

**ANALISIS TEKSTUR TANAH GAMBUT BERDASARKAN NILAI
EC(*ELECTRICAL CONDUCTIVITY*) PADA TANAH YANG DITANAMI
LIDAH BUAYA DI DESA RASAU KALIMANTAN BARAT**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Fisika Departemen Pendidikan Fisika
Konsentrasi Fisika Kebumihan



Oleh

Siti Inna Zainab

NIM 1505011

**PROGRAM STUDI FISIKA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2019**

ANALISIS TEKSTUR TANAH GAMBUT BERDASARKAN NILAI EC
(*ELECTRICAL CONDUCTIVITY*) PADA TANAH YANG DITANAMI LIDAH
BUAYA DI DESA RASAU KALIMANTAN BARAT

Oleh
Siti Inna Zainab

Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Fisika
Departemen Pendidikan Fisika
FPMIPA UPI

© Siti Inna Zainab
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2019

Hak Cipta dilindungi Undang-undang.

Skripsi ini tidak diperkenankan untuk diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau dengan cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

SITI INNA ZAINAB

ANALISIS TEKSTUR TANAH GAMBUT BERDASARKAN NILAI
EC (*ELECTRICAL CONDUCTIVITY*) PADA TANAH YANG
DITANAMI LIDAH BUAYA DI DESA RASAU KALIMANTAN
BARAT

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



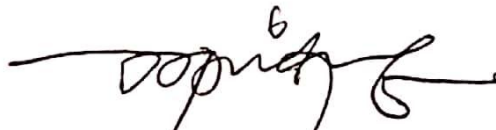
Dr. Mimin Iryanti, M.Si.
NIP. 197712082001122001

Pembimbing II,



Dr. Ahmad Aminudin, M.Si.
NIP. 19721122008121001

Mengetahui
Ketua Departemen Pendidikan Fisika,



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.
NIP. 19590411986011001

ANALISIS TEKSTUR TANAH GAMBUT BERDASARKAN NILAI EC (*ELECTRICAL CONDUCTIVITY*) PADA TANAH YANG DITANAMI LIDAH BUAYA DI DESA RASAU KALIMANTAN BARAT

SITI INNA ZAINAB

Pembimbing I : Dr. Mimin Iryanti, M.Si.
Pembimbing II : Dr. Ahmad Aminudin, M.Si.

ABSTRAK

Luas penyebaran gambut di Kalimantan Barat sekitar 1,73 juta ha. Pemanfaatan lahan gambut untuk pertanian sudah dilakukan sejak lama. Pemanfaatan lahan gambut sangat rentan mengalami degradasi bila pengolahan lahan tidak dilakukan dengan baik dan komoditas tanaman harus sesuai dengan jenis lahan gambut itu sendiri. Di Kalimantan Barat, Lidah buaya menjadi salah satu komoditas unggulan yang dapat tumbuh sangat baik pada tekstur tanah di lahan gambut jika dibandingkan dengan lahan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai konduktivitas listrik (*Electrical Conductivity*) berdasarkan perubahan tekstur tanah pada tanah gambut di lahan lidah buaya di Desa Rasau Kalimantan Barat. Metode analisis berdasarkan hasil pengukuran nilai EC, Sieve Analysis, Hidrometer dan pengamatan secara visual dengan ciri fisis yang muncul. Pada Sampel 1 yaitu tekstur tanah pada kedalaman 0-250 cm diperoleh tekstur tanah pasir dengan nilai EC 0,05-0,29 dS m⁻¹. Pada kedalaman 251-300 cm diperoleh tekstur tanah pasir berlempung dengan nilai EC 0,13-0,31 dS m⁻¹. Dan pada kedalaman 301-350 diperoleh tekstur tanah liat dengan nilai EC 0,41-0,89 dS m⁻¹. Pada sampel 2, kedalaman 0-250 cm diperoleh tekstur tanah pasir dengan EC 0,05-0,29 dS m⁻¹. Pada kedalaman 251-300 cm diperoleh tekstur tanah pasir berlempung dengan EC 0,10-0,52 dS m⁻¹. Dan pada kedalaman 301-350 diperoleh tekstur tanah liat dengan nilai EC 0,16-0,29 dS m⁻¹. Semakin bertambah kedalaman maka tekstur tanah yang diperoleh berbeda-beda dan nilai EC yang didapatkan juga semakin besar. Hal ini dikarenakan tanah mineral dengan tekstur tanah pasir dan pasir berlempung memiliki pori besar, sedangkan tekstur tanah liat yang memiliki pori kecil sehingga sulit menyerap air.

Kata Kunci: Tekstur tanah, tanah gambut, konduktivitas listrik.

**ANALYSIS OF PEAT SOIL TEXTURE BASED ON EC (*ELECTRICAL CONDUCTIVITY*)
VALUE ON SOIL PLANTED BY ALOE VERA IN RASAU VILLAGE WEST
KALIMANTAN**

SITI INNA ZAINAB

Advisor I : Dr. Mimim Iryanti, M.Si.
Advisor II : Dr. Ahmad Aminudin, M.Si.

ABSTRACT

The extent of peat distribution in West Kalimantan is around 1.73 million ha. Utilization of peatlands for agriculture has been done for a long time. Utilization of peatlands is very susceptible to degradation if land management is not done properly and crop commodities must be in accordance with the type of peatland itself. In West Kalimantan, Aloe vera has become one of the leading commodities that can grow very well on peatlands compared to other lands. This study aims to analyze the value of electrical conductivity (Electrical Conductivity) on changes in soil texture on peat soil in the aloe vera field Rasau Village, West Kalimantan. The method of analysis is based on the results of measurements of EC values, Sieve Analysis, Hydrometers and visual observations with physical features that emerge. In Sample 1, the texture of the soil at a depth of 0-250 cm was obtained by the texture of sand with EC values 0.05-0.29 dS m⁻¹. At a depth of 251-300 cm the clay sand texture was obtained with an EC value of 0.13-0.31 dS m⁻¹. And at a depth of 301-350 obtained clay texture with EC values 0.41-0.89 dS m⁻¹. In sample 2, a depth of 0-250 cm was obtained from sand texture with EC 0.05-0.29 dS m⁻¹. At a depth of 251-300 cm the texture of clay sand was obtained with EC 0.10-0.52 dS m⁻¹. And at a depth of 301-350 a clay texture was obtained with an EC value of 0.16-0.29 dS m⁻¹. As the depth increases the texture of the soil obtained varies and the EC value obtained is also greater. This is because mineral soil with a texture of sand and clay sand has a large pore, while the texture of clay which has a small pore so it is difficult to absorb water.

Keyword: Soil texture, peat soil, electrical conductivity.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan Skripsi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanah.....	5
2.2. Tanah Gambut.....	8
2.3. Sifat Fisika dan Kimia Tanah Gambut.....	11
2.4. Karakteristik Tanaman Lidah Buaya.....	14
2.5. Tekstur Tanah.....	16
2.6. Konduktivitas Listrik.....	20
2.7. Hubungan Tekstur Tanah dengan Konduktivitas Listrik (EC).....	23
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1. Tempat Pengambilan Sampel Tanah.....	26
3.2. Pengukuran Nilai Electrical Conductivity (EC).....	28
3.3. Pengujian Analisis Saringan.....	29
3.4. Pengujian Analisis Hidrometer.....	30

3.5.	Diagram Alir Penelitian.....	33
3.6.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1.	Konduktivitas Listrik (<i>Electrical Conductivity</i>).....	35
4.2.	Tekstur Tanah.....	41
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		51
5.1.	Simpulan.....	51
5.2.	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....		53
DAFTAR LAMPIRAN.....		58

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., & Subiksa, I. M. (2008). Lahan Gambut: Potensi untuk pertanian dan aspek lingkungan. *Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor*.
- Andriese, J. P. (1974). Tropical peats in South East Asia. *Dept. of Agric. Res of the Royal Trop. Inst. Comm*, 63.
- Arsyad, S. (1989). Konservasi Tanah dan air. Bogor: Penerbit IPB.
- Bowles, J.E. (1989). Sifat-Sifat Fisis dan Geoteknis Tanah. PT. Erlangga. Jakarta.
- Das, B. M., Endah, N., & Mochtar, I. B. (1993). Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid 1 dan 2. *PenerbitErlangga. Jakarta*.
- Dion, P. dan Nautiyal, C.S. (2008). *Microbiology of Exstreme Soils*. Soil Biology 13. Springer-Verlag Heidelberg. Berlin.
- Doerge, T.M. (2001). Fitting Soil Electrical Conductivity Meaasurment into the Precision Farming Toolbox. *Presented at the 2001 Wisconsin Fertilizer, Aglime and Pest Management Conference*. Madison.
- Furnawanthi, I. (2002). Khasiat dan manfaat lidah buaya si tanaman ajaib. *BTPT Tangerang: Agrobmedia Pustaka*.
- Gardner,F.P., R.B.Pearce dan R.L. Mitchell. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya (Terjemahan)*.UI-Press, Jakarta. 428 h.
- Hakim, N., Nyakpa, M. Y., Lubis, A. M., Nugroho, S. G., Saul, M. R., Diha, M. A., ... & Bailey, H. H. (1986). Dasar-dasar ilmu tanah. *Universitas Lampung. Lampung*, 488.
- Hillel, D. (1980). *Fundamentals of Soils Physics*. New York: Department of Plant and Soil Sciences University of Massachusetts Amherst, Massachusetts.
- Hillel, D. (1998). *Environmental soil physics: Fundamentals, applications, and environmental considerations*. Elsevier.

- Haridjaja, O. (1980). *Pengantar Fisika Tanah*. Institut Pendidikan Latihan dan Penyuluhan Pertanian. IPB. Bogor.
- Hasibuan, E. B. (2005). *Ilmu Tanah*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hanafiah, A.K. (2005). *Dasar – Dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindi Persada. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. (1985). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT. Medyatama Sarana Perkasa. Jakarta
- Hardjowigeno, S. (1995). Suitability of Indonesian peat soils fo agriculture development. In *Biodiversity and Sustainability of Tropical Peatland. Proceedings of the International Symposium on Biodiversity, Environmental Importance and Sustainability of Tropical Peats and Peatlands. Palangka Raya* (pp. 4-8).
- Hardjowigeno, S., & Widiatmaka. (2007). *Evaluasi kesesuaian lahan & perencanaan tataguna lahan*. Gadjah Mada University Press.
- Israelsen, O. W., dan Hansen, V. E. (1962). *Irrigation Principles and Practices*. Willey, New York.
- Kartasapoetra, G., Kartasapoetra, A. G., & Sutedjo, M. M. (2005). *Teknologi Konservasi Tanah & Air. Rineka Cipta. Jakarta*.
- Koesnandar dan Wahjono. E. (2002). *Mengebunkan Lidah Buaya Secara Intensif*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Masganti, Nurhayati, R. Yusuf, dan H. Widyanto. (2015). Teknologi ramah lingkungan dalam budidaya kelapa sawit di lahan gambut terdegradasi. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 9(2):99-108.
- Miller, R. W., & Donahue, R. L. (1990). *Soils: an introduction to soils and plant growth* (No. Ed. 6). Prentice-Hall International Inc.
- Noor, M. (2001). *Pertanian Lahan Gambut: Potensi dan Kendala*. Yogyakarta: Kanisius.

- Nursyamsi, D., S. Raihan, M. Noor, K. Anwar, M. Alwi, E. Maftuah, I. Khairullah, I. Ar-Riza, R.S. Simatupang, Noorginayuwati, dan Y. Rina. (2014). *Buku Pedoman Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. IAARD Press. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y., 1989. *Kesuburan Tanah*. Penerbit Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Polak, B., 1975. Character and occurrence of peat deposits in the Malaysian tropic. In G.J. Bartstra and W.A. Caspary (eds). *Modern Quaternary Research in South-east Asia*. Balkema, Rotterdam.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. *Jenis dan Macam Tanah di Indonesia untuk Keperluan Survei dan Pemetaan Tanah Daerah Transmigrasi*. Pusat Penelitian Tanah. Bogor.
- Rainur, G. (2009). *Karakteristik tanah gambut berdasarkan sifat fisis dan sifat kelistrikan Desa Karyawang Kabupaten Bandung Barat*. (Skripsi) Program Sarjana pada Jurusan Fisika Fakultas FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Rohmat, A. (2009). *Tipikal Kuantitas Infiltrasi Menurut Karakteristik Lahan*. Erlangga, Jakarta.
- Sarief, S. (1989). *Fisika-kimia tanah pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Seta, A. K. (1994). *Konservasi Sumber Daya Tanah dan Air*, Penerbit Kalam Mulia, Bandung.
- Stevenson, F. J. (1994). *Humus chemistry: genesis, composition, reactions*. John Wiley & Sons.
- Sudarto, Y. (1997). *Lidah Buaya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suhardjo, H. and I P.G. Widjaja Adhi. (1976). *Chemical Characteristics Of The Upper 30 Cms Of Peat Soils From Riau*. ATA 106. Bull. 3: 74-92. Soil Res. Inst. Bogor

- Suharta, M., dan Prasetyo E. (2008). *Susunan Mineral dan Sifat Fisik – Kimia Tanah*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian, Bogor.
- Sukandarrumi. (2004). *Batubara dan Gambut*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suriadikarta, D.A. (2012). Teknologi pengelolaan lahan gambut berkelanjutan. *Jurnal Sumberdaya lahan Pertanian* 6(2):197-211.
- Susanto. (2014). *Risiko Bencana Kekeringan di Indonesia dalam FGD Peta Ekspose Kekeringan*. BMKG. Jakarta
- Susilawati, M., Budhisurya, E., Anggono, R. C. W., & Simanjuntak, B. H. (2013). Analisis kesuburan tanah dengan indikator mikroorganisme tanah pada berbagai sistem penggunaan lahan di Plateau Dieng. *Jurnal Agrik*, 25(1), 64-72.
- Sutedjo, M. M., & Kartasapoetra, A. G. (2002). Pengantar ilmu tanah. *Bina Aksara, Jakarta*.
- Suswati, D., B. Hendro, D. Shiddieq, dan D. Inradewa. (2011). Identifikasi Sifat Fisik Lahan Gambut Rasau Jaya III Kabupaten Kubu Raya Untuk Pengembangan Jagung. *Jurnal Perkebunan dan Lahan Tropika*, 1: 3140.
- Sutanto, R. (2005). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tjahjono, E. J. A. (2006). Kajian potensi endapan gambut Indonesia berdasarkan aspek lingkungan. *Proceeding Pemaparan Hasil-Hasil Kegiatan Lapangan Dan Non Lapangan Tahun*.
- Tjondronegoro, P.D, S.Haran dan Hamim. (1999). *Fisiologi Tumbuhan Dasar Jilid I*. Jurusan Biologi.Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Uhland R.E., dan O'neal A.M. (1951). Soil Permeability Determinations For Use In Soil and Water Conservation. SCS-TP-101, 36 pp., Illus, New York.

- Utama, M.Z.H. dan W. Haryoko. (2009). Pengujian Empat Varietas Padi Unggul pada Sawah Gambut Buka-an Baru di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Akta Agrosia*, 12 (1): 56 – 61.
- Wahyono, E, Koesnandar. (2002). *Mengebunkan Lidah Buaya secara Intensif*. Penerbit Agromedia Pustaka.
- Wahyunto, S. R. & H. Subagjo.(2004). Peta Sebaran Lahan Gambut, Luas dan Kandungan Karbon di Kalimantan. Bogor: *Wetlands International Indonesia Programme*.
- Wahyunto, W.S., dan F. Agus. (2010). Landuse change and Recommendation for Sustainable development of Peat for agriculture: Case study at Kubu raya and pontianak Districts, West Kalimantan. *Indonesian Journal of Agricultiural Science*. Vol.11, No.1, April 2010.
- Wasis, B. (2005). Kajian Perbandingan Kualitas Tempat Tumbuhan Antara Rotasi Pertama dan Rotasi Kedua Pada Hutan Tanaman Acacia mangium Willd.Studi Kasus di HTI Musi Hutan Persada, Provinsi Sumatra Selatan. Disertasi. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Widiastuti, D., & Hatta, M. (2002). Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Budidaya Pertanian di Kalimantan Barat. *Pontianak: BPTP Kalimantan Barat*.
- Wesley Catlin, B. (1973). Nutritional profiles of Neisseria gonorrhoeae, Neisseria meningitidis, and Neisseria lactamica in chemically defined media and the use of growth requirements for gonococcal typing. *Journal of Infectious Diseases*, 128(2), 178-194.
- Widjaja-Adhi, I. P. G., Ratmini, N. S., & Swastika, I. W. (1997). Pengelolaan tanah dan air di lahan pasang surut. *Proyek Penelitian Pengembangan Pertanian Rawa Terpadu-ISDP Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*.
- Worosuryani, C., A. Priyatmojo dan A. Wibowo. (2006). Uji Kemampuan Jamur yang diisolasi dari Lahan Pasir Sebagai PGPF (*Plant Growth Promoting Fungi*). *Jurnal Agroscins*. Volume XIX.

- Yuleli. (2009). *Penggunaan Beberapa Jenis Fungi untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Karet (Havea Brasiliensis) di Tanah Gambut*. Tesis. Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Yuliani, S., C. Winarti, dan T. Marwati. (1996). *Manfaat Lidah Buaya dalam Perawatan Kesehatan dan Kecantikan*. Makalah. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Balittro. Bogor.
- Yulnafatmawati, U., Luki, dan A. Yana. (2007). Kajian Sifat Fisika Tanah Beberapa Penggunaan Lahan di Bukit Gajabuih Kawasan Hutan Hujan Tropik Gunung Gadut Padang. *Jurnal Solum*, 4 (2): 4961.