

**EVALUASI PELAKSANAAN REVEGETASI
PADA LAHAN PASCATAMBANG BATUBARA
(STUDI KASUS DI PT. X DI KABUPATEN TANAH BUMBU
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN)**

**Evaluation of Revegetation Implementation on Post-Coal Mining Land
(Case Study at PT. X in Tanah Bumbu Regency, South Kalimantan Province)**

Fathurrahman^{1*)}, Kissinger²⁾, Basir Achmad²⁾, Zainal Abidin²⁾

¹⁾ Program Studi Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan,
Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat

²⁾ Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat

^{*)} e-mail: mrfathurrahmanst@gmail.com

Abstract

Coal mining company in PT. X, in Tanah Bumbu District, South Kalimantan Province, uses the open-pit mining method, causing the initial vegetation loss of an area. PT. X has rehabilitated areas affected by mining by reclamation and revegetation to comply with government regulations. The types of vegetation that grew in the post-mining land revegetation area in the planting years 2012, 2014 and 2016 were acacia (*Acacia mangium* WILLD), trambesi (*Samanea saman*), sea sengon (*Paraserianthes falcataria*), and woody and fruit plants such as mahogany (*Swietenia macrophylla*), agarwood (*Aquilaria moluccensis*), meranti (*Shorea Spp.*), sungkai (*Peronema canescens*), rubber (*Hevea brasiliensis*), durian (*Durio zibethinus*), jackfruit (*Artocarpus heterophylla*), cashew (*Anacardium occidentale*), mango (*Mengifera indica*) and galam (*Melaleuca cajuputi*). Land characteristics have a steep slope of 35° in 2012 and range from 5°-20° in 2014 and 2016 The drainage system for planting years 2012, 2014 and 2016 looks good no erosion strains, planting years 2014 sites are flooded. The results of soil analysis are pH 4.48 - 4.97; the value of C-organic compounds 0.20% (very low) - 1.33% (medium); P₂O₅ 1.89 mg/100g⁻¹ (very low) - 40.10 mg/100g⁻¹ (high); K₂O with values of 8.57 mg/100g⁻¹ (low) - 15.50 mg/100g⁻¹ (medium), 0.20 me/100g⁻¹ (very low) – 19.59 me/100g⁻¹ (low); Mg-exchange at a value of 0.10 me/100g⁻¹ (very low) - 0.20 me/100g⁻¹ (low); Na-exchange of 0.05 me/100g⁻¹ - 0.10 me/100g⁻¹ is low; K-exchange with a value of 0.03 me/100g⁻¹ - 0.05 me/100g⁻¹ is very low, CEC 27.85 me/100g⁻¹ - 52.48 me/100g⁻¹ is low, saturation 0.95% (very low) - 41.56 (high). Based on the success rate of reclamation with revegetation parameters according to the Regulation of the Minister of Forestry No.P.60/Menhut-II/2009, it can be concluded that the success of revegetation obtained for the overall value with an overall value of 24 out of the target value of 50 with a percentage of plant growth of 27%, then the success value of revegetation is categorized as low.

Keywords: mining; revegetation; Tanah Bumbu

PENDAHULUAN

Pertambangan ialah setengah ataupun semua kegiatan pada rencana penelitian, pengelolaan serta pengusahaan mineral

ataupun batubara. Kegiatan pertambangan antara lain yaitu studi kelayakan, penambangan, penyelidikan umum, eksploitasi, konstruksi, pemurnian dan pengelolaan, penjualan dan pengangkutan,

serta aktivitas setelah penambangan (Kemenhut, 2011).

Kegiatan penambangan dengan metode tambang permukaan terdiri dari beberapa tahapan, yaitu pembersihan lahan, penambangan, pengolahan dan pemurnian, penjualan dan pemasaran, reklamasi dan revegetasi serta pascatambang (*mine closure*). Pembukaan area akan mengakibatkan kerusakan pada area dan terjadi masalah lingkungan. Bentang alam terdampak adanya perubahan akibat oleh pertambangan, vegetasi dapat rusak atau bahkan hilang, membuat adanya tailing dan batuan sisa diproduksi serta air tanah dan air permukaan dapat habis.

Kegiatan revegetasi adalah salah satu bagian dari latihan pemulihan yang merupakan upaya penanaman kembali lahan bekas tambang secara berkelanjutan untuk mengendalikan erosi dan aliran permukaan, meningkatkan keanekaragaman hayati dan memulihkan lanskap dan komunitas tumbuhan asli (Setiadi, 2006 dalam Widiyatmoko *et al.*, 2017).

Perusahaan tambang harus merencanakan dan melaksanakan kegiatan reklamasi dengan baik agar dapat mengembalikan kondisi lahan sehingga dapat berfungsi dan efisien sesuai dengan peruntukannya. Seluruh pemegang Izin Usaha Pertambangan (IUP) diwajibkan oleh pemerintah untuk melakukan kegiatan reklamasi dan revegetasi untuk memperbaiki dan memulihkan lahan bekas tambang sesuai dengan peruntukannya.

Untuk menentukan sejauh mana pengelola tambang telah berhasil melaksanakan kegiatan reklamasi, kegiatan evaluasi reklamasi pasca tambang harus dilakukan. Revegetasi merupakan upaya dalam memulihkan dan membangun kembali vegetasi yang rusak yang terpakai sebagai tempat penambangan dengan cara penanaman dan pemeliharaan di area awasan hutan (Kemenhut, No.60 tahun 2009).

Perusahaan pertambangan batubara di PT. X, di Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi

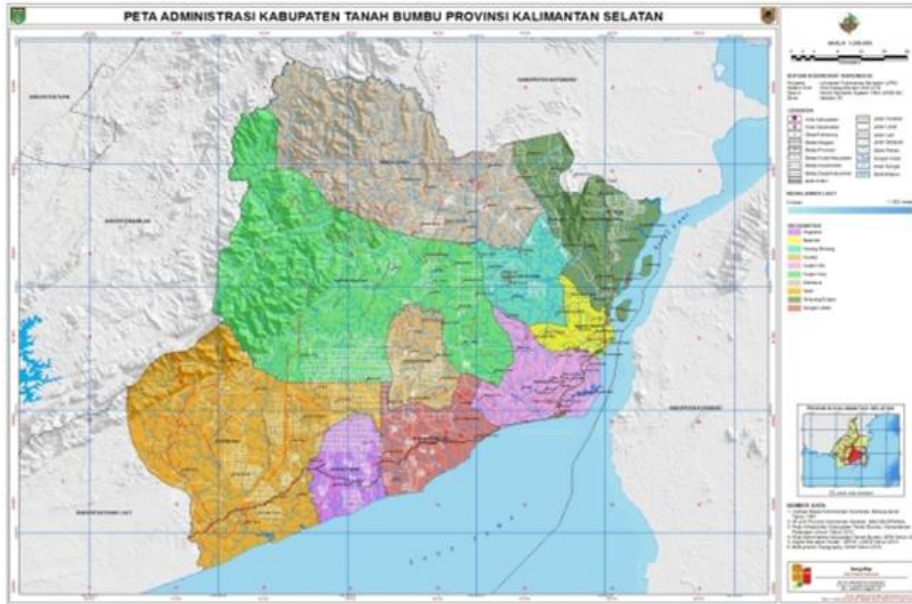
Kalimantan Selatan, dimana metode yang digunakan merupakan dengan kegiatan tambang terbuka, sehingga menyebabkan hilangnya vegetasi awal sebuah kawasan. Setelah berakhir kegiatan penambangan (pascatambang), dengan penuh tanggung jawab disertai kewajiban, untuk memenuhi peraturan pemerintah, maka PT. X telah melakukan rehabilitasi pada area yang terkena dampak penambangan dengan reklamasi dan revegetasi.

Penilaian keberhasilan reklamasi bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kegiatan revegetasi lahan bekas tambang dapat memenuhi tujuan pemulihan kualitas lingkungan, dapat kembali memenuhi fungsi lingkungan alam sebagaimana tercantum pada Kepmen ESDM Nomor 1827.K/30/MEM/2018. Selain itu, pemahaman mengenai reklamasi khususnya revegetasi di lahan pascatambang juga masih kurang, sehingga informasi mengenai keberhasilan reklamasi di lahan pascatambang sangatlah terbatas. Penelitian ini berupaya menganalisis perkembangan revegetasi dari beberapa umur tanam yang berbeda serta untuk mendukung proses pemulihan vegetasi lahan pascatambang batubara menuju keberhasilan dari suatu nilai reklamasi.

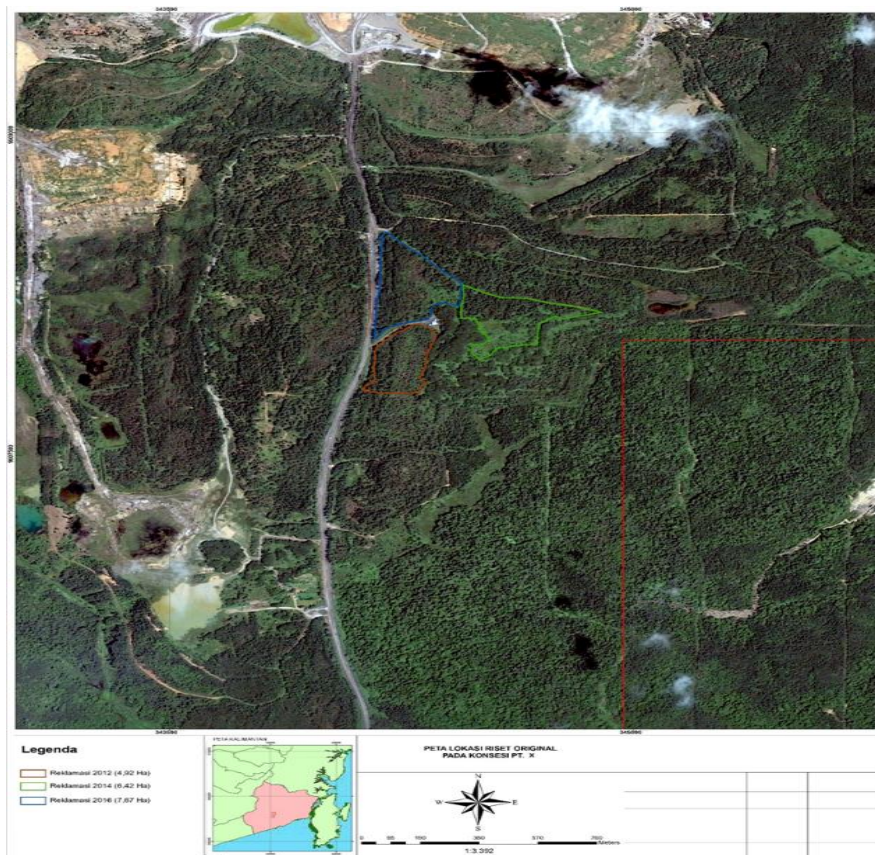
Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis jenis vegetasi yang tumbuh di area revegetasi lahan pascatambang tahun tanam 2012, 2014 dan 2016, karakteristik lahan dengan analisis tanah serta tingkat keberhasilan reklamasi berdasarkan parameter revegetasi sesuai Peraturan Menteri Kehutanan No.P.60/Menhut-II/2009 dan Keputusan Menteri ESDM No.1827 K/30/MEM/2018.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di area reklamasi dan revegetasi lahan pasca tambang batubara PT.X di Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan (Gambar 1 dan Gambar 2).



Gambar 1. Peta Lokasi PT. X Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan



Gambar 2. Peta Area Revegetasi

Metode Pengambilan Data

Jenis penelitian ini merupakan penelitian secara deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dimana metode penelitian yang berdasarkan pada analisis

data (pengukuran). Menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data sebagaimana adanya dengan pengumpulan data primer dan sekunder.

Sifat fisik dan kimia tanah di area reklamasi ditentukan melalui analisis tanah (data sekunder).

a. Identifikasi Jenis Tumbuhan

Jenis vegetasi yang diukur dalam penelitian ini adalah sampel yang meliputi tanaman utama dan sisipan tingkatan vegetasi dalam petak pengamatan atau plot.

b. Pembuatan Petak Contoh

1. Luasan Petak Contoh

Ukuran petak contoh pada penelitian ini adalah 40 m x 25 m.

2. Jenis Petak Contoh

Metode yang cocok diterapkan adalah Metode Jalur Berpetak karena untuk mengetahui kebelangsungan vegetasi pada tumbuhan pokok dan sisipan pada tumbuhan di lahan pascatambang.

3. Jumlah Petak Contoh

Menurut (Akbar *et al.*, 2005), parameter dalam pengukuran satuan contoh tanaman revegetasi adalah sebagai berikut:

- Jalur yang dibuat mengikuti jalur tanaman, selebar 25 m.
- Intensitas sampling 5% - 10%, untuk penelitian ini diputuskan intensitas sampling adalah 10 %.
- Jumlah sampling unit (petak ukur) berdasarkan luas total populasi (luas tanaman revegetasi secara total).

Menentukan jumlah petak contoh keseluruhan menggunakan rumus:

$$n = \frac{IS \times N}{LPC}$$

Keterangan:

- n : Jumlah Petak Contoh Keseluruhan
N : Luas Area *Research*
IS : Intensitas *Sampling*
LPC : Luas Petak Contoh (Kusmana, 2017; EL Caesar, 2010; Yusiana, 2011).

1. Jarak Antar Jalur

$$D = (W/P) \times 100\%$$

dimana:

- P : intensitas sampling
W : lebar jalur
D : jarak antara jalur

Plot tanah berukuran 40m x 25m didirikan di setiap area untuk mengamati diameter dan tinggi tanaman. Cara perhitungan adalah dengan cara pengukuran keliling yang diperoleh ke dalam diameter dengan rumus berikut:

$$\text{Diameter} = \text{Keliling (cm)} / 3,14$$

Alat *Clinometer* digunakan untuk mengukur tinggi tanaman dengan yang kemudian hasilnya didapatkan dengan perhitungan berikut:

$$\begin{aligned} \text{Tinggi pohon (C+B)} &= \text{Hasil tinggi} \\ &(\text{phytagoras}) (C) + \text{tinggi pengamat (B)} \\ \text{Hasil tinggi (phytagoras)} &= \text{Sudut elevasi} \\ &(\tan) \times \text{jarak pohon ke pengamat (A)} \end{aligned}$$

Menganalisis data diselesaikan dengan menggunakan strategi *Mean Annual Increment* (MAI). Karena pola pertumbuhan khas sebagian besar pohon adalah sigmoidal, MAI dihitung sebagai $MAI = Y(t)/t$, dimana $Y(t)$ adalah hasil pada waktu t .

$$MAI = \frac{\text{Diameter/tinggi pada umur ke-}t \text{ (cm/m)}}{\text{Umur (tahun)}}$$

Metode Analisis Data

Pengolahan data dilaksanakan agar memperoleh nilai persentase perkembangan dan persentase tanaman yang menunjukkan daya pengembangan dan performa tanaman. Deskripsi pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Luas area penanaman

Luasan area penanaman dalam reklamasi didapatkan dari laporan hasil estimasi yang telah dilakukan dan direncanakan dibandingkan dengan rencana penanaman.

2) Persentase pertumbuhan tanaman

Persamaan menentukan nilai persentase tanaman yang tumbuh sebagai berikut:

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

Dimana:

T : persen tumbuh tanaman (%)

h_i : jumlah tanaman yang hidup pada plot ke-i

N_i : jumlah tanaman yang ditanam pada plot ke-i (Setiadi, 2015)

Rumus menghitung rata-rata persentase tumbuh tanaman dihitung adalah:

$$R = \sum_{i=1}^n T_i/n$$

Dimana:

R : rata-rata persentase tumbuh tanaman (%)

T_i : jumlah persentase tumbuh tanaman pada plot ke-i

n : jumlah seluruh plot (Setiadi, 2015)

3) Jumlah tanaman per hektar

Kuantitas tanaman per hektar ditetapkan dengan jarak penetapan terbesar 4 x 4 m sehingga jumlah pohon per hektar tidak kurang dari 625 pohon.

4) Komposisi spesies tanaman hektar

Biasanya, kegiatan revegetasi dimulai dengan spesies yang tumbuh cepat, tetapi spesies lokal siklus panjang harus ditambahkan kemudian. Fungsi dan peruntukan area menentukan keanekaragaman spesies tanaman.

5) Persentase tanaman sehat

Persamaan menentukan nilai persentase kesehatan tanaman sebagai berikut:

$$K = \frac{\sum r_i}{\sum h_i} \times 100\%$$

Dimana:

K : persentase kesehatan tanaman (%)

r_i : jumlah tanaman yang tumbuh sehat pada plot ke-i

h_i : jumlah tanaman yang hidup pada plot ke-i (Setiadi, 2015)

Rumus untuk menghitung rata-rata persentase kesehatan adalah:

$$P = \sum_{i=1}^n K_i/n$$

Dimana:

P : rata-rata persentase kesehatan tanaman (%)

K_i : jumlah persentase kesehatan tanaman pada plot ke-i

n : jumlah seluruh plot (Setiadi, 2015)

Cara menggunakan skoring diaplikasikan untuk setiap parameter dengan skor/nilai maksimal 5 dan nilai minimal 1. Kriteria dan Indikator Tingkat Keberhasilan Reklamasi Hutan, rumus yang digunakan adalah:

$$TN = \sum_{i=1}^n \left[\frac{TS_i}{SM_i} \times B_i \right]$$

Dimana:

TN : Total nilai

TS_i : Total skor penilaian kriteria i

SM_i : Nilai maksimal kriteria i

n : Jumlah kriteria

B_i : Bobot untuk kriteria i

Kriteria serta kesimpulan didasarkan dari perhitungan total nilai (khusus untuk parameter revegetasi) yaitu:

Skor > 40 : Baik, dimana hasil dari pelaksanaan reklamasi bisa diterima).

Skor 30 - 40 : Sedang, dimana hasil dari pelaksanaan reklamasi bisa diterima melakukan perbaikan hingga skor > 40)

Skor < 30 : Jelek, dimana hasil dari pelaksanaan reklamasi tidak bisa diterima memerlukan perawatan yang serius) dengan waktu berkisar 3 tahun, sampai mendapatkan skor >40.

6) Diameter dan tinggi tanaman

Kondisi untuk mengetahui rata-rata tinggi dan diameter pengukuran tanaman adalah sebagai berikut:

$$\bar{d} = \sum_{i=1}^n d_i/n \quad \bar{t} = \sum_{i=1}^n t_i/n$$

Dimana:

d : rata-rata diameter (m)
t : rata-rata tinggi (m)
di, ti : diameter dan tinggipohonke-i
n : jumlah pohon yang diukur (Setiadi, 2015)

Kriteria serta indikator dalam penilaian keberhasilan reklamasi hutan khusus mengenai revegetasi terbagi atas 5 parameter penilaian yaitu persentase tumbuh, luas areal penanaman, komposisi jenis tanaman, jumlah tanaman serta kesehatan tanaman (Permenhut Nomor P.60/Menhut-II/2009) disajikan di Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan Indikator Penilaian Keberhasilan Reklamasi

Kriteria	Indikator	Parameter	Standart Penilaian	Bobot Nilai	Nilai	Keterangan
1. Penataan Lahan				30		
2. Pengendalian Erosi & Sedimentasi				20		
3. Revegetasi				50		
	a. Penanaman	a. Luas areal penanaman	1. Realisasi penanaman $\geq 90\%$ 2. Realisasi penanaman 80% - 89% 3. Realisasi penanaman 70% - 79% 4. Realisasi penanaman 60% - 69% 5. Realisasi penanaman $< 60\%$	10 10 10 10 10	5 4 3 2 1	Membandingkan rencana dengan realisasi
	b. Persentase tumbuh		1. Persentase tumbuh $\geq 90\%$ 2. Persentase tumbuh 80% - 89% 3. Persentase tumbuh 70% - 79% 4. Persentase tumbuh 60% - 69% 5. Persentase tumbuh $< 60\%$	10 10 10 10 10	5 4 3 2 1	Penilaian secara <i>sampling</i>
	c. Jumlah tanaman		1. Jumlah tanaman ≥ 625 ph/ha 2. Jumlah tanaman 551ph/ha - 625ph/ha 3. Jumlah tanaman 476ph/ha - 550 ph/ha 4. Jumlah tanaman 400ph/ha - 475 ph/ha 5. Jumlah tanaman < 400 ph/ha	10 10 10 10 10	5 4 3 2 1	Jarak tanam maks 4 x 4 m sesuai dg bentuk lahan
	d. Komposisi jenis tanaman		1. Jenis lokal $\geq 40\%$ 2. Jumlah tanaman 30% - 39% 3. Jumlah tanaman 20% - 29% 4. Jumlah tanaman 10% - 19% 5. Jumlah tanaman $< 10\%$	10 10 10 10 10	5 4 3 2 1	Terhadap jumlah pohon. Jenis lokal pokok tanaman hutan/MPTS berdaur panjang
	e. Kesehatan tanaman		1. Tumbuhan sehat $\geq 90\%$ 2. Tumbuhan sehat 80% - 89%	10 10	5 4	

Kriteria	Indikator	Parameter	Standart Penilaian	Bobot Nilai	Nilai	Keterangan
			3. Tumbuhan sehat 70 % - 79 %	10	3	Tinggi normal, daun segar dan tidak kuning.
			4. Tumbuhan sehat 60 % - 69 %	10	2	
			5. Tumbuhan sehat < 60 %	10	1	Batang normal, tdk ada hama/penyakit dan gulma

Sumber: PERMENHUT RI No.P.60/Menhut-II/2009 tentang Pedoman Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Vegetasi

Area penelitian di lokasi reklamasi pada tahun 2012, 2014 dan 2016 dengan jenis

vegetasi tumbuhan yang mendominasi adalah jenis akasia kecuali di area reklamasi tahun 2014 plot 4 sampai dengan 7 didominasi oleh trambesi dan sengon laut yang ada disajikan Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Vegetasi di Area Revegetasi

No	No. Plot	Reklamasi Tahun	Nama Jenis	Nama Ilmiah
1	1	2012	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
2	2	2012	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
3	3	2012	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
4	4	2012	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
5	5	2012	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
6	1	2014	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
7	2	2014	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
8	3	2014	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
9	4	2014	Trambesi & sengon laut	<i>Samanea saman</i> & <i>Paraserianthes falcataria</i>
10	5	2014	Trambesi & sengon laut	<i>Samanea saman</i> & <i>Paraserianthes falcataria</i>
11	6	2014	Trambesi & sengon laut	<i>Samanea saman</i> & <i>Paraserianthes falcataria</i>
12	7	2014	Trambesi & sengon laut	<i>Samanea saman</i> & <i>Paraserianthes falcataria</i>
13	1	2016	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
14	2	2016	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
15	3	2016	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
16	4	2016	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
17	5	2016	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
18	6	2016	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
19	7	2016	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD
20	8	2016	Akasia	<i>Acacia mangium</i> WILLD

Sumber: Data Primer, 2023

Karakteristik Lahan

Kemiringan Lahan dan Drainase

- Tahun 2012 kelerengan pada lahan antara 20°-35° atau curam dan ditemukan jenis erosi alur yang terbentuk dari puncak bukit sampai ke kaki bukit. Tanah yang tergerus oleh erosi membentuk alur juga diiringi dengan hilangnya tumbuhan bawah yang

menutupinya. Pada alur-alur erosi tersebut lapisan topsoil menjadi tipis bahkan hilang dan munculnya kerikil atau batu-batu yang merupakan ciri dari lapisan subsoil (OB). Namun dengan jenis tanaman akasia, kelerengan akan menjadi hal yang memicu pertumbuhan batang yang lebih optimal, hal ini terlihat dari hasil pengukuran diameter batang dan tinggi pohon relatif subur pada daerah berlereng.

- Tahun 2014 kelerengan pada lahan antara 5°-20° tidak ditemukannya jalur erosi akibat pengikisan air hujan, tetapi pada plot 4 sampai dengan 7 terdapat beda tinggi dengan plot lainnya dengan kemiringan lahan 0°/rata sampai 5° ditandai dengan berairnya lokasi reklamasi dan drainase yang hamper tertutup. Drainase air di lahan reklamasi dan revegetasi relatif sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman diatasnya. Pada drainase lahan yang tidak sehat atau lahan menjadi jenuh terendam oleh air dapat mempengaruhi tanaman pokok yang ditanam menjadi kerdil bahkan mati. Pada areal revegetasi ditumbuhi oleh jenis-jenis tumbuhan bawah diantaranya seperti piyai (*Acrostichumaureum*), rumput gajah mini (*Axonopuscompressus*), rumput teki (*Cyperusrotundus*), karamunting (*Rhodomirtustomentosa*), putri malu (*Mimosa pudica*) secang (*Biancaea sappan*).
- Tahun 2016 kelerengan pada lahan antara 5°-20° dan tidak ditemukannya jalur erosi ataupun jalur akibat pengikisan air hujan, tanaman terlihat baik dan sehat tetapi ada penjarangan tumbuhan di beberapa plot tanaman karena tidak terlihat/mati dan kerdil/kecil tanah dipenuhi dengan rumput gajah dan dedaunan dari tumbuhan akasia.

Sifat Kimia Tanah

Karakteristik lahan revegetasi pada tahun tanam 2012, 2014 dan 2016 disajikan Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Lab Tanah di Lokasi Penelitian

No.	Kode Sampel	Tahun Tanam	C-org	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca-dd	Mg-dd	Na-dd	K-dd	KTK
			Warkley & Black	NCI 25 %			NH ₄ OAc 1 N	pH 7		KCI 0,1N
			%	mg/100g				me/ 100 g		
1	T1	2012	0,34	2,85	8,66	0,82	0,10	0,10	0,03	30,88
2	T2		0,20	2,43	8,61	0,20	0,20	0,05	0,03	50,66
3	T3		0,34	3,12	8,66	0,41	0,10	0,05	0,03	50,19
4	T4	2014	0,27	1,89	8,60	0,51	0,10	0,05	0,03	52,48
5	T5		0,34	2,61	8,75	0,57	0,16	0,10	0,03	47,61
6	T6		1,33	40,10	15,50	19,59	0,10	0,10	0,05	47,75
7	T7	2016	0,20	2,82	8,57	0,20	0,20	0,05	0,03	34,22
8	T8		0,20	2,85	8,66	0,60	0,20	0,05	0,03	35,22
9	T9		0,40	3,90	8,58	0,20	0,10	0,05	0,03	27,85

No.	Kode Sampel	Tahun Tanam	pH (H ₂ O)		KB	Permeabilitas	BO	PD	Porositas	Air Kapasitas Lapang
			1: 5	-						
			-	%						
1	T1	2012	4,54	3,42	4,52	1,51	2,66	43,37	43,66	
2	T2		4,87	0,95	4,45	1,47	2,31	36,55	23,66	
3	T3		4,96	1,17	3,58	1,18	1,99	40,94	28,92	
4	T4	2014	4,84	1,31	4,35	1,32	2,21	40,19	35,20	
5	T5		4,59	1,80	4,66	1,44	2,10	31,32	28,42	
6	T6		4,97	41,56	3,54	1,51	2,36	35,95	23,31	
7	T7	2016	4,48	1,40	3,51	1,51	2,12	20,71	43,45	
8	T8		4,78	2,48	3,60	1,51	1,99	23,91	24,73	
9	T9		4,92	1,36	3 65	1,51	2,08	27,55	25,68	

Keterangan:

T : Titik sampel tanah

Sumber: Hasil Laboratorium Pertanian ULM-BJB, 2023

Pengelompokan penilaian status kesuburan tanah berdasarkan kriteria penilaian sifat kimia tanah dari pusat

penelitian Bogor (PPT 1995) pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Penilaian Status Kesuburan Tanah pada Lokasi Penelitian

No.	Lokasi Pengamatan	Sifat Kimia Tanah					Status Kesuburan
		KTK	KB %	P ₂ O ₅	K ₂ O	C-org. %	
1	Area Reklamasi dan Revegetasi Tahun Tanam 2012 Titik 1	30,88	3,42	2,85	8,66	0,34	SR
	Rating	T	SR	SR	SR	SR	
2	Area Reklamasi dan Revegetasi Tahun Tanam 2012 Titik 2	50,66	0,95	2,43	8,61	0,20	SR
	Rating	T	SR	SR	SR	SR	
3	Area Reklamasi dan Revegetasi Tahun Tanam 2012 Titik 3	50,19	1,17	3,12	8,66	0,34	SR
	Rating	T	SR	SR	SR	SR	
4	Area Reklamasi dan Revegetasi Tahun Tanam 2014 Titik 4	52,48	1,31	1,89	8,60	0,27	SR
	Rating	T	SR	SR	SR	SR	
5	Area Reklamasi dan Revegetasi Tahun Tanam 2014 Titik 5	47,61	1,80	2,61	8,75	0,34	SR
	Rating	T	SR	SR	SR	SR	
6	Area Reklamasi dan Revegetasi Tahun Tanam 2014 Titik 6	47,75	41,56	40,10	15,50	1,33	S
	Rating	T	S	T	R	SR	
7	Area Reklamasi dan Revegetasi Tahun Tanam 2014 Titik 7	34,22	1,40	2,82	8,57	0,20	SR
	Rating	T	SR	SR	SR	SR	
8	Area Reklamasi dan Revegetasi Tahun Tanam 2014 Titik 8	35,22	2,48	2,85	8,66	0,20	SR
	Rating	T	SR	SR	SR	SR	
9	Area Reklamasi dan Revegetasi Tahun Tanam 2014 Titik 9	27,85	2,36	3,90	8,58	0,40	SR
	Rating	T	SR	SR	SR	SR	

Keterangan:

ST : Sangat Tinggi

T : Tinggi

S : Sedang

R : Rendah

SR : Sangat Rendah

KTK : Kapasitas Tukar Kation

KB : Kejenuhan Basa

Sumber: Pengolahan Data Primer, 2023

Tingkat Keberhasilan Reklamasi

lokasi yang dilakukan penelitian dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini:

Total Nilai Evaluasi Tingkat Keberhasilan pada lahan Reklamasi pada

Tabel 5. Kriteria dan Indikator dan Parameter Revegetasi

No	Revegetasi/Penanaman	Tahun	Bobot	Keterangan
1	Luas Area Penanaman	revegetasi	ha	Nilai
		2012	4,92	5
		2014	6,42	5
		2016	7,67	5
Sangat baik				

No	Revegetasi/Penanaman	Tahun		Bobot	Keterangan
2	Pesentase Tumbuhan		% tumbuh		
	Tanaman utama	2012	0	0	Tanaman utama
		2014	46	1	Mati
		2016	0	0	Buruk
	Tanaman Sisipan	2012	93	5	
		2014	74	3	
		2016	87	4	
					Baik
3	Jumlah tanaman		Pohon		
	Tanaman utama	2012	0	0	(1 ha = 628 pohon)
	jarak tanam				
	4m x 4m	2014	293	1	(<400 ph/h)
		2016	0	0	Buruk
	Tanaman Sisipan	2012	260		
	Jarak tanam 6m/6m	2014	209		
		2016	244		(1 ha = 280 pohon)
					Baik
4	Komposisi jenis tanaman		tanaman %		kriteria
	Tanaman sisipan / MPTS	2012	42	5	(>40 %)
	<i>Multi Purpose Tree Species</i>	2014	33	4	(30%-39%)
		2016	39	4	(30%-39%)
					Baik
5	Kesehatan Tanaman				kriteria
	Tanaman Utama	2012	0	0	
		2014	100	5	
		2016	0	0	Sedang
	Tanaman Sisipan	2012	92	5	(> 90 %)
		2014	63	2	(60%-69%)
		2016	71	3	(70%-79%)
					Sedang

Sumber: Pengolahan Data Primer, 2023

Kesehatan tanaman dilihat dari hasil laboratorium sampel tanah yang di ambil di lokasi penelitian sebanyak 9 sampel yang dilakukan pengujian pada lab tanah fakultas pertanian ULM Banjarbaru, dengan hasil kimia sangat rendah kecuali pada plot 6 tahun 2014 dikatagorikan sedang dimana lokasi tersebut berbeda dari lokasi yang dengan kelerengan relatif datar 50 berair dengan kedalaman ± 10 cm hingga 20 cm berlumpur, dengan system drainase tertutup/dikelilingi tanggul pembatas yang mengakibatkan air tanah dalam keadaan asam hingga sangat asam.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

- (1) Jenis vegetasi yang tumbuh di area revegetasi lahan pascatambang tahun tanam 2012, 2014 dan 2016 adalah akasia, trambesi, sengan laut dan jenis tanaman berkayu dan buah-buahan seperti mahoni, gaharu, meranti, sungkai, karet, durian, nangka, jambu mete, mangga dan galam.

- (2) Analisis tanah bereaksi tanah masam, nilai senyawa C-organik sangat rendah-sedang, P_2O_5 sangat rendah-tinggi, K_2O sangat rendah-sedang, Mg-tukar sangat rendah-rendah, Na-tukar rendah, K-tukar sangat rendah, KTK rendah dan saturasi sangat rendah-tinggi
- (3) Tingkat keberhasilan reklamasi dengan nilai 24 dari target nilai 50 dengan persentase tumbuh tanaman 27 %, maka untuk nilai keberhasilan revegetasi dikategorikan rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- EL Caesar, E. (2010). Analisis Vegetasi Tingkat Dasar. *Tahap I Dikarlat Ke-XXXII, Gemapala WIGWAM FH UNSRI*, 1–14.
- Kementerian Kehutanan. (2009). Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 60 tentang Pedoman Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan. Jakarta: Kemenhut.
- Kusmana, C. (2017). *Metode Survey dan Interpretasi Data Vegetasi* (Issue Bogor Agricultural University). https://www.researchgate.net/publication/312920535_Metode_Survey_dan_Interpretasi_Data_Vegetasi
- Menteri ESDM. (2018). Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral RI Nomor 1827K/30/MEM/2018. In *Peraturan*.
- Widiyatmoko, R., Wasis, B., & Prasetyo, L. B. (2017). Analisis Pertumbuhan Tanaman Revegetasi Di Lahan Bekas Tambang Silika Holcim Educational Forest (Hef) Cibadak, Sukabumi. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 7(1), 79–88. <https://doi.org/10.29244/jpsl.7.1.79-88>