

**SKRIPSI**

**ANALISIS ERODIBILITAS TANAH PADA BERBAGAI  
UMUR TANAMAN KAYU PUTIH (*Melaleuca cajuputih*)  
DI LAHAN PASCATAMBANG BATUBARA PT BUKIT  
ASAM**

***ANALYSIS OF SOIL ERODIBILITY AT VARIOUS AGES  
OF EUCALYPTUS PLANT (*Melaleuca cajuputih*) IN  
POST COAL MINING LAND OF PT BUKIT ASAM***



**ARIEF AGUNG TENDIANO  
05101281924034**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

## SUMMARY

**ARIEF AGUNG TENDIANO.** Analysis of Soil Erodibility At Various Ages of Eucalyptus (*Melaleuca cajuputih*) Plant In Post Coal Mining Land Of PT Bukit Asam, (Supervised by **BAKRI**).

Coal mining activities often cause negative impacts, especially on the environment, such as decreased land productivity and increased soil density. Mining activities that result in a decrease in productivity and change the soil structure on post-mining land have a great opportunity for erosion because damaged soil conditions cause the soil to become sensitive to erosion. A reclamation effort is needed on coal post-mining land such as revegetation. Eucalyptus (*Melaleuca cajuputih*) is one type of vegetation planted on PT Bukit Asam, Tbk post mining reclamation land. The purpose of this study was to determine the effect of different ages of eucalyptus plants on soil erodibility values on revegetated land after coal mining at PT Bukit Asam, Tbk IUP Banko Barat and the distribution map of soil erodibility values on revegetated land after coal mining at PT Bukit Asam, Tbk IUP Banko Barat. The research method used is a semi detailed survey method with data analysis carried out using a quantitative approach, namely data processed by statistical testing using the T-test from the results of data collection by *purposive sampling*. The results showed that the soil erodibility value at each age difference of eucalyptus (*Melaleuca cajuputih*) plants in Coal Post Mining land at PT Bukit Asam, Tbk showed a significant difference. The highest average erodibility value is on the one year old eucalyptus plant revegetation land Banko 2021, the erodibility value tends to decrease with the increasing age of eucalyptus plants (*Melaleuca cajuputih*). Based on the classification of soil erodibility levels, one-year old eucalyptus plants on revegetated land, namely Banko 2021, are included in the high category, Banko 2019 with three years of eucalyptus plant age is included in the medium category, and Banko 2017 with five years of eucalyptus plant age is included in the medium category.

Key words : Erodibility, Eucalyptus plant, Revegetation.

## RINGKASAN

**ARIEF AGUNG TENDIANO.** Analisis Erodibilitas Tanah Pada Berbagai Umur Tanaman Kayu Putih (*Melaleuca cajuputih*) Di Lahan Pascatambang Batubara PT Bukit Asam (Dibimbing oleh **BAKRI**).

Aktivitas penambangan batubara seringkali menimbulkan dampak negatif terutama terhadap lingkungan seperti penurunan produktivitas lahan dan peningkatan kepadatan tanah. Aktivitas pertambangan yang mengakibatkan terjadinya penurunan produktivitas dan mengubah struktur tanah pada lahan pascatambang, memiliki peluang yang besar untuk terjadinya erosi karena kondisi tanah yang rusak menyebabkan tanah menjadi peka terhadap erosi. Dibutuhkan sebuah upaya reklamasi pada lahan pascatambang batubara seperti melakukan revegetasi. Tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputih*) merupakan salah satu jenis vegetasi yang ditanam pada lahan reklamasi Pascatambang PT Bukit Asam, Tbk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan umur tanaman kayu putih terhadap nilai erodibilitas tanah dan peta persebaran nilai erodibilitas tanah pada lahan revegetasi pascatambang batubara di PT Bukit Asam, Tbk IUP Banko Barat. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei tingkat semi detail dengan analisis data yang dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu data diolah dengan pengujian statistika menggunakan uji-T dari hasil pengumpulan data secara sengaja (*purposive sampling*). Hasil penelitian menunjukkan nilai erodibilitas tanah pada setiap perbedaan umur tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputih*) di lahan Pascatambang Batubara di PT Bukit Asam, Tbk menunjukkan perbedaan yang nyata. Rata-rata nilai erodibilitas tertinggi yaitu pada lahan revegetasi tanaman kayu putih umur satu tahun Banko 2021, nilai erodibilitas cenderung menurun seiring bertambahnya umur tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputih*). Berdasarkan klasifikasi tingkat erodibilitas tanah, tanaman kayu putih umur satu tahun pada lahan revegetasi, yaitu Banko 2021 termasuk ke dalam kategori tinggi, Banko 2019 dengan umur tanaman kayu putih tiga tahun termasuk ke kategori sedang, dan Banko 2017 dengan umur tanaman kayu putih lima tahun termasuk ke kategori sedang.

Kata kunci : Erodibilitas, Kayu putih, Revegetasi.

**SKRIPSI**

**ANALISIS ERODIBILITAS TANAH PADA BERBAGAI  
UMUR TANAMAN KAYU PUTIH (*Melaleuca cajuputih*)  
DI LAHAN PASCATAMBANG BATUBARA PT BUKIT  
ASAM**

***ANALYSIS OF SOIL ERODIBILITY AT VARIOUS AGES  
OF EUCALYPTUS PLANT (*Melaleuca cajuputih*) IN  
POST COAL MINING LAND OF PT BUKIT ASAM***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**ARIEF AGUNG TENDIANO  
05101281924034**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS ERODIBILITAS TANAH PADA BERBAGAI  
UMUR TANAMAN KAYU PUTIH (*Melaleuca cajuputih*)  
DI LAHAN PASCATAMBANG BATUBARA PT BUKIT  
ASAM**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

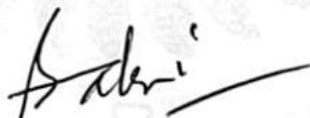
Oleh :

**Arief Agung Tendiano**

**05101281924034**

Indralaya, April 2023

Dosen Pembimbing



**Dr. Ir. Bakri, M.P.**

**NIP 196606251993031001**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.**

**NIP 196412291990011001**

Skripsi dengan Judul “Analisis Erodibilitas Tanah Pada Berbagai Umur Tanaman Kayu Putih (*Melaleuca cajuputih*) Di Lahan Pascatambang Batubara PT. Bukit Asam” oleh Arief Agung Tendiano telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 April 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Bakri, M.P.  
NIP. 196606251993031001

Ketua



2. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.  
NIP. 196204211990031002

Sekretaris



3. Dra. Dwi Probowati Sulistiyani, M.S.  
NIP. 195809181984032001

Penguji



Indralaya, April 2023  
Ketua Jurusan Tanah



Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.  
NIP. 196808291993031002

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arief Agung Tendiano

NIM : 05101281924034

Judul : Analisis Erodibilitas Tanah Pada Berbagai Umur Tanaman Kayu Putih (*Melaleuca cajuputih*) Di Lahan Pascatambang Batubara PT Bukit Asam.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiaris dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, April 2023



Arief Agung Tendiano

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis skripsi ini bernama Arief Agung Tendiano anak dari bapak Gianto dan ibu Monalisa Januarti, merupakan anak kedua dari 3 bersaudara yang lahir di Kota Bengkulu pada tanggal 7 Agustus 2000. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam.

Adapun riwayat pendidikan penulis yaitu pada tahun 2013 lulus dari SD Negeri 67 Kota Bengkulu. Kemudian melanjutkan studi ke jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) IT IQRA Kota Bengkulu lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2019 penulis lulus dari Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 5 Kota Bengkulu.

Pada bulan Agustus 2019 penulis sah menjadi mahasiswa di Program Studi Ilmu Tanah (S1) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi Mahasiswa di Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, penulis juga tergabung sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA) sampai sekarang.

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis juga aktif mengikuti organisasi di dalam maupun di luar program studi. Penulis aktif dalam Organisasi Keluarga Mahasiswa Bengkulu Universitas Sriwijaya. Selain menjadi anggota di Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah sebagai organisasi yang wajib di dalam program studi, penulis aktif menjadi Badan Pengurus Harian Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah di Departemen Seni dan Olahraga sebagai ketua departemen.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. karena telah memberikan pertolongan, hidayah dan rida-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Analisis Erodibilitas Tanah Pada Berbagai Umur Tanaman Kayu Putih (*Melaleuca cajuputih*) di Lahan Pascatambang Batubara PT Bukit Asam”** dengan sebaik-baiknya.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian (S-1) Ilmu Tanah pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orangtua tercinta dan terkasih Bapak Drs. Gianto dan Ibu Ir. Monalisa Januarti beserta keluarga besar yang selalu memberikan doa dan dukungan, finansial selama berkuliah dan proses penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Seluruh jajaran Dosen dan Staff Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Dr. Ir. Bakri, M.P selaku Dosen pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran serta keikhlasan hati sejak penyusunan proposal, penelitian, analisis data serta penulisan dan penyusunan skripsi ini.
6. Yth. Ibu Dra. Dwi Probowati Sulistiyani, M.S. Sebagai penguji skripsi yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat berguna bagi penulis.
7. Direktur Utama Perusahaan Pertambangan Batubara PT. Bukit Asam, Tbk Tanjung Enim, telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan menggunakan fasilitas PT selama penelitian berlangsung. serta Asisten Lapangan atas semua bentuk bantuan dan pengalaman baru yang diberikan kepada penulis.

8. Agnesia Frisca Damayanti dan Andini Zakia Salsabila selaku saudara kandung yang telah memberikan doa dan dukungannya kepada penulis selama proses penelitian.
9. Ainaya Maulidina yang telah memberi doa, dukungan, tenaga dan membantu selama proses penelitian penulis.
10. Teman-teman seperjuangan Ilmu Tanah Universitas Sriwijaya angkatan 2019 terkhusus Fero Triatmaja, Ahmad Nurewan, dan Lilis Apriani yang telah membantu penulis baik berupa tenaga maupun pemikiran pada saat berlangsungnya pengambilan data di lapangan hingga proses penyusunan skripsi.
11. Teman di perantauan serta sahabat yaitu, Ghazi Isthazamesa, M. Ikrar Sang Saka, Imam Prasetyo, Kms. M Ismail, Dandi Franando, Aldi Juanda, M. Mansyur, M. Dhafa, Maulana Farhan, M. Fathurrahman, Elvina Indah Cahyani, Nabila Wardah, Nuke yang selalu ada menemani baik susah maupun senang selama berkuliah hingga akhir penyusunan skripsi ini serta memberi semangat kepada penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namun telah memberikan dukungan dan segala bentuk bantuannya sehingga penulis merasa lebih mudah, segala yang berat dan sulit terasa lebih ringan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis sangat menyadari kekurangan dan juga keterbatasan yang dialami, dengan itu, penulis bersedia menerima kritik dan saran yang membangun agar kesalahan yang ada dapat diperbaiki. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat serta dapat menjadi sumbangan pemikiran khususnya bagi penulis sendiri dan pembaca pada umumnya.

Indralaya, April 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Hipotesis .....	3
1.6. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Lahan Reklamasi Tambang .....	5
2.2. Revegetasi Lahan.....	5
2.2.1. Tanaman Kayu Putih ( <i>Melaleuca cajuputih</i> ).....	6
2.3. Nilai Erodibilitas Tanah.....	7
2.3.1. Tekstur Tanah .....	8
2.3.2. Bahan Organik Tanah .....	10
2.3.3. Struktur Tanah .....	Error!
Bookmark not defined.	
2.3.4. Permeabilitas Tanah.....	12
<b>BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
3.1. Waktu dan Tempat.....	14
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	14
3.2.1. Lapangan.....	14
3.2.2. Laboratorium .....	14
3.3. Metode Penelitian .....	15
3.4. Cara Kerja.....	16

3.4.1. Pengumpulan Data .....	16
3.4.2. Penentuan Titik Pengambilan Sampel .....	16
3.4.3. Pengambilan Sampel dan Perhitungan Nilai Erodibilitas .....	17
3.4.4. Analisis Parameter Sifat Fisik Tanah.....	17
3.4.5. Analisis Penentuan Nilai Erodibilitas .....	18
3.5. Peubah yang Diamati .....	18
3.5.1. Tekstur Tanah .....	18
3.5.2. Bahan Organik .....	19
3.5.3. Struktur Tanah .....	19
3.5.4. Permeabelitas .....	19
3.6. Analisis Data.....	19
3.6.1. Analisis Spasial.....	19
3.6.2. Analisis Statistik .....	20
3.7. Klasifikasi Nilai Erodibilitas .....	22
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1. Analisis Parameter yang Diamati .....	23
4.1.1. Hasil Analisis Tekstur Tanah.....	23
4.1.2. Hasil Analisis Struktur Tanah.....	25
4.1.3. Hasil Analisis Permeabilitas Tanah .....	27
4.1.4. Hasil Analisis Kandungan Bahan Organik Tanah .....	28
4.2. Hasil Perhitungan Erodibilitas.....	30
4.3. Hubungan Bahan Organik dengan Erodibilitas .....	33
4.4. Hubungan Permeabelitas Tanah dengan Erodibilitas .....	37
4.5. Pemetaan Persebaran Erodibilitas Tanah.....	40
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
5.1. Kesimpulan .....	44
5.2. Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Segitiga tekstur .....	9
Gambar 3.1. Peta penelitian erodibilitas pada lahan reklamasi Pascatambang batubara <i>IUP</i> Banko Barat PT Bukit Asam, Tbk.....	15
Gambar 3.2. Uji dua arah T-Test .....	20
Gambar 4.1. Grafik rata-rata nilai erodibilitas tanah .....	31
Gambar 4.2. Perbandingan rata-rata kandungan bahan organik (%) dengan nilai erodibilitas tanah .....	35
Gambar 4.3. Hubungan antara bahan organik tanah (%) dan erodibilitas tanah.....	36
Gambar 4.4. Perbandingan rata-rata permeabelitas (cm/jam) dengan erodibilitas tanah.....	38
Gambar 4.5. Hubungan antara permeabelitas tanah (cm/jam) dengan erodibilitas tanah.....	39
Gambar 4.6. Peta persebaran tingkat erodibilitas tanah <i>IUP</i> Banko Barat tahun 2021.....	41
Gambar 4.7. Peta persebaran tingkat erodibilitas tanah <i>IUP</i> Banko Barat tahun 2019.....	42
Gambar 4.8. Peta persebaran tingkat erodibilitas tanah <i>IUP</i> Banko Barat tahun 2017.....	43

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Klasifikasi Fraksi Tanah .....	9
Tabel 2.2. Klasifikasi Nilai Bahan Organik Tanah .....	11
Tabel 2.3. Klasifikasi Struktur Tanah .....	12
Tabel 2.4. Klasifikasi Kelas Permeabilitas Tanah .....	13
Tabel 3.1. Rekapitulasi titik lokasi penelitian.....	16
Tabel 3.2. Sifat Fisik Tanah Dan Metode Analisis Laboratorium .....	18
Tabel 3.3. Kategori Korelasi Pearson .....	21
Tabel 3.4. Klasifikasi Erodibilitas Tanah.....	22
Tabel 4.1. Analisis Penentuan Tekstur Tanah.....	23
Tabel 4.2. Hasil Penentuan Struktur Tanah .....	25
Tabel 4.3. Hasil Perhitungan Permeabilitas Tanah .....	27
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Bahan Organik .....	28
Tabel 4.5. Hasil Perhitungan Nilai Erodibilitas Tanah .....	30
Tabel 4.6. Hasil uji <i>Paired T-Test</i> Berpasangan .....	32
Tabel 4.7. Hasil Perbandingan Bahan Organik Tanah dan Erodibilitas Tanah .....	34
Tabel 4.8. Hasil Analisis Regresi Linier Sederhana Bahan Organik dan Nilai Erodibilitas Tanah.....	35
Tabel 4.9. Hasil Perbandingan Permeabelitas Tanah dan Erodibilitas Tanah .....	37
Tabel 4.10. Hasil Analisis Regresi Linier Sederhana Permeabelitas Tanah dan Erodibilitas Tanah .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran Data .....</b>	<b>51</b>
Lampiran 1. Tabel Hasil Rata-rata Erodibilitas Tanah <i>IUP</i> Banko 2017.....	51
Lampiran 2. Tabel Hasil Rata-rata Erodibilitas Tanah <i>IUP</i> Banko 2017.....	51
Lampiran 3. Tabel Hasil Rata-rata Erodibilitas Tanah <i>IUP</i> Banko 2017.....	51
Lampiran 4. Rumus Perhitungan Erodibilitas Tanah.....	52
Lampiran 5. Tabel Hasil Perhitungan Erodibilitas Tanah <i>IUP</i> Banko Barat .....	52
Lampiran 6. Hasil Perhitungan Paired T-Test Erodibilitas Tanah.....	54
Lampiran 7. Hasil Perhitungan Uji Korelasi Pearson dan Uji Regresi Kuadratik Bahan Organik dan Erodibilitas Tanah .....	56
Lampiran 8. Hasil Perhitungan Uji Korelasi Pearson dan Uji Regresi Kuadratik Permeabelitas Tanah dan Erodibilitas Tanah ...	59
<b>Lampiran Foto.....</b>	<b>62</b>
Lampiran 9. Foto Kegiatan Pengambilan Sampel Tanah di Lapangan..	62
Lampiran 10. Foto Kegiatan Pengamatan Bentuk Struktur Tanah di Lapangan .....	63
Lampiran 11. Penumbukan dan pengayakan .....	64
Lampiran 12. Penentuan Kadar Air Sampel Tanah .....	64
Lampiran 13. Analisis Tekstur Tanah Metode Hydrometer .....	65
Lampiran 14. Penyaringan dan Pengovenan Pasir Sangat Halus.....	66
Lampiran 15. Analisis C-Organik Tanah Metode Walkey and Black ....	67
Lampiran 16. Analisis Permeabelitas Tanah Metode Constant Head.....	68
Lampiran 17. Cara Kerja dan Perhitungan Tekstur Tanah Metode Hydrometer.....	69
Lampiran 18. Cara Kerja Penetapan Bentuk Struktur Tanah Metode Lapangan .....	70

Lampiran 19. Cara Kerja dan Perhitungan Bahan Organik Metode Walkey and Black.....	71
Lampiran 20. Cara Kerja dan Perhitungan Permeabelitas Tanah Metode Constant Head .....	72
Lampiran 21. Tabel T-Test .....	73
Lampiran 22. R-Tabel .....	74



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Aktivitas penambangan batubara seringkali menimbulkan dampak negatif terutama terhadap lingkungan seperti penurunan produktivitas lahan dan peningkatan kepadatan tanah. Adapun aktivitas penambangan tersebut meliputi pembukaan lahan, pengupasan tanah pucuk, pengupasan lapisan batuan penutup (*overburden*), penggalian batubara serta pengangkutan dan pengolahan batubara (Oktorina, 2017). Untuk mengembalikan keadaan lahan pada penggunaan normal agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya perlu dilakukan kegiatan reklamasi. Menurut UU No. 4 Tahun 2009 pasal 96 dan diikat oleh Perpu No. 78 Tahun 2010 pasal 2 ayat 1 tentang indikator ramah lingkungan untuk usaha atau kegiatan penambangan terbuka batubara reklamasi pascatambang merupakan program wajib yang harus dilakukan oleh setiap perusahaan baik swasta maupun non swasta

Keadaan lahan pascatambang memiliki lahan rusak berat yang mengakibatkan terjadinya erosi, lapisan tanah yang atas (*top soil*) tipis atau bahkan hilang, tanahnya padat dan sukar diolah, mempunyai struktur, tekstur, porositas dan *bulk density* yang kurang baik serta mempengaruhi perkembangan perakaran dan mengganggu pertumbuhan tanaman. Karakteristik yang demikian menyebabkan tidak semua jenis tumbuhan dapat hidup pada lahan tersebut (Refliaty dan Endriani, 2018).

Selain bertujuan untuk mencegah timbulnya erosi atau mengurangi kecepatan aliran air limpasan, reklamasi yang di revegetasi dilakukan untuk menjaga lahan agar tidak labil dan lebih produktif. Reklamasi diharapkan akan dapat menghasilkan nilai tambah bagi lingkungan dan menciptakan keadaan yang jauh lebih baik dibandingkan dengan keadaan lingkungan sebelumnya (Munir *et al.*, 2017).

Reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, serta memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya. Tujuan kegiatan reklamasi ini adalah untuk mengurangi terjadinya erosi, sedimentasi, drainase yang

buruk, dan masuknya pencemaran air permukaan oleh bahan beracun yang diakibatkan karena proses penambangan (Sarminah *et al.*, 2022). Menurut Tambunan (2022), reklamasi dinilai berhasil apabila memenuhi kriteria reklamasi yang telah ditetapkan, yaitu adaptasi jenis tanaman terpilih dan syarat tumbuh tanaman terhadap kondisi lahan. Kayu putih (*Melaleuca cajuputih*) merupakan salah satu jenis tanaman yang dapat dipilih untuk kegiatan reklamasi lahan Pascatambang batubara.

Tujuan rehabilitasi lahan bekas tambang melalui revegetasi adalah menciptakan percepatan suksesi penutupan lahan oleh vegetasi yang mapan (Agus *et al.*, 2014). Kayu putih adalah tanaman yang memiliki peranan penting dalam perkembangan industri kehutanan. Tanaman ini berasal dari familia *Myrtaceae* dengan laju pertumbuhan tinggi pohon mencapai 10-20 meter, kulit batang berlapis-lapis, dan berwarna putih keabu-abuan dengan permukaan kulit yang terkelupas tidak beraturan. Menurut Sadono *et al.* (2019) kayu putih mempunyai daur biologis yang panjang, cepat tumbuh serta dapat dimanfaatkan sebagai tanaman penghijauan pada lahan dengan kemiringan kurang dari 15%. Kayu putih menawarkan banyak manfaat baik secara ekologi, ekonomi maupun sosial.

Vegetasi penutup atau tanaman yang tumbuh pada lahan mampu menghindari terjadinya pukulan air hujan yang menyentuh partikel tanah, sehingga partikel tanah tidak dapat terbawa aliran permukaan. Tanaman penutup tanah selain berfungsi sebagai penekan laju erosi juga dapat berfungsi untuk menjaga tanah agar resisten terhadap erosi. Erodibilitas tanah merupakan kepekaan tanah terhadap daya yang menghancurkan dan penghayutan oleh air hujan. Nilai erodibilitas yang tinggi menandakan bahwa tanah pada area tersebut sangat rentan terhadap erosi yang dihasilkan oleh air hujan (Hasan dan Pahlevi, 2017).

Kajian erosi sangat penting pada areal pertambangan, khususnya pada area bekas tambang yang akan direvegetasi, karena akan mempengaruhi tingkat pertumbuhan vegetasi. Erodibilitas tanah mempunyai peran yang penting untuk melakukan tindakan konservasi dan pengolahan tanah, sehingga tindakan yang dilakukan dapat dilaksanakan secara tepat dan terarah hal tersebut berdampak pada kelestarian tanah dan produktivitas tanah tetap terjaga. Maka dipandang perlu untuk dilakukan penelitian guna mempelajari sejauh mana tingkat erodibilitas tanah pada

lahan revegetasi tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputih*) batubara di PT. Bukit Asam Tbk.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai erodibilitas pada tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputih*) berbagai umur pada lahan revegetasi Pascatambang di PT. Bukit Asam Tbk.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat perbedaan nilai erodibilitas tanah pada tingkatan umur tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputih*) di lahan reklamasi Pascatambang PT Bukit Asam?
2. Apakah terdapat persebaran nilai erodibilitas tanah pada tingkatan umur tanaman kayu putih di lahan reklamasi Pascatambang PT Bukit Asam?

### **1.3. Batasan Masalah**

1. Penelitian ini berfokus untuk mengetahui perbedaan nilai erodibilitas tanah pada berbagai umur tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputih*) di lahan reklamasi tambang.
2. Penelitian ini berfokus untuk mengetahui peta (areal) persebaran nilai erodibilitas tanah pada lahan reklamasi Pascatambang batubara di PT Bukit Asam

### **1.4. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui perbedaan nilai erodibilitas tanah pada berbagai umur tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputih*) di lahan reklamasi tambang.
2. Mengetahui peta (areal) persebaran nilai erodibilitas tanah pada lahan reklamasi Pascatambang batubara di PT Bukit Asam.

### **1.5. Hipotesis**

1. Diduga erodibilitas tanah menurun seiring dengan meningkatnya umur reklamasi Pascatambang batubara PT Bukit Asam.
2. Diduga terdapat perbedaan persebaran nilai erodibilitas tanah pada lahan revegetasi Pascatambang batubara di PT Bukit Asam.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mendapatkan data analisis nilai erodibilitas tanah pada berbagai tingkat umur lahan reklamasi yang direvegetasi dengan tanaman kayu putih pada PT. Bukit Asam Tanjung Enim.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, C., Pradipa, E., Wulandari, D., Supriyo, H., Herika, D., Coal, P.T.B., Pemuda, J., Tg, N., dan Timur, K. 2014. Rehabilitasi Tambang Batubara Di Daerah Tropika (*Role of Revegetation on the Soil Restoration in Rehabilitation Areas of Tropical Coal Mining*). *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*. 21(1): 60–66.
- Agustin, F. N. 2015. Pengaruh Macam Penggunaan Lahan Terhadap Erodibilitas Tanah Di Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Andini, N. F. 2018. Perhitungan Erosi Tanah dan Aliran Permukaan Menggunakan Plot Terhadap Penggunaan Lahan di Kanagarian Aie Batumbuak Kabupaten Solok. *Jurnal Ilmu Pendidikan Ahlussunnah*, 1(1): 23-37.
- Ashari, A. 2013. Kajian Tingkat Erodibilitas Beberapa Jenis Tanah di Pegunungan Baturagung Desa Putat Dan Nglanggeran Kecamatan Patuk Kabupaten Gunung kidul. *Informasi*. 39(2): 15–31.
- Ayuningtyas, E. A., Ilma, A. F. N., dan Yudha, R. B. 2018. Pemetaan Erodibilitas Tanah dan Korelasinya terhadap Karakteristik Tanah di DAS Serang, Kulonprogo. *Jurnal Nasional Teknologi Terapan (JNTT)*. 2(1): 37-46.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian Balai Pengembangan dan Penelitian Pertanian Departemen Pertanian. 215 hal.
- Burdiono, M. 2012. Pemanfaatan serasah tebu sebagai mulsa terhadap pemadatan tanah akibat lintasan roda traktor pada pg. Takalar. Universitas Hasanuddin Makassar, Makassar.
- Dariah, A. S., Chendy, T., dan Setiari, M. 2016. Kepekaan Tanah Terhadap Erosi. Bogor: unpublsh, pp. 7-11.
- Djufri, A. N. H., Rombang, J. A., dan Tasirin, J. S. 2021. Erodibilitas Tanah Pada Kawasan Hutan Lindung Gunung Masarang. *Cocos*, 4(4): 1–11.
- Dwiastuti, S., Maridi, S., dan Puspitasari, D. 2016. Bahan Organik Tanah di Lahan Marjinal dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Proceeding Biology Education Conference*. 13(1): 748–751.
- Hanafiah, K. A. 2014. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. PT. Raja Grafindo Persada. Rajawali Pers. Jakarta. 360 Halaman.
- Hanifa, H., dan Suwardi, S. 2022. Nilai Erodibilitas Tanah pada Berbagai

- Penggunaan Lahan dan Tingkat Kemiringan Lahan di Sub Daerah Aliran Sungai Tulis, Banjarnegara, Jawa Tengah. *Biofarm : Jurnal Ilmiah Pertanian*, 18(2): 160.
- Hasan, H., dan Pahlevi, R. S. 2017. Zonasi Tingkat Erodibilitas Tanah pada Area Reklamasi Tambang PT. Bharinto Ekatama Kabupaten Kutai Barat Kalimantan Timur. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi IV*, 92–99.
- Injiliana, L., Widiastuti, T., dan Riyono, J. N. 2020. Erodibilitas Tanah (K) Pada Berbagai Tutupan Lahan Di Desa Baru Kecamatan Silat Hilir Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Hutan Lestari*. 8(4): 773–781.
- Intara, Y.I., Sapei, A., Erizal, Sembiring, N., dan Djoefrie, M.H.B. 2011. Pengaruh Pemberian Bahan Organik pada Tanah Liat dan Lempung Berliat terhadap Kemampuan Mengikat Air. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 16(2): 130–135.
- Joniardi, Trides, T., dan Magdalena, H. 2020. Studi Tingkat Erodibilitas Tanah Padarencana Pit Cincong Seam 50 PT . Lanna Harita Indonesia Sub Cv . Rizky Maha Karya Utama , Kota Samarinda , Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Mineral FT UNMUL*. 8(2): 6–12.
- Junaidi, E., Winara, A., Siarudin, M., Indrajaya, Y., dan Widiyanto, A. (2015). Sebaran Spasial Tumbuhan Penghasil Minyak Kayu Putih Di Taman Nasional Wasur. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 4(2): 101–113.
- Kalaati, I., Ramlan, R., dan Rahman, A., 2019. Tingkat Erodibilitas Tanah Pada Beberapa Tingkat Kemiringan Lahan Di Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan Kabupaten Donggala. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*. 7(2): 172-178.
- Lanyala, A. A., Hasanah, U., dan Ramlan. 2016. Prediksi Laju Erosi Pada Penggunaan Lahan Berbeda di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kawatuna Propinsi Sulawesi Tengah. *Agrotekbis*. 4(6): 633-641.sa
- Mulyono, A., Rusydi, A. F., dan Lestiana, H. 2019. Permeabilitas Tanah Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Tanah Aluvial Pesisir Das Cimanuk, Indramayu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 17(1): 1-9.
- Munir, M., dan Setyowati, R. D. N. 2017. Kajian Reklamasi Lahan Pascatambang di Jambi, Bangka, dan Kalimantan Selatan. *Klorofil*. 1(1): 11–16.
- Nuryadi., T. D. Astuti., E. S. Utami., M. Budiantara. 2017. Dasar-Dasar Statistik Penelitian. Yogyakarta: Sibuku Media.
- Nutayla, N., dan Elettaria, A. A. 2020. Efektifitas Penanaman Melaleuca Cajuputi Pada Area Pascatambang. 978–979.
- Oktoarina, S. 2018. Kebijakan Reklamasi dan Revegetasi Lahan Bekas Tambang

- (Studi Kasus Tambang Batubara Indonesia). *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*. 4(1): 16–20.
- Pahlevi, R. S., Hasan, H., dan Devy, S. D. 2019. Studi Tingkat Erodibilitas Tanah Pada Pit 3000 Blok 3, PT. Bharinto Ekatama Kabupaten Kutai Barat, Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Mineral Ft Unmul*. 6(1): 17- 20
- Patiung, O., Sinukaban, N., Tarigan, S. D., dan Darusman, D. 2011. Pengaruh Umur Reklamasi Lahan Bekas Tambang Batubara Terhadap Fungsi Hidrologis. *Hidrolitan*. 2(2): 60–73.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 04 Tahun 2012 Tentang Indikator Ramah Lingkungan Untuk Usaha dan atau Kegiatan Penambangan Terbuka Batubara
- Puspika, I., Karman, W. S., dan Citra, F. W. 2016. Analisis Perubahan Struktur Tanah Dari Lahan Kopi Menjadi Lahan Sawit Di Desa Sukarami Kecamatan Lintang Kanan sejumlah sumber daya seperti teknologi, petani , keadaannya sangat di pengaruhi fisik tanah lebih penting dari pada sifat. *Jurnal Geoeafflesia*. 1(1): 23–39.
- Putra, A., Widyaningsih, R., dan Nurcholis, M. 2019. Analisis Faktor Erodibilitas Tanah Penyebab Erosi di Area Tambang Batubara Site Melak. *Jurnal Mineral, Energi, Dan Lingkungan*. 3(1): 42–52.
- Rizky, A. A., Harisuseno, D., dan Siswoyo, H. 2022. Pengaruh Sifat Fisik Tanah terhadap Nilai Konstanta (k) pada Rumus Infiltrasi Horton. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*. 2(2): 15–26.
- Refliaty, R., dan Endriani, E. 2018. Kepadatan Tanah Pascatambang Batubara Setelah di Revegetasi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi JIITUJ*. 2(2): 107–114.
- Sadono, R., Soeprijadi, D., dan Wirabuana, P. Y. A. P. 2019. Kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman kayu putih dan implikasinya terhadap teknik silvikultur. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 10(1): 43–51.
- Sarminah, S., Gultom, U. A., dan Ramayana, S. 2022. Estimasi Erodibilitas Tanah Dan Identifikasi Jenis Erosi Di Wilayah Pascatambang Batubara, 21(1): 13–26.
- Septianugraha, R., dan Suriadikusumah, A., 2014. Pengaruh Penggunaan Lahan dan Kemiringan Lereng Terhadap C-Organik dan Permeabilitas Tanah Di Sub Das Cisangkuy Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. *Agrin*. 18(2): 158-166.
- Setyowati, R. D. N., Amala, N. A., dan Nur, N. N. U. 2017. Studi Pemilihan Tanaman Revegetasi Untuk Keberhasilan Reklamasi Lahan Bekas Tambang.

*Jurnal Teknik Lingkungan*. 3(1): 14–20.

Siswandana, S., Pratama, M. I. L., Febrianto, H., dan Simponi, M. 2020. Tingkat Erodibilitas Tanah Di Daerah Aliran Sungai Bayang Sani. *Jambura Geoscience Review*. 2(1): 50–57.

Siswanto, B., Krisnayani, B. D., Utomo, W. H., dan Anderson, C. W. N. 2012. Rehabilitation of Artisanal Gold Mining Land in West Lombok, Indonesia: Characterization of Overburden and The Surrounding Soils. *Journal of Geology and Mining Research*. 4(1): 1–7.

Sofia, S. S. A., dan Suharjo, M. S., 2013. *Analisis Erodibilitas Tanah Di Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta)*.

Sonora, W. E., Harisuseno, D., dan Jafan Sidqi Fidari. 2022. Prediksi Laju Infiltrasi Berdasarkan Porositas Tanah dan Komposisi Tanah. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*. 2(1): 291–303.

Sulistyaningrum, D., Susanawati, L. D., dan Suharto, B. 2014. Pengaruh Karakteristik Fisika-Kimia Tanah Terhadap Nilai Indeks Erodibilitas Tanah Dan Upaya Konservasi Lahan. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 1(2): 55-62.

Sungkawa, I. 2013. Penerapan Analisa Regresi dan Korelasi dalam Menentukan Arah Hubungan Antara Dua Faktor Kualitatif pada Tabel Kontingensi. *Jurnal Maat Stat*. 13(1): 33–41.

Tambunan, Y.K. 2022. Reklamasi Lahan Pascatambang Batubara di PT. Musi Prima Coal Dusun III Desa Gunung Raja Kecamatan Rambang Dangku Kabupaten Muara Enim Sumatera Selatan. 16(2): 170–173

Timpanometri, D. M. 2012. Erodibilitas Tanah. Bogor: unpublsh, pp. 1–11.

Utomo, M. 2016. Ilmu Tanah Dasar-Dasar dan Pengelolaan. Jakarta. Prenadamedia Group.

Wang, B., F. Zheng., Mathias J.M. Romkens., F. Darboux. 2013. Soil erodibility for water erosion: A perspective and Chinese experiences. *Geomorphology* 187: 1–10.

Wischmeier, W.H., Smith, D.D. 1978. Predicting Rainfall Erosion Losses - A Guide To Conservation Planning. *Agriculture Handbook No. 537*. Washington DC. U.S. Department Of Agriculture

Yardha, 2022. Manfaat Tanaman Penutup Tanah Sebagai Tanaman Konservasi di Perkebunan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP).1-8.



Yulina, H., Saribun, D. S., Adin, Z., dan Maulana, M. H. R. 2015. Hubungan antara Kemiringan dan Posisi Lereng dengan Tekstur Tanah, Permeabilitas dan Erodibilitas Tanah pada Lahan Tegalan di Desa Gunungsari, Kecamatan Cikatomas, Kabupaten Tasikmalaya. *Agrikultura*. 26(1): 15–22.