



**ANALISIS SIFAT FISIS, KIMIA, DAN TAHANAN JENIS TANAH PADA  
LAHAN PERKEBUNAN SAWIT DI KECAMATAN TAMBANG ULANG,  
KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMATAN SELATAN**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi persyaratan dalam  
menyelesaikan program sarjana Strata-1 Fisika**

**Oleh :  
AHMAD BAKRI  
1811014110012**

**PROGRAM STUDI S-1 FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**DESEMBER 2023**

LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI

ANALISIS SIFAT FISIS, KIMIA, DAN TAHANAN JENIS TANAH PADA  
LAHAN PERKEBUNAN SAWIT DI KECAMATAN TAMBANG ULANG,  
KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMATAN SELATAN

Oleh:

Ahmad Bakri

NIM 1811014110012

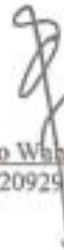
disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk disajikan dalam Seminar Hasil Penelitian  
TA Skripsi

Pembimbing I



Dr. Tetti Novalina Manik, S.Si, MT,  
NIP. 19741227 20112 2 003

Pembimbing II



Sri Cahyo Wahyono, S.Si, M.Si,  
NIP. 19720929 199903 1 003



Mengetahui,  
Program Studi Fisika

Dr. Ichsan Ardwan, S.Si, M.Kom,  
NIP. 19740707 200212 1 003

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim....

Athamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan ridho-Nya hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW para keluarga, para sahabat dan para pengikut beliau hingga akhir zaman. Aamiin.

Penulis persembahkan karya sederhana ini untuk:

**Ayahanda Arifansyah dan Ibuanda Wardah**

**Adik Muhammad Hilman dan Najwa Syifa**

**Keluarga Besar**

**Keluarga Fisika**

Rekan-rekan Fisika Angkatan 2019 (KACAK 19) dan seluruh mahasiswa Fisika yang telah menjadi teman dan sahabat dalam masa penyelesaian studi penulis.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. Aamiin....

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Desember 2023

Ahmad Bakri  
NIM. 1811014110012

## ABSTRAK

### **ANALISIS SIFAT FISIS, KIMIA, DAN TAHANAN JENIS TANAH PADA LAHAN PERKEBUNAN SAWIT DI KECAMATAN TAMBANG ULANG, KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMATAN SELATAN**

(oleh Ahmad Bakri, pembimbing: Tetti Novalina Manik Dan Sri Cahyo Wahyono: 2023,

34 halaman)

*Studi tentang sifat fisik, kimia, dan ketahanan jenis tanah pada lahan perkebunan kelapa sawit penting untuk pengelolaan lahan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik jenis tanah dan dampaknya terhadap pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit di Kecamatan Tambang Ulang, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Penelitian dilakukan menggunakan metode survei geolistrik wenner 2 dimensi dengan 4 lintasan dan 2 titik pengambilan sampel tanah. Sampel tanah dianalisis sifat fisiknya (kadar air dan densitas tanah), sifat kimia (pH, dan FTIR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis tanah di daerah penelitian didominasi oleh lempung, lanau, pasir, dan batu kapur. Sifat fisik tanah secara umum baik dengan nilai kadar air  $\pm 40\%$  dan densitas tanah  $1,5 - 2,18 \text{ (gr/cm}^3\text{)}$  dimana terdapat alluvium dan anthracite. Sifat kimia tanah juga baik dengan pH 6,5, kandungan senyawa  $\text{SiO}_4^{2-}$  dan vibrasi regangan N-H, rocking logam-NH<sub>3</sub>, gugus Al (III), gugus Regangan C - O (Karbonil), gugus Regangan O - H (fenol), dan terakhir gugus Ikatan Si-O-Si. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis tanah di daerah penelitian umumnya cocok untuk budidaya kelapa sawit.*

**Kata Kunci :** wenner 2D, sifat fisis, sifat kimia

**ANALYSIS OF PHYSICAL, CHEMICAL, AND SOIL TYPE RESISTANCE PROPERTIES ON OIL PALM PLANTATION LAND IN TAMBANG ULANG DISTRICT, TANAH LAUT REGENCY, SOUTH KALIMANTAN**

(by Ahmad Bakri, supervisor: Tetti Novalina Manik and Sri Cahyo Wahyono: 2023, 34

pages)

*The study of the physical, chemical, and resilient properties of soil types on oil palm plantation land is important for sustainable land management. This study aims to determine the characteristics of soil types and their impact on the growth and productivity of oil palm in Tambang Ulang District, Tanah Laut Regency, South Kalimantan. The study was conducted using a 2-dimensional wenner geoelectric survey method with 4 passes and 2 soil sampling points. Soil samples were analyzed for their physical properties (moisture content and soil density), chemical properties (pH, and FTIR). The results showed that the soil type in the study area was dominated by clay, silt, sand, and limestone. The physical properties of the soil are generally good with a moisture content value of  $\pm 40\%$  and a soil density of  $1.5 - 2.18 \text{ (gr/cm}^3\text{)}$  where alluvium and anthracite are present. The chemical properties of the soil are also good with pH 6.5, compound content  $\text{SiO}_4^{2-}$  and N-H strain vibration, metal rocking-NH<sub>3</sub>, Al (III) group, C - O strain group (Carbonyl), O - H strain group (phenol), and finally Si-O-Si bond group. The results showed that the soil type in the study area was generally suitable for oil palm cultivation.*

**Keywords:** wenner 2D, sifat fisis, sifat kimia

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan Karunia-Nya serta Sholawat dan salam untuk Nabi Muhammad SAW sehingga penulisan laporan skripsi yang berjudul **“ANALISIS SIFAT FISIS, KIMIA, DAN TAHANAN JENIS TANAH PADA LAHAN PERKEBUNAN SAWIT DI KECAMATAN TAMBANG ULANG, KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMATAN SELATAN”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan laporan skripsi ini merupakan bagian tugas akademik di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Sarjana (S1) Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Dr. Ihsan Ridwan, S.Si., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi S1-Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
3. Ibu Dr. Tetti Novalina Manik, S.Si, MT. selaku dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam belajar.
4. Ibu Dr. Tetti Novalina Manik, S.Si, MT dan Bapak Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, kritik dan saran serta dukungan dalam penyusunan Skripsi.
5. Bapak Dr. Ihsan Ridwan, S.Si., M.Kom. dan Ibu Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan masukan yang sifatnya membangun, sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
6. Semua dosen FMIPA ULM di Banjarbaru, khususnya dosen Fisika yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalamannya selama kuliah.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iv
PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan masalah .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanah.....	4
2.2 Lapisan Bawah Permukaan .....	4
2.3 Sifat fisis tanah .....	5
2.4 Sifat kimia Tanah .....	5
2.5 Metode Geolistrik Resistivitas .....	6
2.7 Kelapa Sawit.....	9
2.8 Kondisi Daerah Penelitian.....	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian .....	12
3.2 Alat Penelitian .....	12
3.2.1 Pengukuran sifat kelistrikan tanah.....	12
3.2.2 Sifat Kimia Tanah.....	12
3.2.3 Sifat Fisis Tanah .....	13
3.3 Prosedur Penelitian.....	13
3.3.1 Tahapan Penelitian.....	13
3.3.2 Survei Lokasi .....	13

3.3.3 Pengambilan dan Pengolahan Data .....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
4.1 Hasil Analisis Sifat Fisis Tanah .....	17
4.2 Hasil Geolistrik Konfigurasi Wenner.....	18
4.3 Analisis Sifat Kimia Tanah .....	21
4.4 Hubungan Sifat Fisis, Nilai Resistivitas, dan Kimia Tanah .....	24
BAB V PENUTUP.....	26
5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	27
LAMPIRAN LAMPIRAN.....	30

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.</b> Susunan Elektroda Konfigurasi Wenner .....	7
<b>Gambar 2</b> Susunan elektroda konfigurasi Wenner .....	8
<b>Gambar 3.</b> Jarak elektroda konfigurasi Wenner .....	8
<b>Gambar 4.</b> Peta Penyebaran Perkebunan Sawit Kalimantan Selatan .....	10
<b>Gambar 5.</b> Peta Geologi Daerah Penelitian.....	11
<b>Gambar 6.</b> Bagan alur penelitian.....	13
<b>Gambar 7.</b> Lokasi pengambilan data.....	14
<b>Gambar 8.</b> Hasil litologi lintasan 1 .....	18
<b>Gambar 9.</b> Hasil litologi lintasan 2.....	19
<b>Gambar 10.</b> Hasil litologi lintasan 3 .....	20
<b>Gambar 11.</b> Hasil litologi lintasan 4.....	20
<b>Gambar 12.</b> Hasil FTIR sampel 1.....	23
<b>Gambar 13.</b> Hasil FTIR sampel 2.....	23
<b>Gambar 14.</b> Kabel.....	30
<b>Gambar 15.</b> Lintasan penelitian.....	30
<b>Gambar 16.</b> Lintasan penelitian.....	30
<b>Gambar 17.</b> Lintasan penelitian.....	30
<b>Gambar 18.</b> Penentuan titik kordinat.....	31
<b>Gambar 19.</b> pengambilan sampel tanah.....	31
<b>Gambar 20.</b> Pengeringan sampel.....	31
<b>Gambar 21.</b> Pengeringan sampel.....	31
<b>Gambar 22.</b> Penimbangan sampel tanah.....	32
<b>Gambar 23.</b> Penimbangan sampel tanah.....	32
<b>Gambar 24.</b> Sampel densitas tanah.....	32

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 1.</b> Nilai Densitas .....	5
<b>Tabel 2.</b> Daftar bilangan gelombang .....	6
<b>Tabel 3.</b> Resistivitas Batuan .....	7
<b>Tabel 4.</b> Kadar air .....	17
<b>Tabel 5.</b> Hasil densitas tanah .....	18
<b>Tabel 6.</b> Nilai FTIR .....	22