



**STUDI SIFAT FISIKA DAN KIMIA TANAH TIMBUN PADA LAHAN
GAMBUT DI KECAMATAN LIANG ANGGANG, KOTA BANJARBARU,
KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Strata-1 Fisika**

Oleh :

**YUNI SRI KHAYATI
NIM. 1911014320008**

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

OKTOBER 2023

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**STUDI SIFAT FISIKA DAN KIMIA TANAH TIMBUN PADA LAHAN
GAMBUT DI KECAMATAN LIANG ANGGANG, KOTA BANJARBARU,
KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:


Yuni Sri Khayati

NIM 1911014320008

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal:

Pembimbing I


Dosen Penguji:

1. Dr. Sudarningsih, M.Si. 

Dr. Tetti Novalina Manik, S.Si., M.T

NIP. 19741227 200112 2 003

Pembimbing II

2. Dr. Fahrudin, S.Si., M.T. 

Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si

NIP. 19710817 200012 1 004

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Fisika



Ichsan Ridwan S.Si., M.Kom

NIP 19740707 200212 1 003

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**STUDI SIFAT FISIKA DAN KIMIA TANAH TIMBUN PADA GAMBUT
DI KECAMATAN LIANG ANGGANG, KOTA BANJARBARU,
KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:
YUNI SRI KHAYATI
NIM. 1911014320008

Disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk melakukan penelitian dalam rangka penulisan skripsi, pada tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Tetti Novalina Manik, S.Si., M.T
NIP. 19741227 200112 2 003



Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si
NIP. 19710817 200012 1 004



Mengetahui,
Ket. Prodi Program Studi Fisika

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

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrahiim....

Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan ridhoNya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis persembahkan karya sederhana ini untuk :

***Ayahanda Slamet, S.Pd. dan Ibunda Wasiati** kedua orangtua tercinta dan tersayang yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan penulis yang selalu memberikan dukungan tiada henti yang diberikan menjadi penyemangat bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Keluarga Besar yang selalu mendo'akan dan mendukung serta membantu penulis.*

Dosen Pembimbing

Ibu Dr. Tetti Novalina Manik, S.Si., M.T dan Bapak Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si yang selalu membantu pada saat penelitian, memberikan bimbingan, saran, masukan dan dukungan. Mulai dari proposal, selama penelitian berlangsung sampai penulisan skripsi. Secara tulus dan ikhlas telah meluangkan waktu untuk menuntun dan membantu penulis pada saat penelitian penelitian. Memberikan pelajaran yang tidak ternilai harganya agar penulis menjadi lebih baik lagi.

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 ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Oktober 2023



Yuni Sri Khayati

NIM. 1911014320008

ABSTRAK

STUDI SIFAT FISIKA DAN KIMIA TANAH TIMBUN PADA LAHAN GAMBUT DI KECAMATAN LIANG ANGGANG, KOTA BANJARBARU, KALIMANTAN SELATAN

(Oleh : Yuni Sri Khayati; Pembimbing: Dr. Tetti Novalina Manik, S.Si., M.T; Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si; 60 halaman)

ABSTRAK- Penelitian ini bertujuan untuk menentukan sifat fisika tanah gambut yang meliputi kadar air, porositas, densitas bulk, densitas partikel dan permeabilitas pada kedalaman 30, 50 dan 100 cm serta menentukan karakteristik derajat keasaman (pH) dan sifat kimia tanah gambut melalui uji FTIR dan interpolasi tanah gambut dengan SEM-EDX pada kedalaman 100 dan >100 cm di Kecamatan Liang Anggang Kota Banjarbaru Kalimantan Selatan dengan lokasi penelitian lahan gambut yang telah di timbun. Berdasarkan hasil pengujian hasil sifat fisika tanah yang telah diuji yaitu didapatkan nilai kadar air yaitu berkisar antara 39,2% sampai 61,1%, nilai porositas yaitu berkisar antara 30,2% sampai 35,1%, nilai densitas bulk yaitu berkisar antara 0,60 sampai 0,87 gr/cm³, dan nilai densitas partikel yaitu berkisar antara 1,59 sampai 2,00 gr/cm³ serta nilai permeabilitas yaitu berkisar antara 0,0000023 sampai 0,0000646 cm/detik. Hasil sifat kimia tanah pada kedalaman >100 cm melalui hasil uji FTIR yaitu terdapat unsur C (karbon) yang membuktikan bahwa sampel tanah tersebut merupakan tanah gambut. Namun juga terdapat Al (aluminium), Si (silica) dan Fe (besi) yang menandakan bahwa tanah gambut yang didapatkan merupakan tanah gambut yang bercampur dengan tanah timbun. Hal ini juga dibuktikan melalui uji SEM-EDX bahwa terdapat bulir serta -serat. Serat - serat tersebut merupakan tumbuhan yang telah terurai sedangkan bulir - bulir tersebut merupakan tanah yang berpasir.

Kata kunci : Liang Anggang, Sifat Fisika, Sifat Kimia

ABSTRACT

STUDY OF PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF BILLED SOIL ON PEATLAND IN LIANG AGGANG DISTRICT, BANJARBARU CITY, SOUTH KALIMANTAN

(By : Yuni Sri Khayati; Pembimbing: Dr. Tetti Novalina Manik, S.Si., M.T; Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si; 58 page)

ABSTRACT- This research aims to determine the physical properties of peat soil which include water content, porosity, bulk density, particle density and permeability at depths of 30, 50 and 100 cm as well as determining the characteristics of the degree of acidity (pH) and chemical properties of peat soil through FTIR tests and peat soil interpolation with SEM-EDX at depths of 100 and >100 cm in Liang Anggang District, Banjarbaru City, South Kalimantan at the research location on peatlands that have been filled. Based on the test results, the results of the physical properties of the soil that have been tested are water content values ranging from 39.2% to 61.1%, porosity values ranging from 30.2% to 35.1%, bulk density values ranging from 0.60 to 0.87 gr/cm³, and the particle density value ranges from 1.59 to 2.00 gr/cm³, and the permeability value ranges from 0.0000023 to 0.0000646 cm/second. The results of the chemical properties of the soil at a depth of >100 cm through the FTIR test results show that there is the element C (carbon), which proves that the soil sample is peat soil. However, there is also Al (aluminium), Si (silica) and Fe (iron) which indicates that the peat soil obtained is peat soil mixed with landfill soil. This is also proven through the SEM-EDX test that there are grains and fibers. The fibers are decomposed plants, while the grains are sandy soil.

Keywords: Liang Anggang, Physical Properties, Chemical Properties

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan skripsi dengan judul **“Studi Sifat Fisika Dan Kimia Tanah Timbun Pada Gambut Di Kecamatan Liang Anggang, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan”**. Penulisan laporan skripsi ini merupakan bagian dari tugas akademik di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana Strata-1 Fisika.

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

1. Bapak Slamet, S.Pd. dan Ibu Wasiati selaku orang tua serta seluruh keluarga tercinta yang senantiasa selalu mendoakan, memberikan semangat, serta dukungan moril dan materil kepada penulis.
2. Bapak Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
3. Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Fisika Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru dan selaku dosen penguji yang telah menilai serta memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Tetti Novalina Manik, S.Si., M.T dan Bapak Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing dalam penelitian ini yang senantiasa sabar dalam memberikan bimbingan, arahan serta pengalaman dalam proses pengerjaan skripsi.
5. Ibu Dr. Sudarningsih, M.Si. dan Dr. Fahrudin, S.Si., M.T. selaku dosen penguji yang telah menilai serta memberikan kritik, saran, pembelajaran serta arahan demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf program Studi Fisika yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
7. Seluruh teknisi laboratorium yang selalu memberikan bantuan kepada penulis apabila menemui kendala saat penelitian di laboratorium.

8. Seluruh rekan KBK Geofisika yang meluangkan waktu untuk membantu penulis menyelesaikan penulisan skripsi.
 9. Kakak Hudchon Doyo Hastomo, S. Si. selaku kaka asuh yang telah banyak membantu, memberikan semangat dan dukungan selama kuliah.
 10. Teman-teman Fisika Angkatan 2019 (FIKTIF 19) yang telah memberikan pengalaman dan dukungan selama kuliah.
 11. Teman-teman JIJIMA, yakni Santi Carolina Purba, Pernanda Natasya, Frika Sheifana Pratidina, Yuniar Savitri dan Yasmina Az-Zahra yang telah banyak mendukung, memberikan semangat, dan menemani selama 4 tahun terakhir perkuliahan serta telah banyak membantu dari awal pengerjaan, proses pengambilan data hingga skripsi ini selesai.
 12. Santi Carolina Purba, teman seperjuangan dalam penyusunan skripsi saya yang telah sangat membantu dan memberi banyak sekali dukungan serta motivasi.
 13. Bagas Ardana Cipto Hatmoko, keponakan saya tercinta yang telah memberikan motivasi kepada saya agar segera menyelesaikan skripsi ini.
 14. Feka Aprilia Dewi, S.H. yang telah banyak membantu, memberikan semangat dan dukungan selama kuliah.
 15. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam penyelesaian skripsi.
- Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun agar penulisan selanjutnya jauh lebih baik. Semoga laporan ini dapat berguna bagi penulis untuk khususnya dan pembaca pada umumnya.

Banjarbaru, Oktober 2023

Yuni Sri Khayati
1911014320008

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TUNJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kondisi Daerah Penelitian	5
2.2 Tanah Gambut	7
2.2.1 Pembentukan Lahan Gambut.....	7
2.2.2 Jenis Lahan Gambut.....	8
2.2.3 Pemanfaatan Lahan Gambut.....	9
2.3 Tanah Timbun	10
2.4 Sifat Fisika	10
1.3.1 Kadar Air	11
1.3.2 Porositas	12
1.3.3 Densitas Partikel dan <i>Bulk</i>	13
1.3.4 Permeabilitas.....	14
2.5 Sifat Kimia	15
2.6 <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR)	16
2.6 <i>Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray</i> (SEM-EDX)	17
BAB III METODE PENELITIAN	18

3.1 Waktu dan Tempat	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Tahapan Penelitian	19
3.3.1 Survei Lapangan	19
3.3.2 Pengambilan Sampel	20
3.3.3 Preparasi Sampel	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil dan Pembahasan	22
4.1.1 Hasil Sifat Fisika	22
4.1.2 Hasil Sifat Kimia.....	26
BAB V PENUTUP	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta administrasi Kota Banjarbaru	5
Gambar 2. Peta Geologi Kecamatan Liang Anggang	6
Gambar 3. Tahapan Penelitian.....	19
Gambar 4. Titik Pengambilan Sampel	20
Gambar 5. Spektra FTIR tanah gambut pada kedalaman 100 cm	27
Gambar 6. Spektra FTIR tanah gambut pada kedalaman 100 – 150 cm dan 150 cm	28
Gambar 7. Morfologi tanah gambut perbesaran 10000 A1 (a), A2 (b) dan A3 (c)	30
Gambar 8. Spektra Unsur Tanah Gambut A1 (a), A2 (b) dan A3 (c) Kedalaman 100 cm.....	31
Gambar 9. Hasil SEM pada kedalaman >100 cm (a) dan Hasil EDX pada kedalaman >100 cm.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tahap Pembentukan Tanah Gambut	8
Tabel 2. Daftar bilangan gelombang dari berbagai jenis ikatan pada gambu.....	16
Tabel 3. Sifat fisika tanah pada 3 titik bor pada lokasi	22
Tabel 4. Sifat fisika tanah pada lokasi pada kedalaman 50 – 100 cm dan >100 cm	23
Tabel 5. Jenis tanah berdasarkan hasil densitas partikel	25
Tabel 6. Jenis tanah berdasarkan hasil densitas partikel pada kedalaman 50 – 100 cm dan >100 cm	26
Tabel 7. Gugus fungsi tanah gambut	28
Tabel 8. Unsur-unsur A1, A2 dan A3 kedalaman 100 cm.....	31
Tabel 9. Unsur-unsur pada kedalaman >100 cm	33