

**ANALISIS SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH TERKAIT  
PERTUMBUHAN TANAMAN REVEGETASI PADA AREAL  
REKLAMASI PASCA TAMBANG BATU BARA**



**MUHAMMAD ERY AIRLANGGA PRATAMA PUTRA**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2024**

**ANALISIS SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH TERKAIT  
PERTUMBUHAN TANAMAN REVEGETASI PADA AREAL  
REKLAMASI PASCA TAMBANG BATU BARA**

**Oleh**

**MUHAMMAD ERY AIRLANGGA PRATAMA PUTRA**

**1810513310010**

**Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian pada  
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2024**

## RINGKASAN

### **MUHAMMAD ERY AIRLANGGA PRATAMA PUTRA,**

Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah Terkait Pertumbuhan Tanaman Revegetasi Pada Areal Reklamasi Pasca Tambang Batu Bara di PT. Rehabilitasi Lingkungan Indonesia Adaro Group Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan, di bawah bimbingan Ir. Hairil Ifansyah, MP dan Prof. Ir. H. Fadly Hairannoor Yusran, M.Sc., Ph.D. IPU.

Peningkatan produksi batu bara yang signifikan mendorong aktivitas penambangan batu bara semakin intensif. Namun intensifikasi tersebut tidak lepas dari dampak negatif terhadap lingkungan, seperti rusaknya ekosistem yang mengancam kelangsungan makhluk hidup. Dampaknya terlihat pada perubahan sifat fisik dan kimia tanah, seperti pemadatan tanah yang berlebihan, rendahnya bahan organik, dan tingginya kadar zat beracun.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan sifat fisik dan kimia tanah antara lahan yang pertumbuhannya baik dan pertumbuhannya tidak baik pada lahan datar dan lahan berlereng yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada lahan reklamasi pasca tambang PT. Rehabilitasi Lingkungan Indonesia Adaro Group. Dengan menggunakan metode deskriptif eksploratif, penelitian ini melakukan survei langsung dengan mengambil sampel tanah pada lahan datar dan miring. Analisis parameter fisika dan kimia seperti fraksi tanah mineral, kedalaman efektif, pertumbuhan tanaman, keasaman tanah, N, P, C-organik, dan Al.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pengamatan pada lahan datar dengan pertumbuhan yang baik dan pertumbuhan tidak baik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada parameter pengamatan fraksi tanah mineral, N-total dan C-organik. Sedangkan pengamatan yang menunjukkan perbedaan yang nyata ada pada parameter pengamatan kedalaman efektif, pertumbuhan tanaman, pH, P-total, dan Al. Pengamatan pada lahan lereng dengan pertumbuhan yang baik dan pertumbuhan tidak baik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada parameter pengamatan pH, N-total, P-total, C-organik, dan Al-dd. Sedangkan pengamatan yang menunjukkan perbedaan yang

nyata ada pada parameter pengamatan fraksi tanah mineral, kedalaman efektif dan pertumbuhan tanaman.

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis sifat fisik dan kimia tanah terkait pertumbuhan tanaman revegetasi pada areal reklamasi pasca tambang batu bara

Nama : Muhammad Ery Airlangga Pratama Putra

NIM : 1810513310010

Program Studi : Ilmu Tanah

Menyetujui Tim Pembimbing:

Anggota,

Ketua,



Prof. Ir. H. Fadly H Yusran, M.Sc., Ph.D. IPU  
NIP. 19611221198803100



Ir. Hairil Ifansyah, MP  
NIP. 196304041990031005

Mengetahui:

Koordinator Program Studi Ilmu Tanah,



Dr. Afiah Hayati, S.P., M.P.  
NIP. 197101232005012001

Tanggal lulus : 26 September 2024

## RIWAYAT HIDUP



Muhammad Ery Airlangga Pratama Putra lahir di Kota Banjarbaru Provinsi Kalimantan Selatan pada tanggal 29 September 2000, sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Arief Setiawan dan Ibu Erny Yulianty. Menempuh pendidikan Taman Kanak – Kanak Tunas Rimba lulus pada tahun 2006, dilanjutkan Sekolah Dasar Islam Plus Al Manshur lulus pada tahun 2012, dilanjutkan Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Banjarbaru lulus pada tahun 2015 dan dilanjutkan Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Banjarbaru lulus pada tahun 2018, serta melanjutkan studi ke Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru melalui jalur Seleksi Mandiri pada tahun 2018.

Selama berkuliah, penulis pernah mengikuti kegiatan kemahasiswaan sebagai pengurus di organisasi Himpunan Mahasiswa Tanah Fakultas Pertanian ULM periode 2018/2019, dan menjadi anggota pengurus Departemen Sosial dan Lingkungan Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian ULM periode 2021/2022

## UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah dan beribu syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhawanahu wa ta'ala, karena dengan rahmat, hidayah dan juga berkah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan lancar dan baik.

Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan khususnya kepada:

1. Kedua orang tua (Bapak **Arief Setiawan** dan juga Ibu **Erny Yulianty**) yang selalu memberikan dukungan doa dan kasih sayang yang tiada putusnya. Serta semua keluarga penulis yang tidak bisa di sebutkan satu persatu.
2. **PT. Adaro Indonesia** yang sudah memberikan izin dan dukungan selama penelitian ini berlangsung.
3. Bapak **Ir. Hairil Ifansyah, MP** (Pembimbing I) dan Bapak **Prof. Ir. H. Fadly Hairannoor Yusran, M.Sc., Ph.D., IPU** (Pembimbing II) atas segala ilmu, bimbingan, nasehat, motivasi dan segala hal yang tidak ternilai harganya.
4. Bapak **Ir. M. Syarbini, MP** dan Ibu **Ir. Meldia Septiana, M.Si.** selaku tim penguji sidang hasil yang telah memberikan masukan serta tambahan ilmu yang sangat berharga dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak **Dr. Ir. Ihsan Noor, S.E., M.S.** yang selalu memberikan dukungan dan nasehat yang tiada hentinya kepada penulis.
6. Seluruh staf dosen dan karyawan jurusan tanah atas ilmu dan nasehat yang diberikan kepada penulis.
7. Seluruh teman seperjuangan penulis pada saat berkuliah di *Program Study Ilmu Tanah* terutama *Soil Science 18* atas kebersamaannya.

Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, September 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN .....	iii
RINGKASAN .....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	vii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR .....	iii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	2
Tujuan Penelitian.....	2
Manfaat Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Lahan Pasca Tambang .....	4
Tanaman Revegetasi.....	5
Sifat Fisika Tanah.....	6
Sifat Kimia Tanah.....	7
BAHAN DAN METODE .....	11
Bahan dan Alat .....	11
Bahan.....	11
Alat.....	11
Metode Penelitian .....	11
Kerangka Penelitian .....	12
Pelaksanaan Penelitian.....	12
Waktu dan Tempat .....	12
Pelaksanaan .....	13
Pengamatan .....	13
Analisis Data .....	14
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
Hasil.....	17

Sifat Fisika Tanah.....	17
Sifat Kimia Tanah .....	20
Pembahasan .....	27
Sifat Fisika Tanah.....	27
Sifat Kimia Tanah .....	29
KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
Kesimpulan.....	34
Sifat Fisika Tanah.....	34
Sifat Kimia Tanah .....	34
Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN.....	41

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Hasil nilai rerata fraksi tanah mineral lahan datar pada kedalaman <i>topsoil</i> , kedalaman efektif, dan di bawah kedalaman efektif. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ . .....	17
2. Hasil nilai rerata fraksi tanah mineral lahan lereng pada kedalaman <i>topsoil</i> , kedalaman efektif, dan di bawah kedalaman efektif. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ . .....	18
3. Hasil nilai rerata kedalaman efektif datar dan lereng pada kondisi lahan baik dan tidak baik. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ . .....	19
4. Hasil nilai rerata diameter batang datar dan lereng pada kondisi lahan baik dan tidak baik. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ . .....	20
5. Hasil nilai rerata kemasaman tanah lahan datar pada kedalaman <i>topsoil</i> , kedalaman efektif, dan di bawah kedalaman efektif. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ . .....	20
6. Hasil nilai rerata kemasaman tanah lahan berlereng pada kedalaman <i>topsoil</i> , kedalaman efektif, dan di bawah kedalaman efektif. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ . .....	21
7. Hasil nilai rerata nitrogen tanah lahan datar pada kedalaman <i>topsoil</i> , kedalaman efektif, dan di bawah kedalaman efektif. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ .....	22
8. Hasil nilai rerata nitrogen tanah lahan lereng pada kedalaman <i>topsoil</i> , kedalaman efektif, dan di bawah kedalaman efektif. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ .....	22
9. Hasil nilai rerata fosfor tanah lahan datar pada kedalaman <i>topsoil</i> , kedalaman efektif, dan di bawah kedalaman efektif. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ .....	23

10. Hasil nilai rerata fosfor tanah lahan lereng pada kedalaman <i>topsoil</i> , kedalaman efektif, dan di bawah kedalaman efektif. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ . .....	24
11. Hasil nilai rerata C-organik tanah lahan datar pada kedalaman <i>topsoil</i> , kedalaman efektif, dan di bawah kedalaman efektif. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ . .....	25
12. Hasil nilai rerata C-organik tanah lahan lereng pada kedalaman <i>topsoil</i> , kedalaman efektif, dan di bawah kedalaman efektif. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ . .....	25
13. Hasil nilai rerata aluminium tukar tanah lahan datar pada kedalaman <i>topsoil</i> , kedalaman efektif, dan di bawah kedalaman efektif. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ . .....	26
14. Hasil nilai rerata aluminium-tukar tanah lahan lereng pada kedalaman <i>topsoil</i> , kedalaman efektif, dan di bawah kedalaman efektif. Huruf yang sama pada kedalaman yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t dengan $\alpha = 5\%$ . .....	26