

**ANALISIS BERAT JENIS (*SPECIFIC GRAVITY*) TANAH PADA LAHAN
GAMBUT PERKEBUNAN KELENGKENG DI WILAYAH
KALIMANTAN BARAT**

SKRIPSI

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



Oleh

Gulistan Amalia Rahman

NIM 1505016

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

ANALISIS BERAT JENIS (*SPECIFIC GRAVITY*) TANAH PADA LAHAN
GAMBUT PERKEBUNAN KELENGKENG DI WILAYAH KALIMANTAN
BARAT

Oleh
Gulistan Amalia Rahman

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

© Gulistan Amalia Rahman
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.

GULISTAN AMALIA RAHMAN

ANALISIS BERAT JENIS (*SPECIFIC GRAVITY*) TANAH PADA
LAHAN GAMBUT PERKEBUNAN KELENGKENG DI WILAYAH
KALIMANTAN BARAT


disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



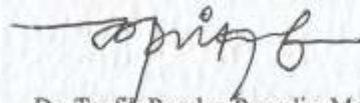
Dr. Mimin Iyanti, M.Si.
NIP. 197712082001122001

Pembimbing II,



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

Mengetahui
Ketua Departemen Pendidikan Fisika,



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

**ANALISIS BERAT JENIS (*SPECIFIC GRAVITY*) TANAH PADA LAHAN
GAMBUT PERKEBUNAN KELENGKENG DI WILAYAH
KALIMANTAN BARAT**

GULISTAN AMALIA RAHMAN

Pembimbing I : Dr. Mimin Iryanti, M.Si.

Pembimbing II : Dr. Ahmad Aminudin, M.Si.

ABSTRAK

Kalimantan merupakan salah satu pusat wilayah lahan gambut di Indonesia. Penyebaran lahan gambut di Kalimantan Barat sekitar 1,73 juta ha dibanding luas daerahnya yaitu 14.680.700 ha. Salah satu tanaman yang dibudidayakan di Kalimantan Barat yaitu Kelengkeng. Pemanfaatan tanah gambut agar diketahui cocok atau tidaknya sebagai lahan perkebunan maka diperlukan beberapa indikator yaitu berat jenis, kadar air, dan sifat konduktivitas listrik pada tanah. Berat jenis merupakan perbandingan antara berat kering tanah dengan volume tanah. Kadar air tanah merupakan jumlah air yang terdapat didalam tanah. Jumlah kadar air tanah mempengaruhi kemampuan tanah dalam menghantarkan listrik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik berat jenis tanah pada lahan gambut perkebunan Kelengkeng di wilayah Kalimantan Barat. Pengukuran berat jenis dilakukan menggunakan ASTM D-854-02 – Piknometer, kadar air menggunakan metode gravimetrik, nilai EC menggunakan alat *conductivity meter*, dan pengamatan langsung secara fisik sesuai dengan yang dilihat dan diraba. Hasil penelitian memperoleh berat jenis sebesar $0,28 \text{ gcm}^{-3}$ dan kadar air sebesar 93,57% pada kedalaman 0–350 cm sedangkan pada kedalaman 350–550 cm memiliki berat jenis sebesar $0,38 \text{ gcm}^{-3}$ dan kadar air sebesar 80,76%. Nilai EC memiliki rentang 0,01–0,19 dS/m dan semakin menurun seiring dengan bertambahnya kedalaman. Berdasarkan hasil penelitian, tanah gambut di wilayah Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat cocok untuk ditanami tanaman Kelengkeng.

Kata Kunci: Berat jenis, kadar air, konduktivitas listrik, tanah gambut

ANALYSIS OF SOIL SPECIFIC GRAVITY ON PEAT SOIL IN LONGAN PLANTATIONS IN WEST KALIMANTAN REGION

GULISTAN AMALIA RAHMAN

Advisor I : Dr. Mimim Iryanti, M.Si.

Advisor II : Dr. Ahmad Aminudin, M.Si.

ABSTRACT

Kalimantan is one of the centers of peatlands in Indonesia. The distribution of peatland in west Kalimantan is around 1,73 million ha compared to the area of 14.680.700 ha. One of the plants that is cultivated in West Kalimantan is Longan. Utilization of peat soil that it is known whether or not is suitable for plantation use then need some indicators that are specific gravity, water content, and electrical conductivity of the soil. Specific gravity is the ratio between soil dry weight and soil volume. Water content is the amount of water contained in the soil. The amount of soil water content affects the ability of the soil to conduct electricity. This study aims to determine the characteristics of soil specific gravity on peat soil in Longan plantation in West Kalimantan region. Measurement of specific gravity using ASTM-D-854-02 – Pycnometer, water content uses the gravimetric method, the value of EC uses a conductivity meter, and direct physical observation in accordance with what is seen and touched. The research result obtained of specific gravity is a $0,28 \text{ gcm}^{-3}$ and water content is 93,57% at depth 0 – 350 cm while at depth 350 – 550 cm has specific gravity is $0,38 \text{ gcm}^{-3}$ and water content is 80,76%. The value of EC has 0,01 – 0,19 dS/m range and decreases with depth. Based on the result of the study, peat soil in the district Kubu Raya West Kalimantan was suitable for planting Longan.

Keyword: Specific gravity, water content, electrical conductivity, peat soil.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I	1
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.....	4
1.6. Sistematika Penulisan Skripsi	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tanah	6
2.2. Klasifikasi Tanah.....	7
2.2.1. Sistem Klasifikasi Tanah USDA (<i>United State Department of Agriculture</i>)	8
2.2.2. Sistem Klasifikasi Tanah USCS (<i>United Soil Classification System</i>)	10
2.2.3. Sistem Klasifikasi Tanah AASHTO (<i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>)	11
2.3. Tanah Gambut	11

2.4.	Tanaman Kelengkeng.....	14
2.5.	Berat Jenis (<i>Specific Gravity</i>).....	17
2.6.	Kadar Air Tanah.....	21
2.7.	Konduktivitas Listrik.....	23
2.8.	Hubungan Berat Jenis (<i>Specific Gravity</i>) Tanah dengan Kadar Air.....	25
BAB III		27
METODE PENELITIAN.....		27
3.1.	Tempat Pengambilan Sampel Tanah.....	27
3.2.	Pengukuran Nilai <i>Electrical Conductivity</i> (EC).....	29
3.3.	Pengujian Berat Jenis (<i>Specific Gravity</i>).....	31
3.4.	Diagram Alir Penelitian.....	34
3.5.	Waktu dan Tempat Penelitian	35
BAB IV		36
TEMUAN DAN PEMBAHASAN		36
4.1.	Berat Jenis (<i>Specific Gravity</i>).....	36
4.2.	Nilai <i>Electrical Conductivity</i> (EC)	42
4.3.	Lokasi Perkebunan Kelengkeng	50
BAB V.....		54
SIMPULAN DAN SARAN		54
5.1.	Simpulan.....	54
5.2.	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN.....		61
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		73

DAFTAR PUSTAKA

- Andriessse, J.P. (1988). Nature and Management Of Tropical Peat Soils. *FAO Soils Bulletin 59*. Food and Agriculture Organisation of The United Nations, Rome.
- Archie, G.E. (1942). The Electrical Resistivity Log as an Aid in Determining Some Reservoir Characteristics. *Society of Petroleum Engineers*. doi: 10.2118/942054-G.
- Agus, F., Anda, Markus., Jamil, A., & Masganti. (2014). *Lahan Gambut Indonesia Pembentukan Karakteristik, Dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan*. Jakarta: IAARD Press.
- Bahendra, F.P. (2016). *Kajian Sifat Fisika Tanah Perkebunan Kelapa Sawit (Elaeis guineensis J.) pada Tingkat Umur yang Berbeda di PT. Agro Muko – Tanah Rekah Estate Propinsi Bengkulu*. Diploma thesis. Universitas Andalas, Padang.
- Bowles, J.E. alih Bahasa oleh Hainim J.K. (1991). *Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*. Jakarta: Erlangga.
- Darmawijaya, M.I. (1997). *Klasifikasi Tanah*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Das, B.M. (1994). *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekaya Geoteknis) Edisi I*. Jakarta: Erlangga.
- Das, B.M. (1995). *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekaya Geoteknis) Jilid II*. Jakarta: Erlangga.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagjo, H., & A. Hidayat. (2011). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian*. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian.
- Doerge, T.M. (2001). Fitting Soil Electrical Conductivity Measurements into the Precision Farming Toolbox. *Presented at the 2001 Wisconsin Fertilizer, Agrilime and Pest Management Conference*. Madison.

- Driessen, P.M. (1978). Peat Soils. P763-779. *In*IRRI. *Soils and Rice*. Los Banos, Philippines.
- Faharani, H.J., Khosla, R., & Buchleiter, G.W. (2007). *Field EC Mapping: A New Tool to Make Better Decisions*. Colorado State University Extension.
- Fitra, S.J., Prijono, S., & Maswar. (2019). Pengaruh Pemupukan Pada ahan Gambut Terhadap Karakteristik Tanah, Emisi CO², Dan Produktivitas Tanaman Karet. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 6 (1): 1145-1156.
- Fitria, L., Rustamaji, R.M., & Priadi, E. (2016). Pengaruh Temperatur Pada Pengeringan Sampel Tanah Terhadap Penentuan Nilai Atterberg Limits. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura*, 2 (2).
- Germplasm Resources Information Network (GRIN). (2011). *Integrated Taxonomy Information System (ITIS)*. Diakses dari: <http://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=profile&symbol=DIL07&display=31>.
- Hakim, N., Nyakpa, M.Y., Lubis, A.M., Nugroho, S.G., Diha, M.A., Hong, G.M., & Bailey, H.H. (1986). *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung. 488 hal.
- Hanafiah. (2005). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah Edisi VI*. Jakarta: Erlangga.
- Hardiyatmo, J.C. (1992). *Mekanika Tanah I*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hardjowigeno, S. (1987). *Ilmu Tanah*. Jakarta: Mediyatama Sarana Perkasa.
- Hardjowigeno, S. (1992). *Ilmu Tanah*. Jakarta: Madiyatama Sarana Perkasa.
- Hartatik, W., I.G.M. Subiksa., & A.I. Dairiah. (2011). *Sifat Fisik dan Kimia Tanah Gambut Pada: Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan*. Bogor: Balai Penelitian Tanah, pp.45.
- Hendarsin, S.L. (2000). *Perencanaan Teknik Jalan Raya*. Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bandung, Bandung.

- Herdiyatmo, H.C. (1992). *Mekanika Tanah 1*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Jumin, H.B. (2002). *Agroekologi*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Kuntarsih, S., Wibawa., Samsuardi., & Sutari. (2005). *Budidaya Buah-Buahan Lengkek*. Jakarta: Direktorat Budidaya Tanaman Buah.
- Kusuma, M.N., & Yulfiah. (2018). Hubungan Porositas dengan Sifat Fisik Tanah Pada Infiltration Gallery. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan VI 2018*. Institut Teknologi Adhi Tama, Surabaya.
- Manik, M. (2015). *Hubungan Batas Cair dan Plastisitas Indeks Tanah Lempung yang Distabilisasi dengan ISS 2500 Terhadap Nilai Kohesi Pada Uji Geser Langsung dan Uji Tekan Bebas*. [Skripsi]. Fakultas Teknik Universitas Lampung, Lampung.
- Mas'ud, F. (2014). *Penentuan Bulk Density*. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanudin, Makasar.
- Muzaidi, I., Fitriansyah, M., & Hardiani, D.P. (2018). Pengaruh Penambahan Ecocure²¹ dan Semen Terhadap Sifat Fisis Dan Mekanis Tanah Gambut. *Jurnal Konstruksia*, 9 (2): 51 – 63.
- Najiyati, S., Muslihat, L., & Suryadiputra, I.N.N. (2005). *Panduan Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Pertanian Berkelanjutan. Proyek Climate Change, Forest and Peatlands in Indonesia*. Wetlands International-Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor, Indonesia.
- Notohadiprawiro, T., (2006). *Tanah dan Lingkungan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Page, S.E. Hoscilo, A., Wosten, H., Jauhiainen, J., Silvius, M., Rieley, J., Ritzema H., Tansey, K., Graham, L., Vasander, H., & Limin, S. (2009). *Restoration Ecology of Lowland Tropical Peatlands in Southeast Asia: Current Knowledge and Future Research Directions*. *Ecosystems* 12: 888-905.
- Puja, I.N. (2008). *Penuntun Praktikum Fisika Tanah*. Bali: Universitas Udayana.

- Rahardjo, P. (2001). *Peranan Beberapa Macam Sumber Dan Dosis Bahan Organik Terhadap Ketersediaan Air Bagi Tanaman*. Pusat Penelitian Teh Dan Kina, Gambung.
- Saparinto, C. & R. Susiana. (2017). *Panduan Praktis 28 Tanaman Buah Populer*. Jakarta: Penerbit Andi.
- Saputra, D. S. & I. Suwarno. (2008). *Panduan Lengkap Lengkeng Super Lengkeng Pingpong*. Jakarta: Penerbit Andi.
- Sarief, S.E. (1985). *Koservasi Tanah dan Air*. Bandung: Pustaka Buana.
- Sarief, S.E. (1989). *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Simbolon, H. (2002). *Proses Awal Pemulihan Hutan Gambut Kalampangan Kalimantan Tengah Pasca Kebakaran Hutan Desember 1997 dan September 2002*. Climate Change and Forest Peatlands in Indonesia. Research Center for Biology Indonesia Institute of Sciences, Bogor.
- Soil Geomorphology. (t.t.). *Soil Textures*. Diakses dari: <https://soilsensor.com/articles/soil-textures/>.
- Soil Survey Staff. (2003). *Key to Soil Taxonomy. 9th Edition*. United States Department of Agriculture. Natural Resources Conservation Service.
- Sukirman, S. (1992). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Bandung: Penerbit Nova.
- Sunarjono, H. (2008). *Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah. Cetakan Ke 6*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sunarjono, H. (2016). *Berkebun 26 Jenis Tanaman Buah Cetakan 3*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suryo, E.A., Suroso, S., Zaika, Y., Ato'urrahman, M. (2016). Pengaruh Kepadatan dan Kadar Air Tanah Pasir Terhadap Nilai Resistivitas Pada Model Fisik Dengan Metode Geolistrik. *Rekayasa Sipil*. 10 (3): 178 – 186.

- Syahputra, H. & A. Harjoko. (2011). Klasifikasi Varietas Tanaman Kelengkeng Berdasarkan Morfologi Daun Menggunakan Backpropagation Neural Network Dan Probabilistic Neural Network. *IJCCS*, 5 (3).
- Tamura, M.D., Setyobudi, L., & Heddy, S. (2015). Variasi Jenis dan Kultivar Kelengkeng (*Nephellium longan* L.) Unggulan Di Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3 (7): 535 – 541.
- Utama, M.Z.H. & W. Haryoko. (2009). Pengujian Empat Varietas Padi Unggul pada Sawah Gambut Bukaan Baru di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Akta Agrosia*. Fakultas Pertanian Universitas Taman Siswa. Sumatera Barat 12 (1): 56 – 61.
- Wahyunto. & B, Heryanto. (2005). Sebaran Gambut dan Status Terkini di Sumatera. Dalam CCFPI. 2005. Pemanfaatan Lahan Gambut Secara Bijaksana Untuk Manfaat Berkelanjutan. *Prosiding Lokakarya*. Indonesia Programe. Bogor.
- Wahyunto. & I.G.M. Subiksa. (2011). *Pengelolaan Lahan gambut Indonesia*. Bogor: Balai penelitian Tanah.
- Wibowo, A. (2009). Peran Lahan Gambut Dalam Perubahan Iklim Global. *Jurnal Tekno Hutan Tanaman*. 2 (1): 19-26.