

PENGUNAAN PARAMETER VEGETASI DALAM MENENTUKAN TINGKAT KEBERHASILAN REKLAMASI

Use of Vegetation Parameters in Determining Success Rate of Reclamation

Rahmat Hapizil Islami^{1*)}, Luthfi Fatah²⁾, Kissinger³⁾, Badaruddin³⁾

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

²⁾ Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

³⁾ Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat

^{*)}e-mail: rahmathafiz019@gmail.com

Abstract

Mining activities in forest areas are carried out by granting borrow-to-use permits for forest areas by taking into account area limitations and certain time periods as well as environmental sustainability. Problems caused after mining include infertile soil, acidic pH, and low nutrients. These problems can be overcome by reclamation activities to improve and restore land functions to a better and more productive condition. Reclamation activities carried out include land arrangement, erosion and sedimentation control, and revegetation (Ministry of Forestry, 2009). The approach used in this study is descriptive quantitative, with a research implementation time of 6 (six) months. The object of this study is the object of this study is the assessment of reclamation and revegetation in the 2016 and 2017 planting years at PT. Binuang Mitra Bersama in Block 1 and PT. X in Block 4 based on Minister of Forestry Regulation No. P.60/Menhut-II of 2009 concerning Guidelines for Evaluating the Success of Forest Reclamation and Decree of the Minister of Energy and Mineral Resources Number 1827K/30/MEM/2018 of 2018 concerning Guidelines for Implementing Good Mining Engineering Principles. The results of the assessment of the success rate of reclamation based on the parameters of revegetation according to KEPMEN ESDM NO. 1827 K/30/MEM/ 2018 for PT. BMB reached 66.19% or good criteria, for the percentage of plant growth was 85%, included in the good category with 80% planting local types of plants and PT.X reached 57.62% or not good criteria because the results of the assessment of planting cover crops were only 0.5%, planting fast growing plants is only 2% and planting local plant species is only 1%. While the results of the assessment of the success rate of reclamation are based on the parameters of revegetation according to the Minister of Forestry Regulation no. P.60/Menhut-II Year 2009 for PT. BMB reaches 75% with a good success rate, for planting indicators with 4 (four) parameters weighing 4 (four) values and 1 (one) parameter weighing 1 (one) because the presentation is only 33.86% categorized as reclamation <60%, this because there are still temporary residential buildings and places for standby equipment for excavators and PT.X, the plant health value reaches 55%, the success rate is included in the bad category.

Keywords: mining; reclamation; revegetation

PENDAHULUAN

Pertambangan merupakan salah satu kegiatan pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya alam sebagai upaya

pemenuhan kebutuhan manusia dan termasuk ke dalam penyumbang terbesar untuk devisa negara. Kegiatan pertambangan pada kawasan hutan dilakukan melalui pemberian ijin pinjam

pakai kawasan hutan dengan mempertimbangkan batasan luas dan jangka waktu tertentu serta kelestarian lingkungan. Permasalahan yang ditimbulkan pasca penambangan antara lain tanah menjadi tidak subur, pH yang masam, dan unsur hara yang sedikit. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan kegiatan reklamasi untuk memperbaiki dan mengembalikan fungsi lahan ke kondisi yang lebih baik dan produktif. Kegiatan reklamasi yang dilakukan meliputi penataan lahan, pengendalian erosi dan sedimentasi, dan revegetasi (Kemenhut, 2009).

Lahan yang telah selesai direklamasi selanjutnya siap untuk ditanami tumbuhan sebagai upaya dalam mengembalikan fungsi lahan sebelumnya. Tingkat keberhasilan revegetasi yang dapat dicapai sangat tergantung pada kesesuaian jenis tanaman yang dipilih, persiapan lahan termasuk pengaturan kelerengan dan saluran air, pengolahan tanah, pemeliharaan tanaman dan lahan sebagai tempat tumbuh (Fox, 2011).

Pengelolaan yang tidak baik dapat berdampak buruk terhadap kualitas udara dari debu yang dihasilkan, air permukaan, air tanah, pemanfaatan pasca tambang, serta bentuk permukaan lahan berupa tumpukan *overburden* dari rona awal (Putri, 2012). Penelitian ini dilakukan sebagai upaya dalam mengetahui penggunaan parameter vegetasi dalam menentukan tingkat keberhasilan reklamasi pada lahan pasca tambang yang ada di Kalimantan Selatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara pendekatan deskriptif kuantitatif. Pemakaian metode deskriptif kuantitatif ini disesuaikan dengan variabel pada matrik kriteria keberhasilan penilaian reklamasi berdasarkan acuan pengamatan dan pengisian yang ada dalam Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Nomor 1827K/30/MEM/2018 Tahun 2018 pada Matriks 16 (Lampiran 2). Dalam pengolahan data menggunakan skoring dan

pembobotan serta membandingkan dengan Keputusan Menteri ESDM Nomor: 1827 Tahun 2018. Setelah penilaian terhadap keberhasilan evaluasi reklamasi berdasarkan data dilapangan, maka dapat menggunakan rumus yang berdasarkan pada pedoman evaluasi tingkat keberhasilan reklamasi hutan dari Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan (2009).

Penelitian dilakukan di area reklamasi dan revegetasi lahan pasca tambang batubara PT. BMB dan PT. X yang ada di wilayah Provinsi Kalimantan Selatan. Obyek dalam penelitian ini adalah penilaian reklamasi dan revegetasi pada Tahun tanam 2016 dan 2017 berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan No. P.60/Menhut-II Tahun 2009 tentang Pedoman Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan dan Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Nomor 1827K/30/MEM/2018 Tahun 2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik.

Pemilihan lokasi penelitian secara *purposive sampling* yang didasarkan pada lokasi yang didominasi oleh tanaman yang mengalami stagnasi pertumbuhan. Plot yang digunakan pada penelitian ini, yaitu plot persegi berukuran 20m x 20m dengan intensitas sampling sebesar 5% dari luas total areal penelitian. Banyaknya plot yang diamati, yaitu sebanyak 3 plot, yaitu tanaman dengan pertumbuhan baik, sedang dan tanaman dengan pertumbuhan tidak baik.

Pengambilan data dilakukan dengan mengukur diameter dan tinggi tanaman serta mencatat status kondisi fisik dari setiap tanaman yang diukur. Parameter kondisi fisik tanaman dibagi menjadi 2 (dua) kategori, yaitu tanaman sehat dan tanaman tidak sehat.

Tanaman sehat adalah tanaman yang memiliki bagian tanaman secara lengkap (daun, cabang dan ranting), warna daun hijau segar, batang relatif lurus, bertajuk lebat dengan tinggi sesuai dengan keadaan normalnya, dan bebas dari hama dan penyakit/gulma. Sedangkan tanaman tidak sehat adalah tanaman yang tumbuhnya

tidak normal (pertumbuhan tidak sesuai dengan kondisi alaminya) atau terserang hama dan penyakit termasuk tanaman yang mengalami stagnasi pertumbuhan. Tanaman stagnan mempunyai ciri, yaitu memiliki diameter dan tinggi yang lebih kecil bila dibandingkan dengan tanaman sejenis yang seumur di sekitarnya serta memiliki warna daun yang kekuningan.

Analisis Data

Penilaian Tingkat Keberhasilan Reklamasi Berdasarkan Parameter Vegetasi Menurut KEPMEN ESDM NO. 1827 K/30/MEM/2018

Sesuai dengan Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Nomor 1827K/30/MEM/2018 Tahun 2018 untuk penilaian tingkat keberhasilan reklamasi untuk parameter revegetasi berdasarkan Matrik 16. Kriteria Keberhasilan dan pedoman penilaian reklamasi.

Penilaian Tingkat Keberhasilan Reklamasi Berdasarkan Parameter Vegetasi Menurut Peraturan Menteri Kehutanan No. P.60/Menhut-II Tahun 2009

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan No. P.60/Menhut-II Tahun 2009 untuk penilaian tingkat keberhasilan reklamasi hutan untuk parameter revegetasi, yaitu kriteria dan indikator keberhasilan reklamasi, yaitu luas areal penanaman, persentase tumbuh tanaman, jumlah tanaman per hektar, komposisi jenis tanaman dan kesehatan tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian Tingkat Keberhasilan Reklamasi Berdasarkan Parameter Vegetasi Menurut KEPMEN ESDM NO. 1827 K/30/MEM/2018

Berdasarkan rencana dan realisasi penggunaan lahan untuk kegiatan pertambangan PT.BMB Tahun 2022

terdapat 69,37 ha tambang yang aktif dan 18,62 ha tambang selesai. Sedangkan PT. X terdapat 36,48 hektar tambang yang aktif dan 49,59 hektar tambang selesai. Upaya pengembalian kondisi lahan agar dapat berfungsi dan berdaya guna sesuai dengan peruntukannya diperlukan rencana dan pelaksanaan kegiatan reklamasi yang tepat oleh perusahaan pertambangan serta perlu upaya pembinaan dan pengawasan oleh Pemerintah Daerah agar pengelolaan sumberdaya mineral dan batubara dapat dilakukan secara baik dan benar. Untuk mengetahui nilai keberhasilan dari reklamasi yang dilakukan oleh PT. BMB dan PT. X diperlukan sebuah penilaian. Penilaian ini menitikberatkan pada aspek revegetasi lahan. Vegetasi dianggap menjadi perlindungan lereng dan pengendalian erosi (Vibhash.,*et al*, 2015) dengan upaya untuk mengatasi erosi dan degradasi lahan bergantung pada kegiatan reklamasi (Phillips.,*et al*, 2013). Pemantauan dilapangan menunjukkan jenis tanaman pionir yang ditanam di area lokasi PT. BMB dan PT. X, yaitu tanaman sengon (Tabel 1)

Tabel 1. Karakteristik Sifat Kimia Tanah

Tahun	Lokasi Penanaman	Rata-rata Keliling Pohon (cm)	Rata-rata Diameter Pohon (cm)	Rata-rata Tinggi Pohon (m)	Jumlah Tanaman Sengon	Persentase Tumbuh (%)	Kerapatan Tajuk/Pohon	Kondisi Areal
2016	PT X	10	3.18	2.25	28	37	Jarang	Kurang baik
	PT BMB	65	20.68	12.24	78	104	Rapat	Hijau
2017	PT X	11.39	3.63	3.17	24	35	Jarang	Kurang baik
	PT BMB	75.86	24.15	13.41	71	94	Rapat	Hijau

Sumber : Data Primer, 2022

Berdasarkan pada pada Tabel 1 pada Tahun 2016 jumlah tanaman sengon PT. BMB lebih banyak daripada PT. X yaitu 78 pohon dengan kondisi area hijau dan rapat, sedangkan PT. X hanya 28 pohon dengan kondisi area yg kurang baik dan kerapatan tajuk yang jarang. Pada Tahun 2017 jumlah tanaman sengon yang tumbuh mengalami penurunan, untuk PT. BMB menjadi 71 pohon dan kondisi yang rapat dan hijau dengan tingkat pertumbuhan tanaman yang bertambah sedangkan PT. X menjadi 23

pohon dengan kondisi jarang dengan sedikit pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian mengenai penilaian tingkat keberhasilan reklamasi PT. BMB berdasarkan parameter revegetasi menurut KepMen ESDM No. 1827K/30/MEM/2018 dapat dijelaskan bahwa rencana luas area penanaman area reklamasi sebesar 96,32 ha, yang sudah realisasi sebesar 27,85 ha dengan persentase hasil evaluasi sebesar 33,86 %. Hal ini dikarenakan masih terdapat bangunan tempat tinggal sementara dan tempat untuk *standby* alat *excavator*. Untuk persentase tumbuh tanaman sebesar 85%, termasuk dalam kategori baik dengan 80% penanaman tanaman jenis lokal.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan kegiatan reklamasi dan revegetasi di area pasca tambang PT. BMB sebesar 66,19%. Dengan mengacu pada standar keberhasilan, bahwa apabila realisasi pelaksanaan revegetasi mencapai >60%, maka tingkat keberhasilan termasuk kategori baik (Permen ESDM No. 07 Tahun 2014). Berhasil tidaknya revegetasi dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti:

- a. Penataan *landscape*,
- b. Aspek kesuburan pada media tanam, dan
- c. Pemilihan tanaman untuk revegetasi tambang

(Antares Multi Energi, 2019).

Kegiatan reklamasi perlu kolaborasi pemerintah dan perusahaan, Pemerintah harus membangun kebijakan perlindungan lingkungan yang sesuai dan perencanaan jangka panjang, memainkan peran membimbing dan berinvestasi dalam pekerjaan perlindungan dasar lingkungan, sedangkan perusahaan tambang menetapkan konsep bahwa manfaat lingkungan harus menjadi bagian dari manfaat perusahaan, memperhatikan perlindungan lingkungan dari tahap desain dan konstruksi dalam pengembangan dengan perlindungan lingkungan secara bersamaan (Liu, *et al*, 2015). Dengan harapan area pasca tambang yang telah direklamasi dapat membantu mengatur

iklim lokal, mereka dapat digunakan untuk produksi bahan baku dan bioenergi, untuk rekreasi atau untuk mendorong keanekaragaman hayati (Peter Wirth, *et al.*, 2018).

Hasil penelitian mengenai penilaian tingkat keberhasilan reklamasi PT. X berdasarkan parameter revegetasi menurut KepMen ESDM No. 1827K/30/MEM/2018 dijelaskan bahwa rencana luas area penanaman area reklamasi sebesar 13,85 ha, yang sudah realisasi sebesar 13 ha dengan persentase hasil evaluasi sebesar 93,86%. Hal ini dikarenakan pada lokasi kegiatan tidak terdapat bangunan tempat tinggal sementara dan tempat untuk *standby* alat *excavator*. Untuk persentase tumbuh tanaman sebesar 60%, termasuk dalam kategori kurang baik, hal ini disebabkan karena hasil penilaian penanaman tanaman penutup hanya 0,5%, penanaman tanaman cepat tumbuh hanya 2% dan penanaman jenis tanaman lokal hanya 1%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan kegiatan reklamasi dan revegetasi di area pasca tambang PT. X sebesar 57,62 %. Dengan mengacu pada standar keberhasilan, bahwa apabila realisasi pelaksanaan revegetasi tidak mencapai 60% (<60%), maka tingkat keberhasilan termasuk kategori buruk (Permen ESDM No. 07 Tahun 2014).

Penilaian Tingkat Keberhasilan Reklamasi Berdasarkan Parameter Vegetasi Menurut KEPMEN ESDM NO. 1827 K/30/MEM/2018

Hasil penelitian mengenai penilaian tingkat keberhasilan reklamasi PT. BMB berdasarkan parameter revegetasi menurut Peraturan Menteri Kehutanan No. P.60/Menhut-II Tahun 2009 untuk indikator penanaman dengan 4 (empat) parameter berbobot nilai 4 (empat) dan 1 (satu) parameter berbobot 1 (satu) karena presentasi hanya 33,86% dikategorikan pelaksanaan reklamasi <60%, ini dikarenakan masih terdapat bangunan

tempat tinggal sementara dan tempat untuk *standby* alat *excavator*. Untuk persentase tumbuh tanaman sebesar 85%, termasuk dalam kategori baik dengan 80% penanaman tanaman jenis lokal. Hal ini menunjukkan bahwa PT. BMB memiliki standar keberhasilan revegetasi yang sehat sesuai dengan realisasi pelaksanaan revegetasi menurut Permen ESDM No. 07 Tahun 2014 mencapai 75% (>60%), maka tingkat keberhasilan termasuk kategori baik. Sedangkan hasil penelitian mengenai penilaian tingkat keberhasilan reklamasi PT. X berdasarkan parameter revegetasi menurut Peraturan Menteri Kehutanan No. P.60/Menhut-II Tahun 2009 untuk indikator penanaman dengan 5 (lima) parameter berbobot nilai 5 (lima) hanya pada realisasi penanaman karena realisasi luas penanaman sudah mencapai 13 ha dari rencana 13,85 ha, namun untuk 3 (tiga) indikator bernilai 1 (satu) yaitu, persentase tumbuh, jumlah tanam dan kesehatan tanaman serta bernilai 2 (dua) untuk komposisi tanaman lokal yaitu hanya 10-19% tanaman lokal. Hal ini menunjukkan bahwa PT. X memiliki standar keberhasilan revegetasi <60% kesehatan tanaman nya sesuai dengan realisasi pelaksanaan revegetasi menurut Permen ESDM No. 07 Tahun 2014 mencapai 55% (<60%), maka tingkat keberhasilan termasuk kategori buruk.

Sesuai dengan kondisi sumber daya lingkungan dari iklim, tanah dan hidrologi di daerah pertambangan, perlu untuk mengambil tindakan rekayasa dan tindakan menanam dikombinasikan dan mengembangkan rekonstruksi ekologis sesuai dengan ukurannya dengan kondisi lokal (Wang dan Shang, 2015).

Kegiatan reklamasi perlu kolaborasi pemerintah dan perusahaan, Pemerintah harus membangun kebijakan perlindungan lingkungan yang sesuai dan perencanaan jangka panjang, memainkan peran membimbing dan berinvestasi dalam pekerjaan perlindungan dasar lingkungan, sedangkan perusahaan tambang menetapkan konsep bahwa manfaat lingkungan harus menjadi bagian dari

manfaat perusahaan, memperhatikan perlindungan lingkungan dari tahap desain dan konstruksi dalam pengembangan dengan perlindungan lingkungan secara bersamaan (Liu.*et al*, 2015). Dengan harapan area pasca tambang yang telah direklamasi dapat membantu mengatur iklim lokal, mereka dapat digunakan untuk produksi bahan baku dan bioenergi, untuk rekreasi atau untuk mendorong keanekaragaman hayati (Peter Wirth, *et al.*, 2018)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Hasil penilaian tingkat keberhasilan reklamasi berdasarkan parameter revegetasi sesuai KEPMEN ESDM NO. 1827 K/30/MEM/ 2018 untuk PT. BMB mencapai 66,19 % atau kriteria baik, untuk persentase tumbuh tanaman sebesar 85%, termasuk dalam kategori baik dengan 80% penanaman tanaman jenis lokal dan PT.X mencapai 57,62 % atau kriteria kurang baik karena hasil penilaian penanaman tanaman penutup hanya 0,5%, penanaman tanaman cepat tumbuh hanya 2% dan penanaman jenis tanaman lokal hanya 1%.
2. Hasil penilaian tingkat keberhasilan reklamasi berdasarkan parameter revegetasi sesuai Peraturan Menteri Kehutanan No. P.60/Menhut-II Tahun 2009 untuk PT. BMB mencapai 75% dengan tingkat keberhasilan baik, untuk indikator penanaman dengan 4 (empat) parameter berbobot nilai 4 (empat) dan 1 (satu) parameter berbobot 1 (satu) karena presentasi hanya 33,86% dikategorikan pelaksanaan reklamasi <60%, ini dikarenakan masih terdapat bangunan tempat tinggal sementara dan tempat untuk *standby* alat *excavator* dan PT.X nilai kesehatan tanamannya mencapai 55% tingkat keberhasilan termasuk kategori buruk

Saran

Agar tingkat keberhasilan reklamasi dapat dicapai dengan baik, maka perlu penataan dan pembuatan rancangan yang sesuai dengan kondisi lahan dan dari hasil kajian sebaiknya pihak PT. X segera melakukan perbaikan-perbaikan yang diperlukan agar kondisi lahan dapat berfungsi dan berdaya guna sesuai peruntukannya. Pada lahan bekas tambang yang belum dilakukan kegiatan revegetasi, sebaiknya pihak perusahaan melakukan penanaman jenis tanaman sesuai dengan rencana reklamasi agar lahan menjadi produktif.

Peraturan Menteri Kehutanan No. P.60/Menhut-II Tahun 2009 dan KEPMEN ESDM NO. 1827 K/30/MEM/ 2018 yang sudah ada saat ini sudah sesuai kriteria, namun ada beberapa point penilaian reklamasi yang perlu ditambahkan di masing – masing peraturan sehingga bisa disinkronisasikan lagi dengan diskusi bersama dalam merumuskan penilaian reklamasi dan revegetasi sesuai penilaian yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Fox, R. 2011. *A Study on the Effectiveness of Mine Design Software for Pit Optimisation and Scheduling at the Mt. Thorley Warkworth Coal Mine*. BE Thesis. School of Mining Engineering, The University of New South Wales.

[Kemenhut] Departemen Kehutanan. 2009. *Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.60/Menhut-II/2009 tentang Pedoman Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan*. Jakarta: Kemenhut.

Peter Wirth, Jiang Chang, Ralf-Uwe Syrbe, Wolfgang Wende & Tinghao Hu. 2018. Green infrastructure: a planning concept for the urban transformation of former coal-mining cities. *Int J Coal Sci Technol* (2018) 5(1):78–91. Published online: 24 April 2018.

<https://doi.org/10.1007/s40789-018-0200-y>

Phillips. 2013. *Revegetation of steepplands in France and New Zealand: geomorphic and policy responses*. New Zealand Journal of Forestry Science. <http://www.nzjforestryscience.com/content/43/1/14>

Putri A. N. 2012. *Evaluasi Keberhasilan Tanaman Hasil Revegetasi di Lahan Pasca Tambang Batubara Site Lati PT Berau Coal Kalimantan Timur*. Skripsi. Departemen Silvikultur, Institut Pertanian Bogor.

Vibhash Ranjan, Phalguni Sen, Dheeraj Kumar and Arjun Sarsawat. (2015). *A review on dump slope stabilization by revegetation with reference to indigenous plant. Ecological Processes is affiliated with the Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences*. <https://doi.org/10.1186/s13717-015-0041-1>

Wang, D.C., & Shang, Z. 2015. *Research on the mine afforesting reclamation technology of waste dump in Shengli 1 Opencast Coal Mine site*. Legislation, Technology and Practice of Mine Land Reclamation Taylor & Francis Group, London, ISBN 978-1-138-02724-4 <http://93.174.95.29/main/268F0D3D22DA38B70B13DC5D0C623E50>