangan. Data ini sangat berguna dan sangat diperlukan dalam evaluasi dan biasanya telah tertera dalam dokumen-dokumen yang ada, baik dokumen perencanaan, laporan, maupun dokumen penting lainnya seperti Laporan Rencana Reklamasi, UKL-UPL, dan lain-lain.

Sampling

Untuk pengukuran beberapa parameter dalam evaluasi keberhasilan reklamasi tahap operasi produksi, perlu dilakukan teknik sampling, misal presentase tumbuh tanaman dan tingkat kesehatan pohon. Teknik sampling ini sangat membantu kegiatan evaluasi dan sangat umum digunakan dilingkungan departemen ketahap operasi produksian. Agar memenuhi azas keterwakilan, maka perlu ditetapkan intensitas sampling yaitu minimal 5%.

Scoring dan Bobot

Untuk memberikan penilaian secara kuatitatif, maka dilakukan sistem scoring dan pemberian bobot pada setiap kriteria dan parameter keberhasilan reklamasi tahap operasi produksi mengikuti standar yang ada pada Kepmen 1827 K/30/MEM/2018. Sistem scoring diterapkan dengan memberikan nilai maksimal 5, dan sebagai nilai tengah (median) diberikan nilai 3 (pembulatan dari 2,5) serta nilai terendah diberikan 1. Sedangkan untuk pembobotan seluruh kriteria diberikan bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya, dan total bobotnya ditetapkan 100.

Analisis

Setelah dilakukan penilaian evaluasi keberhasilan reklamasi tahap operasi produksi dilapangan berdasarkan tabel kriteria indikator tingkat keberhasilan reklamasi tahap operasi produksi pada lampiran 1, maka selanjutnya mengikuti rumus sebagai berikut:

$$TN = [TS/SM \times Bobot] \quad \text{..... (1)}$$

Keterangan:
TN = Total Nilai Evaluasi
TS = Total Skor Evaluasi untuk Masing-masing
SM = Nilai Maksimal Tiap Kerja
N = Jumlah Kriteria
Total nilai maksimal adalah 100

Dari hasil perhitungan total nilai evaluasi akan diperoleh kriteria dan kesimpulan sebagai berikut:

1. Total nilai > 80: baik (hasil pelaksanaan reklamasi dapat diterima)

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

2. Total nilai 60 – 80: sedang (hasil pelaksanaan reklamasi diterima dengan catatan perlu dilakukan perbaikan
3. Total nilai < 60: jelek (hasil reklamasi tidak diterima)

HASIL PENELITIAN

Kegiatan Reklamasi

Dalam pelaksanaan kegiatan reklamasi PT. Gunung Bale memfokuskan kegiatan reklamasi pada area timbunan atau disposal area, yang dimana area timbunan tersebut akan dijadikan area perkebunan sesuai dengan tata guna lahan awal yaitu area perkebunan. Adapun hasil pengamatan selama kegiatan reklamasi yang dilakukan oleh PT. Gunung Bale sebagai berikut:

Penatagunaan Lahan

Dalam kegiatan penataan permukaan lahan PT.Gunung Bale melakukan kegiatan tersebut pada area timbunan atau disposal area, untuk luas area yang ditata seluas 0.9 hektar atau 9,000 m2. Teknisnya pada area timbunan ditata dengan membuat jenjang dengan adanya teras-teras bangku yang dimana nantinya teras-teras bangku ini sebagai tempat untuk kegiatan penanaman atau revegetasi.

Untuk lebih menjelaskan tentang kegiatan penataagunaan lahan dapat dilihat pada gambar-gambar di bawah ini.



Gambar 1: Kegiatan penataan lahan pada area timbunan PT. Gunung Bale



Gambar 2: Area Timbunan PT. Gunung Bale Sebelum dilakukan Penataan Lahan



Gambar 3: Area Timbunan PT. Gunung Bale Setelah dilakukan Penataan Lahan

Revegetasi

Revegetasi adalah kegitan penanaman yang dimana tujuan utama kegiatan revegetasi adalah mengembalikan fungsi hutan seperti sebelum dilakukan aktifitas penambangan dengan tanaman asli atau lokal (native species) yang merupakan vegetasi alami di wilayah PT. Gunung Bale dan untuk mengembalikan kondisi lahan sedekat mungkin dengan kondisi aslinya sehingga kestabilan lingkungan dapat terjaga untuk masa selanjutnya. Kegiatan revegetasi pada aera disposal PT. Gunung Bale yaitu dengan penanaman bibit pohon durian, sesuai dengan tataguna lahan sebelumnya yaitu hutan produksi.

Komoditas tanaman yang ditanam pada area reklamasi PT. Gunung Bale adalah tanaman durian dengan jarak tanam 3 x 3 meter dengan kedalaman lubang tanam adalah 30 cm. Tanaman hasil revegetasi dilakukan melalui teknik sampling dengan metode yaitu melihat perbandingan julam rencana dan realisasi dari penanaman bibit durian serta melihat dari kondisi tanaman yang sehat maupun tidak sehat. Untuk melihat data tumbuhan yang sehat dalam satu petak ukur dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2: Realisasi dan Rencana Tanaman Durian Pada PT. Gunung Bale

NO	Jenis Tanaman	Rencana	Realisasi
1	Tanaman Durian	1000	867

Tabel 3: Kondisi Tanaman Pada Area Reklamasi PT. Gunung Bale

NO	Jenis Tanaman	Kondisi Tanaman		
		Sehat	Kurang Sehat	Merana

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

1	Tanaman Durian	867	44	89

Kondisi tanah kurang baik dan waktu siap tanam belum dilaksanakan, menyebabkan kondisi tanaman menjadi kurang sehat dan merana.



Gambar 4: Kondisi Tanaman yang Kurang Sehat

Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan tanaman dimulai dari pembuatan lubang tanam dengan dimensi 30 cm x 30 cm dengan kedalaman 30 cm kemudian pengisian lubang tanam dengan menggunakan pupuk urea, pupuk tsp, pupuk kcl dan pupuk ponska sehingga untuk tanaman durian membutuhkan 600 gr pupuk.

Faktor Keberhasilan Reklamasi

Dalam kegiatan reklamasi yang dilakukan oleh PT. Gunung Bale, beberapa faktor yang perlu diperhatikan agar dapat menunjang keberhasilan reklamasi tahap operasi produksi. Adapun hasil pengamatan faktor keberhasilan reklamasi selama di lapangan sebagai berikut:

Kondisi Tanah (Media Tanam)

Kondisi tanah yang perlu diperhatikan adalah ketebalan tanah media tanam (topsoil) dimana ketebalan topsoil pada area reklamasi PT. Gunung Bale adalah 10-15 cm. Kemudian kualitas tanah pucuk pada area reklamasi PT. Gunugn Bale dilakukan uji laboratorium untuk mendapatkan kualitas kesuburan tanah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4: Hasil Uji Lab Kualitas Kesuburan Tanah

No	Uraian		Kode		
			Soil.1	Soil.2	Soil.3
1	pH 1:1	H2O	5.0	4.6	4.8
2		KCl 1N	4.7	4.2	4.8
3	:%...	C.Organik	0.54	0.46	1.4
4		N.Total	0.05	0.03	0.11
5	C/N		11	14	13
6	mg kg-1	P.Bray1	0.81	0.83	0.79
7	….me/100g….	K	0.09	0.07	0.26
8		Na	0.28	0.29	0.34
9		Ca	4.02	4.49	3.45
10		Mg	1.17	1.38	0.98
11		KTK	22.66	20.88	18.68
12	Jumlah Basa		5.56	6.22	5.03
13	.....%.....	KB	25	30	27
14		Pasir	17	35	47
15		Debu	36	22	15
16		Liat	47	43	38
17	Tekstur		Liat	Liat	Liat Berpasir

Kualitas Bibit

Bibit dipilih berdasarkan rencana tanam yang disusun dengan mempertimbangkan jenis tanah, elevasi lokasi penanaman, iklim setempat, ketersedian sumber air dan disesuaikan dengan rencana tata guna lahan akhir yang direncanakan. PT. Gunung Bale menyediakan bibit siap tanam berupa bibit durian dengan jumlah 1000 batang, yang disimpan pada area tertutup dan dipantau setiap seminggu 2 kali menjaga agar bibit tetap dalam kondisi baik agar pada saat penanaman bibit dapat tumbuh dengan baik

Kebutuhan Perawatan Penanaman

Perawatan dalam hal ini meliputi kegiatan perawatan pada bibit yang disiapkan untuk kegiatan revegetasi sebagaimana ini perlu di perlu di perhatikan karena kualitas bibit harus diperhatikan mengingat jika kondisi bibit tidak sehat maka pada saat revegetasi nantinya tanaman tidak tumbuh dengan sehat. Dalam kegiatan perawatan bibit tanaman ini dilakukan penyiraman peptisida yang mama menjaga tanaman bibit terhindar dari hama penyakit dan dalam pelaksanaan nya di lakukan penyiraman peptisida sebanyak 6 bulan sekali untuk bibit tanaman durian.

Iklim dan Curah Hujan

BMKG Balai Wilayah III Karangploso Malang, memiliki banyak pos pemantau klimatologi di wilayah Kabupaten Malang. Tiga pos terbesar yaitu Pos Lanud AR Saleh, Pos Staklim Karangploso dan Pos Karangkates. Data atau informasi klimatologi dari tiga pos pemantau tidak dapat digabung dan dirata-ratakan karena data tersebut. Untuk data iklim dan curah hujan dapat dilihat pada Tabel 5.

Hama dan Penyakit

Dalam proses revegetasi atau penanganan bibit, hama dan penyakit perlu diperhatikan mengingat akan mengganggu tumbuh kembang tanaman yang dapat membuat tanaman mati dan tidak dapat beproduksi

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

dengan baik. Identifikasi serangan hama penyakit dilakukan berdasarkan observasi pada kondisi fisik tanaman dan kemunculan fisik hama dan penyakit tersebut.

Peniliaian Tingkat Keberhasilan Reklamasi

Untuk hasil penilaiannya dapat di hitung dengan persamaan sebagai berikut:

Setelah dilakukan penilaian evaluasi keberhasilan reklamasi dilapangan berdasarkan tabel kriteria indikator tingkat keberhasilan reklamasi tahap operasi produksi, maka selanjutnya mengikuti rumus sebagai berikut:

TN = ∑_(-1)^n- [TS/SM ×Bobot] ..... (2)

Keterangan:
TN = Total Nilai Evaluasi
TS = Total Skor Evaluasi untuk Masing-masing
SM = Nilai maksimal tiap kerja
N = jumlah kriteria
Total nilai maksimal adalah 100

Berdasarkan rumus (2) didapatkan nilai-nilai:

- Untuk penataagunaan lahan:

  Nilai = 15/40 x 40 = 15

- Untuk revegetasi:

  Nilai = 9/25 x 50 = 18

- Untuk Pemeliharaan:
  Nilai = 5/15 x 10 = 3

Dari hasil perhitungan total nilai akan diperoleh kriteria dan kesimpulan sebagai berikut:
1. Total nilai >80: baik (hasil pelaksanaan reklamasi dapat diterima).
2. Total nilai 60-80: sedang (hasil pelaksanaan reklamasi diterima dengan catatan perlu dilakukan perbaikan).
3. Total nilai <60: jelek (hasil reklamasi tidak diterima).

Total dari penilaian reklamasi yang dilakukan oleh PT. Gunung Bale adalah 36 yang dimana total nilai ini menyatakan tidak layak untuk diterima. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 5: Iklim dan Curah Hujan

Tahun	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan	Suhu Udara ˚C			Kelembaban Udara (%)
			Min	Max	Rata-rata	
2017	215.4	167	18.6	29.2	23.9	87
2016	285.8	321	20.7	31.3	26	86
2015	162.8	124	19.6	29.6	24.6	82
2014	269.1	182	20.5	30.6	25.6	84.3
2013	183	197	20.9	27.8	24.4	82.5
2012	212.5	187	20.5	31.6	26.1	84.4
2011	184.6	177	19.9	28.4	24.2	82.3
2010	539.5	253	20.9	28.6	24.75	85
2009	256.9	188	19.6	29.2	24.4	83.5
2008	205.5	218	20.7	31.2	25.95	83.9
Jumlah	**2.515,1**	**2014**	**201,9**	**297,5**	**249,7**	**840,9**
Rata-rata	**251,5**	**201,4**	**20,2**	**29,8**	**25,0**	**84,1**

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

Tabel 6: Penilaian Keberhasilan Reklamasi PT. Gunung Bale

No	Kegiatan Reklamasi	Objek Kegiatan	Parameter		Standar Penilaian		Bobot Nilai	Nilai	Hasil Penilaian
1	Penatagunaan Lahan	Penataan Permukaan Lahan	1	Luas Areal Yang ditata	a	Lahan yang ditata ≥ 90 % dari rencana	40	5	2
					b	Lahan yang ditata 80% - 89% dari rencana		4	
					c	Lahan yang ditata 70% - 79% dari rencana		3	
					d	Lahan yang ditata 60% - 79% dari rencana		2	
					e	Lahan yang ditata < 60% dari rencana		1	
			2	Sabilitas Timbunan	a	Tidak terjadi longsor sampai longsor sangat ringan (<5%)		5	5
					b	Ada longsoran ringan (5% - 10%)		4	
					c	Ada longsoran sedang (10% - 15%)		3	
					d	Ada longsoran berat (15% - 20%)		2	
					e	Terjadi longsoran sangat Berat (>20%)		1	
		Penimbunan kembali lahan bekas tambang	1	Luas Areal yang ditata	a	Penimbunan Kembali lahan bekas tambang ≥ 90% dari rencana		5	1
					b	Penimbunan kembali lahan bekas tambang 80% - 89% dari rencana		4	
					c	Penimbunan kembali lahan bekas tambang 70% - 79% dari rencana		3	
					d	Penimbunan kembali lahan bekas tambang 60% - 69% dari rencana		2	
					e	Penimbunan kembali lahan bekas tambang < 60% dari rencana		1	
			2	Stabilitas timbunan	a	Tidak terjadi longsor sampai longsor sangat ringan (<5%)		5	1
					b	Ada longsoran ringan (5% - 10%)		4	
					c	Ada longsoran sedang (10% - 15%)		3	
					d	Ada longsoran berat (15% - 20%)		2	
					e	Terjadi longsoran sangat Berat (>20%)		1	
		Penebaran Tanah Zona Pengakaran	1	Luas Areal yang ditabur	a	Penebaran Tanah Zona Pengakaran ≥ 90 %		5	2

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

No	Kegiatan Reklamasi	Objek Kegiatan	Parameter		Standar Penilaian		Bobot Nilai	Nilai	Hasil Penilaian
					b	Penebaran tanah Zona Pengakaran 80% - 89%		4	
					c	Penebaran Tanah Zona Pengakaran 70% - 79%		3	
					d	Penebaran Tanah Zona Pengakaran 60% - 69%		2	
					e	Penebaran Tanah Zona Pengakaran < 60 %		1	
			2	pH Tanah	a	pH Tanah ≥ 7		5	2
					b	pH Tanah 6		4	
					c	pH Tanah 5		3	
					d	pH Tanah 4		2	
					e	pH Tanah < 4		1	
		Pengendalian erosi dan sedimentasi	1	Saluran Drainase	a	Saluran drainase dibuat ≥ 90 %		5	1
					b	Saluran drainase dibuat 80% - 89%		4	
					c	Saluran drainase dibuat 70% - 79%		3	
					d	Saluran drainase dibuat 60% - 69%		2	
					e	Saluran drainase dibuat < 60%		1	
			2	Bangunan Pengendali Erosi	a	Bangunan pengendali erosi dibuat ≥ 90 %		5	1
					b	Bangunan pengendali erosi dibuat 80% - 89%		4	
					c	Bangunan Pengendali erosi dibuat 70% - 79%		3	
					d	Bangunan pengendali erosi dibuat 60% - 69%		2	
					e	Banguna pengendali erosi dibuat dibuat < 60%		1	
2	Revegetasi	Penanaman	1	Luas areal penanaman	a	Realisasi Penanaman ≥ 90 %	50	5	2
					b	Realisasi Penanaman 80% - 89%		4	
					c	Realisasi Penanaman 70% - 79%		3	
					d	Realisasi Penanaman 60% - 69%		2	

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

No	Kegiatan Reklamasi	Objek Kegiatan	Parameter		Standar Penilaian		Bobot Nilai	Nilai	Hasil Penilaian
					e	Realisasi Penanaman < 60%		1	
			2	Pertumbuhan Tanaman	a	Persentasi Tumbuh ≥ 90 %		5	4
					b	Persentasi Tumbuh 80% - 89%		4	
					c	Persentasi Tumbuh 70% - 79%		3	
					d	Persentasi Tumbuh 60% - 69%		2	
					e	Persentasi Tumbuh < 60 %		1	
		Penglolaan material pembangkit AAT	1	Pengelolaan Material	a	Material yang dikelola sebesar ≥ 90 %		5	1
					b	Material yang dikelola sebesar 80% - 89%		4	
					c	Material yang dikelola sebesar 70% - 79%		3	
					d	Material yang dikelola sebesar 60% - 69%		2	
					e	Material yang dikelola sebesar < 60%		1	
			2	Bangunan Pengendali Erosi	a	Bangunan pengendali erosi dibuat ≥ 90 %		5	1
					b	Bangunan pengendali erosi dibuat 80% - 89%		4	
					c	Bangunan Pengendali erosi dibuat 70% - 79%		3	
					d	Bangunan pengendali erosi dibuat 60% - 69%		2	
					e	Banguna pengendali erosi dibuat dibuat < 60%		1	
			3	Kolam Pengendapan Sedimen	a	Kolam pengendapan sedimen dibuat ≥ 90 %		5	1
					b	Kolam pengendapan sedimen dibuat 80% - 89%		4	
					c	Kolam pengendapan sedimen dibuat 70% - 79%		3	
					d	Kolam pengendapan sedimen dibuat 60% - 69%		2	

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

No	Kegiatan Reklamasi	Objek Kegiatan	Parameter		Standar Penilaian		Bobot Nilai	Nilai	Hasil Penilaian
					e	Kolam pengendapan sedimen dibuat < 60%		1	
3	Pemeliharaan	Pemeliharaan	1	Pemupukan	a	Pemupukan ≥ 90 %	10	5	3
					b	Pemupukan 80% - 89%		4	
					c	Pemupukan 70% - 79%		3	
					d	Pemupukan 60% - 69%		2	
					e	Pemupukan < 60 %		1	
			2	Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit	a	Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit ≥ 90 %		5	1
					b	Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit 80% - 89%		4	
					c	Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit 70% - 79%		3	
					d	Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit 60% - 69%		2	
					e	Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit < 60 %		1	
			3	Penyulaman	a	Penyulaman ≥ 90 %		5	1
					b	Penyulaman 80% - 89%		4	
					c	Penyulaman 70% - 79%		3	
					d	Penyulaman 60% - 69%		2	
					e	Penyulaman < 60 %		1	

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

DISKUSI

Dari kajian Pustaka dan juga hasil penelitian bahwa tingkat keberhasilan reklamasi pada PT. Gunung Bale sangat tidak baik, perlu dilakukan kajian Kembali untuk dapat meningkatkan keberhasilan reklamasi pada PT. Gunung Bale. Beberapa faktor yang dapat dikaji ulang pada area reklamasi PT. Gunung Bale antara lain:

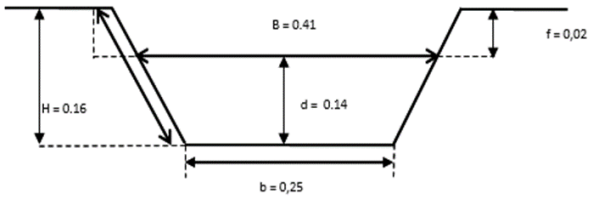
Pengendalian Erosi dan Sedimentasi

Pada area reklamasi PT. Gunung Bale tidak di buatkannya saluran drainase serta kolam pengendapan dimana ini adalah sarana penting dalam pengendalian erosi dan sedimentasi sehingga dilakukan pembuatan saluran drainase untuk mencegah erosi dan sedimentasi pada area reklamasi PT. Gunung Bale

Untuk mengetahui dimensi dari saluran drainase yang dibuat, dapat dilihat pada table 3 dan gambar 5 di bawah ini.

Tabel 3: Dimensi Saluran

No	Keterangan	Dimensi (m)
1	a	0.16
2	b	0.25
3	B	0.41
4	d	0.14
5	α	0.58
6	f	0.02
7	H	0.16



Gambar 5: Penampang Dimensi Saluran Drainase

Kualitas Media Tanam

Diliah dari lampiran B dapat dismpulkan karena tidak adanyan perawatan pada tanah zona pengakaran pH pada top soil sangat asam rata-rata pH pada soil 4.7. Kondisi pH yang rendah ini menjadi batasan bagi komoditas tanaman yang akan ditanami dan perlu di tingkatkan kadarnya sampai mendekati netral agar aman untuk komoditas durian sesuai dengan kesesuaial lahan yaitu 6. Untuk meningkatkan kadar pH dari tanah dapat di lakukan dengan cara pemberian kapur pada tanah. Kebutuhan kapur dapat ditentukan dengan mengetahui selisih antara pH yang diinginkan dengan pH kawasan penelitian (Sutanto, 2009).

Tabel 4: Selisih pH Terhadap Kebutuhan Kapur

Selisih Nilai pH	Kebutuhan Kapur (ton/ha)
2	6.83
1.9	6.52
1.8	6.19
1.7	5.88
1.6	5.56
1.5	5.23
1.4	4.93
1.3	4.61
1.2	4.3
1.1	3.99
1	3.66

Sehingga untuk meningkatkan ph dari 4.7 menjadi 6 membutuhkan kapur sebanyak 4.61 ton per hektar.

Pemeliharaan

Ada 3 aspek penting yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Pemupukan, Dalam program manajemen kesuburan tanah yang baik, lima faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemupukan agar tanaman dapat tumbuh dengan optimal yaitu tepat jenis, tepat waktu, tepat dosis, tepat tempat, tepat cara. Nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman adalah nitrogen (N), pospore (P) dan kalium (K). Hasil penilitian menunjukan bahwa pemupukan NPK berpengaruh baik terhadapt pertumbuhan tanaman durian, perlakuan dosis pupuk NPK sebanyak 200kg/ha, 100 kg P2O5/ha, 75 kg K2O/ha, memberikan pengaruh lebih baik terhadadap perubahan kesuburan tanah.
b. Pembersihan Hama dan Gulma, Pembersihan hama dan gulma berguna untuk menjaga tanaman dari gangguan, agar pertumbuhan tanaman menjadi baik. Pembersihan ini mencegah agar tanaman baik secara fisiknya serta dapat cepat tumbuhnya. Pembersihan hama dan gulma ini dapat dilakukan secara berkala dengan melakukan pengelolaan dan pemantau 3 bulan sekali selama 2 tahun agar pertumbuhan bibit durian dapat tumbuh dengan baik.
c. Penyulaman, Kegitan ini dilakukan pada tanaman dengan kondisi yang kurang baik agar menjaga capaian persentasi tumbuh tanaman sesuai dengan capaian revegetasi

Setelah dilakukan penilaian evaluasi keberhasilan reklamasi dilapangan berdasarkan tabel kriteria indikator tingkat keberhasilan reklamasi pada maka selanjutnya dihitung mengikuti rumus (2).

- Untuk penataagunaan lahan:
  Nilai = 25/40 x 40 = 25
- Untuk revgetasi:
  Nilai = 22/25 x 50 = 44
- Untuk Pemeliharaan:
  Nilai = 15/15 x 10 = 10

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

Dari hasil perhitungan total nilai akan diperoleh kriteria dan kesimpulan sebagai berikut:

1. Total nilai >80: baik (hasil pelaksanaan reklamasi dapat diterima)
2. Total nilai 60-80: sedang (hasil pelaksanaan reklamasi diterima dengan catatan perlu dilakukan perbaikan)
3. Total nilai <60: jelek (hasil reklamasi tidak diterima)

Total dari penilaian reklamasi setelah dilakukan evaluasi adalah 79 yang dimana total nilai ini menyatakan hasil pelaksanaan reklamasi diterima dengan catatan perlu dilakukan perbaikan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Tabel 7.

KESIMPULAN

Kegiatan reklamasi yang dilakukan PT. Gunung Bale berada pada area disposal dengan luas area sebesar 0.9 ha dengan komoditas tanaman durian sesuai dengan tata guna lahan awal yaitu perkebunan, dengan spasial jarak tanam adalah 3 x 3 meter.

Ada beberapa faktor penghambat keberhasilan reklamasi yang di lakukan PT. Gunung Bale diantaranya, kualitas kesuburan tanah yang kurang baik, waktu pelaksanaan penanaman bibit durian yang tidak sesuai dengan waktu pelaksanaan serta pemeliharaan yang kurang terhadap tanaman sehingga mempengaruhi persentasi pertumbuhan tanaman dan pelaksanaan tahapan kegiatan reklamasi yang tidak dilakukan dengan baik.

Hasil evaluasi dari penilaian tingkat keberhasilan reklamasi yang dilakukan oleh PT. Gunung Bale adalah sebesar 79 yang dimana sebelum di evaluasi nilai dari keberhasilan reklamasi PT. Gunung Bale adalah sebesar 36, dimana nilai dari 79 dapat diterima tetapi harus melakukan perbaikan kembali sesuai dengan ketentuan yang berlaku .

DAFTAR PUSTAKA

ANDAL. (2006), Studi Analisis Dampak Lingkungan Kegiatan Pertambangan Batubara PT.Jorong Barutama Greston

Bargawa, Waterman S. (2017). Reklamasi dan Pascatambang edisi ketiga.Yogyakarta:UPN Veteran Yogyakarta

Djati Murjanto. (2011). Karekterisasi dan Perkembangan Tanah Pada Lahan Reklamasi Bekas Tambang Batubara PT. Kaltim Prima Coal. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Hilman, Y. (2004). Inovasi Teknologi Pengembangan Kedelai di Lahan Kering Masam. Lokakarya Pengembangan Kedelai Melalui Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu. BPTP Lampung. Hal. 9–20

Mohamad, Mustapa Ali. (2018). "Studi Tingkat Keberhasilan Reklamasi Pada Lahan Bekas Tambang Tanah Urug Di Kabupaten Kulon Progo" *dalam Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi XIII Tahun 2018 (hlm. 130-137). Yogyakarta: Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta*.

Nursyamsi, D., JS. Adiningsih, Sholeh dan A. Adi, (1997). Penggunaan Bahan Organik Untuk Meningkatkan Efisiensi Pupuk N Pada Ultisol Sitiung, Sumatera Barat. *Pros.Seminar Suberdaya Lahan (Buku I). Puslitanak, Bogor. Hal. 319–330*

Pusdi Reklatam. (2007). Studi Reklamasi Lahan Bekas Tambang Tanah Putih di Kecamatan Sebuku, Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan. Kerjasama Pusdi Reklatam dengan PT. Bahari Cakrawala Sebuku

Republik Indonesia. Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

. Tabel 7: Penilaian Keberhasilan Reklamasi PT. Gunung Bale setelah dilakukannya Evaluasi

No	Kegiatan Reklamasi	Objek Kegiatan	Parameter		Standar Penilaian		Bobot Nilai	Nilai	Hasil Penilaian
1	Penatagunaan Lahan	Penataan Permukaan Lahan	1	Luas Areal Yang ditata	a	Lahan yang ditata ≥ 90 % dari rencana	40	5	2
					b	Lahan yang ditata 80% - 89% dari rencana		4	
					c	Lahan yang ditata 70% - 79% dari rencana		3	
					d	Lahan yang ditata 60% - 79% dari rencana		2	
					e	Lahan yang ditata < 60% dari rencana		1	
			2	Sabilitas Timbunan	a	Tidak terjadi longsor sampai longsor sangat ringan (<5%)		5	5
					b	Ada longsoran ringan (5% - 10%)		4	
					c	Ada longsoran sedang (10% - 15%)		3	
					d	Ada longsoran berat (15% - 20%)		2	
					e	Terjadi longsoran sangat Berat (>20%)		1	
		Penimbunan kembali lahan bekas tambang	1	Luas Areal yang ditata	a	Penimbunan Kembali lahan bekas tambang ≥ 90% dari rencana		5	1
					b	Penimbunan kembali lahan bekas tambang 80% - 89% dari rencana		4	
					c	Penimbunan kembali lahan bekas tambang 70% - 79% dari rencana		3	
					d	Penimbunan kembali lahan bekas tambang 60% - 69% dari rencana		2	
					e	Penimbunan kembali lahan bekas tambang < 60% dari rencana		1	
			2	Stabilitas timbunan	a	Tidak terjadi longsor sampai longsor sangat ringan (<5%)		5	1
					b	Ada longsoran ringan (5% - 10%)		4	
					c	Ada longsoran sedang (10% - 15%)		3	
					d	Ada longsoran berat (15% - 20%)		2	
					e	Terjadi longsoran sangat Berat (>20%)		1	
		Penebaran Tanah Zona Pengakaran	1	Luas Areal yang ditabur	a	Penebaran Tanah Zona Pengakaran ≥ 90 %		5	2

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

No	Kegiatan Reklamasi	Objek Kegiatan	Parameter		Standar Penilaian		Bobot Nilai	Nilai	Hasil Penilaian
					b	Penebaran tanah Zona Pengakaran 80% - 89%		4	
					c	Penebaran Tanah Zona Pengakaran 70% - 79%		3	
					d	Penebaran Tanah Zona Pengakaran 60% - 69%		2	
					e	Penebaran Tanah Zona Pengakaran < 60 %		1	
			2	pH Tanah	a	pH Tanah ≥ 7		5	4
					b	pH Tanah 6		4	
					c	pH Tanah 5		3	
					d	pH Tanah 4		2	
					e	pH Tanah < 4		1	
		Pengendalian erosi dan sedimentasi	1	Saluran Drainase	a	Saluran drainase dibuat ≥ 90 %		5	5
					b	Saluran drainase dibuat 80% - 89%		4	
					c	Saluran drainase dibuat 70% - 79%		3	
					d	Saluran drainase dibuat 60% - 69%		2	
					e	Saluran drainase dibuat < 60%		1	
			2	Bangunan Pengendali Erosi	a	Bangunan pengendali erosi dibuat ≥ 90 %		5	5
					b	Bangunan pengendali erosi dibuat 80% - 89%		4	
					c	Bangunan Pengendali erosi dibuat 70% - 79%		3	
					d	Bangunan pengendali erosi dibuat 60% - 69%		2	
					e	Banguna pengendali erosi dibuat dibuat < 60%		1	
2	Revegetasi	Penanaman	1	Luas areal penanaman	a	Realisasi Penanaman ≥ 90 %	50	5	2
					b	Realisasi Penanaman 80% - 89%		4	
					c	Realisasi Penanaman 70% - 79%		3	

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

No	Kegiatan Reklamasi	Objek Kegiatan	Parameter		Standar Penilaian		Bobot Nilai	Nilai	Hasil Penilaian
					d	Realisasi Penanaman 60% - 69%		2	
					e	Realisasi Penanaman < 60%		1	
			2	Pertumbuhan Tanaman	a	Persentasi Tumbuh ≥ 90 %		5	5
					b	Persentasi Tumbuh 80% - 89%		4	
					c	Persentasi Tumbuh 70% - 79%		3	
					d	Persentasi Tumbuh 60% - 69%		2	
					e	Persentasi Tumbuh < 60 %		1	
		Penglolaan material pembangkit AAT	1	Pengelolaan Material	a	Material yang dikelola sebesar ≥ 90 %		5	5
					b	Material yang dikelola sebesar 80% - 89%		4	
					c	Material yang dikelola sebesar 70% - 79%		3	
					d	Material yang dikelola sebesar 60% - 69%		2	
					e	Material yang dikelola sebesar < 60%		1	
			2	Bangunan Pengendali Erosi	a	Bangunan pengendali erosi dibuat ≥ 90 %		5	5
					b	Bangunan pengendali erosi dibuat 80% - 89%		4	
					c	Bangunan Pengendali erosi dibuat 70% - 79%		3	
					d	Bangunan pengendali erosi dibuat 60% - 69%		2	
					e	Banguna pengendali erosi dibuat dibuat < 60%		1	
			3	Kolam Pengendapan Sedimen	a	Kolam pengendapan sedimen dibuat ≥ 90 %		5	5
					b	Kolam pengendapan sedimen dibuat 80% - 89%		4	
					c	Kolam pengendapan sedimen dibuat 70% - 79%		3	
					d	Kolam pengendapan sedimen dibuat 60% - 69%		2	

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

No	Kegiatan Reklamasi	Objek Kegiatan	Parameter		Standar Penilaian		Bobot Nilai	Nilai	Hasil Penilaian
					e	Kolam pengendapan sedimen dibuat < 60%		1	
3	Pemeliharaan	Pemeliharaan	1	Pemupukan	a	Pemupukan ≥ 90 %	10	5	5
					b	Pemupukan 80% - 89%		4	
					c	Pemupukan 70% - 79%		3	
					d	Pemupukan 60% - 69%		2	
					e	Pemupukan < 60 %		1	
			2	Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit	a	Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit ≥ 90 %		5	5
					b	Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit 80% - 89%		4	
					c	Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit 70% - 79%		3	
					d	Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit 60% - 69%		2	
					e	Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit < 60 %		1	
			3	Penyulaman	a	Penyulaman ≥ 90 %		5	5
					b	Penyulaman 80% - 89%		4	
					c	Penyulaman 70% - 79%		3	
					d	Penyulaman 60% - 69%		2	
					e	Penyulaman < 60 %		1	