



Evaluation of the Success Rate of Land Management to Prevent Erosion on Mining Reclamation Lands at PT DUTA ALAM SUMATERA

Evaluasi Tingkat Keberhasilan Penataan Lahan Untuk Mencegah Erosi Pada Lahan Reklamasi Tambang Di PT DUTA ALAM SUMATERA

Joe Abi Prayoga¹, Reni Arisanti², Dedi Yansen³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Prabumulih

Email: joeabiprayoga04@gmail.com¹, reniarisanti17@gmail.com²,
dediyansen23@gmail.com³

ABSTRACT

PT Duta Alam Sumatera is engaged in the mining of coal. In addition to mining activities, the company must prepare reclamation lands. The area used by PT DAS for reclamation activities in 2019 at Pit 2 (north) was 3.31 hectares, with sengon trees planted as pioneer species because they can help improve soil fertility. Sengon trees can also grow in extreme conditions, such as arid soil and low rainfall. Besides sengon as a pioneer species, local plants like durian are also included. Based on the research conducted, the following results were obtained: the evaluation of land management success at Pit 2 in 2019, according to Permenhut No. P 60 of 2009 concerning Guidelines for Forest Reclamation Success Assessment, received a score of 91%, which is considered good. Meanwhile, the evaluation of land management success at Pit 2 according to Kepmen ESDM 1827K/30/MEM/2018 concerning the Implementation of Reclamation and Post-Mining in Mineral and Coal Mining Activities received a score of 93.5%, which is also considered good. This means the results of the reclamation implementation are acceptable. Out of the 3.31-hectare reclamation area, erosion and sedimentation occurred in the drainage channel covering 0.02 hectares or 6%. The factors affecting erosion include climate, soil conditions, topographical features such as slope length and steepness, and ground cover plants.

Keywords: *Land Management, Plants, Erosion, Rainfall, Reclamation*

ABSTRAK

PT Duta Alam Sumatera Bergerak dibidang penambangan bahan galian berupa batubara, Selain hanya kegiatan menambang perusahaan harus menyiapkan lahan reklamasi. Lahan yang digunakan oleh PT. DAS untuk kegiatan reklamasi tahun 2019 pada Pit 2 (utara) adalah seluas 3,31 Hektar dengan tanaman sengon sebagai tanaman pionir karena termasuk tanaman yang dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah. Tanaman sengon juga dapat



tumbuh di lahan yang ekstrem misalnya tanah yang gersang dan curah hujan yang rendah, Selain tanaman sengon sebagai pionir ada juga tanaman lokal yaitu tanaman durian. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, didapatkan beberapa hasil berikut Evaluasi penilaian tingkat keberhasilan penataan lahan Pit 2 Tahun 2019 menurut Permenhut No.P 60 tahun 2009 tentang Pedoman Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan mendapatkan nilai 91% itu bernilai baik, sedangkan dilihat dari evaluasi penilaian tingkat keberhasilan penataan lahan Pit 2 menurut Kepmen ESDM 1827K/30/MEM/2018 tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara mendapatkan nilai 93,5% itu bernilai baik, artinya hasil pelaksanaan reklamasi dapat diterima. Dari luas area reklamasi 3,31 terjadi erosi dan sedimentasi pada saluran *drainase* seluas 0,02 hektar atau 6%. Faktor faktor yang mempengaruhi erosi adalah faktor iklim, faktor kondisi tanah, faktor bentuk kewilayahan berupa panjang dan kemiringan lereng, faktor tanaman penutup tanah.

Kata Kunci : Penataan Lahan, Tanaman, Erosi, Curah Hujan, Reklamasi

PENDAHULUAN

Sumber daya alam yang meliputi vegetasi, tanah, air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya merupakan salah satu modal dasar dalam pembangunan nasional, oleh karena itu harus dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kepentingan rakyat dan kepentingan pembangunan nasional dengan memperhatikan kelestariannya. Salah satu kegiatan dalam memanfaatkan sumber daya alam tersebut adalah kegiatan pertambangan bahan galian yang hingga saat ini merupakan salah satu sektor penyumbang devisa negara yang terbesar. Akan tetapi kegiatan pertambangan apabila tidak dilaksanakan secara tepat dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan yang cukup besar antara lain berupa, penurunan produktivitas tanah, terjadinya erosi dan sedimentasi, terjadinya gerakan tanah/ longsoran, gangguan terhadap flora dan fauna, perubahan iklim mikro, dan permasalahan sosial.

PT Duta Alam Sumatera merupakan salah satu perusahaan swasta dalam negeri yang melakukan usaha dibidang pertambangan batubara yang berlokasi di Desa Tanjung Baru, Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan dan memiliki IUP operasi produksi dengan lahan konsesi seluas 357 hektar. Sistem penambangan yang diterapkan oleh PT. Duta Alam Sumatera adalah sistem penambangan terbuka (*open pit*), menggunakan metode penambangan secara konvensional yaitu penambangan yang dilakukan dengan menggunakan excavator dan dump truck dan hanya memiliki satu pit yaitu pit DAS. Salah satu tahapan kegiatan pertambangan yang paling penting adalah reklamasi yang berfungsi mengembalikan fungsi lahan agar dapat berfungsi kembali untuk berbagai keperluan seperti pertanian, kehutanan, rekreasi atau konsevasi alam.

Reklamasi mencakup kondisi fisik tanah agar tidak terjadi longsor, pembuatan kolam untuk perbaikan kualitas air asam tambang yang beracun, yang kemudian dilanjutkan dengan kegiatan revegetasi. Sedangkan Revegetasi adalah kegiatan penghijauan atau penanaman kembali tanaman pada lahan yang sebelumnya telah rusak atau terdegradasi. Kegiatan ini bertujuan untuk mengembalikan fungsi ekologis dari lahan tersebut, seperti mengurangi erosi, meningkatkan kualitas tanah, dan meningkatkan keanekaragaman hayati (Sarita, 2017).

Tahap awal dalam kegiatan reklamasi adalah penataan lahan yang harus dilakukan dimana kegiatan ini dilaksanakan agar kegiatan reklamasi sesuai dengan tujuannya yaitu mengembalikan fungsi lingkungan. 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. Pengaturan bentuk lahan sebagai salah satu bentuk dari lahan yang disesuaikan



dengan bentuk lereng yang ada. Untuk mendapatkan hasil tingkat keberhasilan penataan lahan dan mengevaluasi untuk mencegah terjadinya erosi penataan lahan area reklamasi di PT DAS.

METODE PENELITIAN

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis menggunakan beberapa metode sistematis untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Proses dimulai dengan studi literatur, di mana penulis mencari dan mempelajari teori-teori yang relevan melalui buku, jurnal, dan situs internet untuk mendapatkan dasar teoritis yang kuat. Selanjutnya, penulis melakukan observasi lapangan dengan mengunjungi lokasi penelitian secara langsung. Melalui observasi ini, penulis mengumpulkan data langsung dari lapangan, yang terdiri dari data primer seperti luas area penataan lahan dan dimensi saluran drainase, serta data sekunder yang mencakup deskripsi perusahaan, sejarahnya, lokasi, dan informasi tentang curah hujan. Setelah data terkumpul, penulis melanjutkan ke tahap pengolahan data, di mana kondisi penataan lahan di area reklamasi dianalisis untuk menilai tingkat keberhasilan implementasi penataan tersebut. Proses ini melibatkan analisis data, di mana data yang telah diproses dibandingkan dengan luas lahan reklamasi dan saluran drainase untuk mengevaluasi efektivitas pengelolaan. Akhirnya, penulis menyusun kesimpulan yang merangkum temuan utama dari penelitian, memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan dan menilai keberhasilan dari penataan lahan yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Keberhasilan Penataan Lahan di PT DAS

PT Duta Alam Sumatera Bergerak dibidang penambangan bahan galian berupa batubara, Selain hanya kegiatan menambang perusahaan harus menyiapkan lahan reklamasi. Lahan yang digunakan oleh PT DAS untuk kegiatan reklamasi tahun 2019 pada Pit 2 (utara) adalah seluas 3,31 Hektar dengan tanaman sengon sebagai tanaman cepat tumbuh karena termasuk tanaman yang dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah. Tanaman sengon juga dapat tumbuh di lahan yang ekstrem misalnya tanah yang gersang dan curah hujan yang rendah, Selain tanaman sengon sebagai cepat tumbuh ada juga tanaman lokal yaitu tanaman durian.

Sesuai dengan Permenhut No. P 60/Menhut-II Tahun 2009 setelah dilakukan evaluasi berdasarkan kriteria dan indikator keberhasilan reklamasi berdasarkan Permenhut No. P 60/Menhut-II Tahun 2009 tentang Pedoman Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan maka dapat dilakukan penilaian keberhasilan reklamasi pada lahan bekas tambang batubara PT. Duta Alam Sumatera. Penilaian keberhasilan reklamasi dilakukan dengan berpedoman penilaian keberhasilan reklamasi yang tercantum pada Lampiran C.1 Permenhut No. 60/Menhut-II Tahun 2009. Hasil penilaian keberhasilan reklamasi adalah seperti terlihat pada Lampiran B.1.

Sesuai dengan Kepmen ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018 setelah dilakukan evaluasi berdasarkan kriteria dan indikator keberhasilan reklamasi berdasarkan Kepmen ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018, maka dapat dilakukan penilaian keberhasilan reklamasi pada lahan bekas penambangan batubara Pit 2 PT. Duta Alam Sumatera. Penilaian Keberhasilan reklamasi dilakukan dengan berpedoman penilaian keberhasilan reklamasi yang tercantum pada Lampiran C.2 Kepmen ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018. Hasil penilaian keberhasilan reklamasi adalah seperti terlihat pada Lampiran B.3.



Gambar 1 Kondisi Lahan Sebelum di Reklamasi
Sumber : Dokumentasi Perusahaan



Gambar 2. Kondisi Lahan Setelah di Reklamasi
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Penataan Lahan

Kegiatan penimbunan kembali lubang bekas tambang yang dilakukan PT. DAS yaitu penimbunan dengan cara *back filling*, yang menggunakan sistem *outside dump*. Rencana kegiatan penimbunan kembali lubang bekas tambang dengan cara *back filling* tidak dapat sepenuhnya dilakukan di lapangan, dan untuk mempermudah kegiatan penimbunan lubang bekas tambang PT DAS membuat dan mendesain *waste dump* area yang merupakan tempat penyimpanan sementara material timbunan, baik tanah pucuk (*top soil*) maupun tanah penutup (*overburden*).

Tabel 1. Rencana dan Realisasi Penataan Lahan Pada Area Reklamasi, Pit 2 Tahun 2019

No	Lokasi	Luas (Ha)		Realisasi (%)
		Rencana	Realiasi	
1	Pit 2	3,60	3,31	91,94 %

Sumber : Perhitungan Penulis 2024

Dari rencana dan realisasi penataan lahan pada area reklamasi Pit 2 Tahun 2019 mendapatkan hasil 91,94% yang berarti baik sesuai pedoman KEPMEN ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018. Setelah penataan lahan tahap selanjutnya adalah penebaran tanah pucuk yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rencana dan Realisasi Penebaran Tanah Pucuk pada Area Reklamasi

No	Lokasi	Volume (Bcm)		Keterangan Realisasi (%)
		Rencana	Realisasi	
1	Pit 2	72,000	66,200	91,94

Sumber : Perhitungan Penulis 2024

Dari rencana dan realisasi penebaran tanah pucuk pada area reklamasi Pit 2 Tahun 2019 mendapatkan hasil 91,94% yang berarti baik sesuai KEPMEN ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018. Penanganan terhadap tanah pucuk di PT. DAS yaitu tanah pucuk ditempatkan di luar areal penambangan yang relatif datar dan waktu timbunan relatif lama. Seiring dengan berjalannya kegiatan penggalian, area tempat timbunan tanah pucuk ditanami dengan tanaman sengon untuk menjaga humus dan unsur-unsur lain lainnya yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman agar tidak larut bersama air dan pada sisi tanggul dibuat saluran air.



Gambar 3. Penebaran Tanah Pucuk.
Sumber : Dokumentasi Perusahaan

Erosi dan Sedimentasi

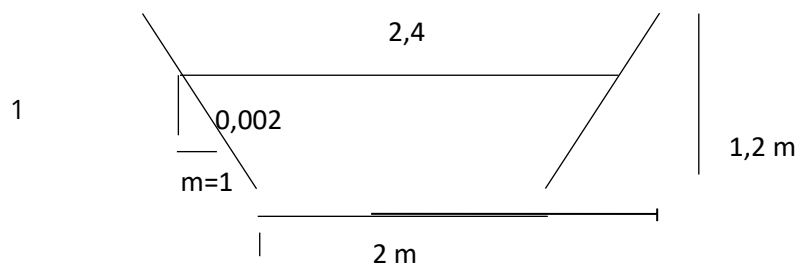
Erosi merupakan suatu proses pengikisan atau penghancuran agregat tanah atau batuan dan kemudian dipindahkan ketempat lain oleh media-media pengangkut tertentu. Faktor utama terjadinya erosi di daerah penelitian disebabkan oleh air dan faktor keadaan daerah penelitian yang mendukung terjadinya erosi. Diantara lain adalah curah hujan di daerah setempat yang dapat dikatakan tinggi, serta jenis tanah dan tata guna lahan (perlakuan terhadap lahan) yang mendukung terjadinya erosi pada daerah penelitian. Erosi dapat mengakibatkan berkurangnya kesuburan tanah, terjadinya endapan lumpur dan sedimentasi di alur sungai. Setelah dilakukan pengamatan dilapangan tidak terdapat bangunan pengendali erosi yang dibuat, maka terjadi erosi-erosi yang terdapat pada sekitar area reklamasi. Hal ini disebabkan karena masih belum adanya bangunan pengendali erosi yang direncanakan oleh perusahaan sehingga perlu adanya perbaikan mengenai panjang saluran drainase dan pembuatan bangunan pengendali erosi. Upaya yang harus dilakukan yaitu perlu adanya perbaikan mengenai panjang saluran drainase dan pada area *stockpile* mendirikan bangunan pengendali erosi berupa *drop* struktur menggunakan ban bekas.

Tabel 3. Kejadian Erosi dan Sedimentasi

No	Lokasi/Blok Tanaman	Luas Kejadian(Ha)	Keterangan (%)
1	Pit 2	0,2	6

Sumber : Perhitungan Penulis 2024

Dari rencana dan realisasi erosi dan sedimentasi pada area reklamasi Pit 2 Tahun 2019 mendapatkan hasil 6% dari 100% yang berarti baik sesuai pedoman KEPMEN ESDM NOMOR 1827 K/30/MEM/2018. Saluran *drainase* berbentuk trapesium dilihat pada Gambar 4.4 berfungsi untuk menampung dan menyalurkan limpasan air hujan dengan debit yang besar.



Gambar 4. Dimensi Saluran Drainase

Sumber : File Perusahaan

Data yang diketahui :

Kemiringan dasar saluran (S) : 0,002

Lebar dasar saluran (b) : 1m

Tinggi aliran (y) : 0,6m

Luas penampang basah (A)

$$A = (b + my) y$$

$$A = (2 + (1 \times 1, 2)) \quad 1, 2$$

$$A = (2 + 1, 2) (1, 2)$$

$$A = (3,2) \quad (1,2)$$



$$A = 3,84$$

Keliling basah

$$P = b + 2y \sqrt{(1 + m^2)}$$

$$P = 2 + 2(1,2)\sqrt{(1 + 1^2)}$$

$$P = 5,39$$

Jari jari hidrolis

$$R = \frac{A}{P}$$

$$R = \frac{3,84}{5,39} = 0,712$$

Faktor Faktor Penyebab Erosi dan Sedimentasi

Erosi dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya adalah kondisi iklim, tanah, topografi, dan jenis vegetasi. Faktor iklim berperan signifikan, terutama curah hujan yang tinggi dan kestabilan tanah terhadap longsor. Di PT DAS, iklim tropis basah dengan suhu udara maksimum 35°C dan minimum 27°C, kelembaban sekitar 78,58%, serta kecepatan angin rata-rata 4,66 km/jam menyebabkan curah hujan yang cukup banyak. Hujan deras ini berpotensi mengikis tanah, meningkatkan risiko erosi. Faktor kondisi tanah juga berkontribusi; tanah yang mengandung banyak partikel debu dan pasir halus memiliki daya serap rendah, sehingga mudah rusak dan lebih rentan terhadap erosi saat terkena hujan. Sebaliknya, tanah liat yang kaya bahan organik lebih tahan terhadap erosi. Di area reklamasi PT DAS, absennya bangunan konservasi tanah seperti check dam atau penahan memperburuk masalah ini, sehingga pembuatan struktur konservasi tanah sangat diperlukan untuk mengurangi erosi. Faktor bentuk kewilayahan berhubungan dengan topografi, yang mempengaruhi seberapa cepat material terbawa oleh air hujan. Di PT DAS, lereng yang miring membuat material lebih mudah terseret oleh air hujan, menyebabkan erosi yang sering terjadi terutama saat hujan deras. Selain itu, faktor tanaman penutup tanah memainkan peran penting dalam mengurangi erosi. Vegetasi di suatu wilayah ditentukan oleh topografi dan jenis tanahnya. Di PT DAS, tanaman sengon dipilih sebagai penutup tanah karena kemampuannya untuk meningkatkan kesuburan tanah dan kemampuannya untuk tumbuh di kondisi ekstrem seperti tanah kering dan curah hujan rendah. Tanaman ini membantu mengurangi erosi dengan menstabilkan tanah dan mengurangi kekuatan aliran air.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan memberikan beberapa kesimpulan penting. Pertama, evaluasi penataan lahan di Pit 2 untuk tahun 2019 menunjukkan bahwa menurut Permenhut No. P 60 Tahun 2009, tingkat keberhasilan mencapai 91%, sedangkan berdasarkan Kepmen ESDM 1827K/30/MEM/2018, nilai yang diperoleh adalah 93,5%. Kedua, hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa penataan lahan di Pit 2 tahun 2019 dinilai baik dan dapat diterima. Namun, di area reklamasi seluas 3,31 hektar, terjadi erosi dan sedimentasi pada saluran drainase yang mencakup 0,02 hektar atau 6% dari keseluruhan area. Berdasarkan Kepmen ESDM tersebut, untuk mengatasi masalah ini, perlu dilakukan perbaikan pada dimensi saluran drainase serta pembangunan struktur pengendali erosi, seperti drop structure menggunakan ban bekas dan pembuatan teras datar. Selain itu, faktor-faktor yang mempengaruhi erosi termasuk kondisi iklim, jenis tanah, topografi seperti panjang dan kemiringan lereng, serta jenis tanaman penutup tanah yang ada di area tersebut.



DAFTAR PUSATAKA

- De Coster. 1974. The geology of central and South Sumatra basin. Proceedings Indonesian Petroleum Association. 3rd Annual Convention. Jakarta: Indonesian Petroleum Association.
- Fahmi, Islahul , Yustina Hong Lawing , Mulyono Dwianoro. 2019, Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Lahan Bekas Tambang
- Gafoer, S., Amin, T. C., dan Purnomo, J., 1986, Peta Geologi Lembar Lahat, Sumatera: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, skala 1:250.000.
- Jumani GED, dan Maya. 2017. Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Lahan Bekas Tambang Batubara PT. Kidatin Site Embalut Kabupaten Kutai. *Agrifor* Vol XVI, No 2.
- Kartosudjono W. 1994. Lingkungan Pertambangan dan Reklamasi, Dektorat Pertambangan Umum, Jakarta: Departemen Pertambangan dan Energi Republik Indonesia.
- Koesoemadinata, R.P. 1980. Geologi Minyak dan Gas Bumi Jilid 1 Edisi ke II. Bandung: Penerbit ITB
- Keputusan Menteri ESDM Republik Indonesia No. 1827 K/30/MEM/2018 Lampiran IV tentang Pedoman Pelaksanaa Reklamasi dan Pasca Tambang Serta Pascaoperasi Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara. Jakarta.
- Newcomb, K.R. and McCann. 1987. seismic history and seismotectonics of the Sunda arc.
- Oktorina, Sarita. 2018. Kebijakan Reklamasi Dan Revegetasi Lahan Bekas Tambang (Studi Kasus Tambang Batubara Indonesia). Jurnal Saintek UINSA. Surabaya
- Peraturan Menteri ESDM Nomor 26 tahun (2018). *Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral Dan Batubara*. Jakarta: Ditetapkan di Jakarta, 3 Mei 2018
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 2009. *Pedoman Penilaian Kebersihan Reklamasi Hutan*. 17 September 2009. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 317. Jakarta: Ditetapkan di Jakarta, 23 September 2009 .
- Pulunggono, A. 1986. Tertiary Structural Features Related to Extensional and Compressive Tectonics in The Palembang Basin, South Sumatra. 15th Indonesian Petroleum Association (IPA) Proceedings, I, P. 187-214.
- Suripin. 2004. Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. Yogyakarta