

**PENENTUAN KADAR AIR PADA TANAH GAMBUT MELALUI NILAI
KONDUKTIVITAS LISTRIK PADA LAHAN PERTANIAN KELAPA
SAWIT DI WILAYAH KALIMANTAN BARAT**

SKRIPSI

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



Oleh
Aldi Rijaldi
NIM 1507486

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

PENENTUAN KADAR AIR PADA TANAH GAMBUT MELALUI NILAI
KONDUKTIVITAS LISTRIK PADA LAHAN PERTANIAN
KELAPA SAWIT DI WILAYAH KALIMANTAN BARAT

Oleh

Aldi Rijaldi

Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

Program Studi Fisika

Departemen Pendidikan Fisika

FPMIPA UPI

© Aldi Rijaldi

Universitas Pendidikan Indonesia

April 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

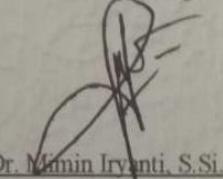
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ALDI RIJALDI

PENENTUAN KADAR AIR PADA TANAH GAMBUT MELALUI NILAI
KONDUKTIVITAS LISTRIK PADA LAHAN PERTANIAN KELAPA SAWIT
DI WILAYAH KALIMANTAN BARAT

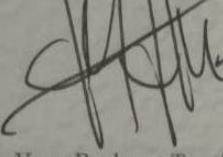
disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I


Dr. Mimin Irvanti, S.Si., M.Si

NIP. 197712082001122001

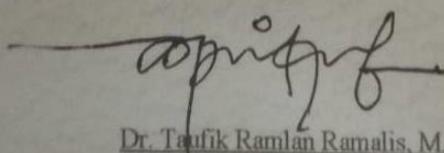
Pembimbing II


Drs. Yuyu Rachmat Tayubi, M.Si.

NIP. 195806081987031003

Mengetahui

Ketua Departemen Pendidikan Fisika


Dr. Taufik Ramalan Ramalis, M.Si

NIP. 19590411986011001

**PENENTUAN KADAR AIR PADA TANAH GAMBUT MELALUI NILAI
KONDUKTIVITAS LISTRIK PADA LAHAN PERTANIAN KELAPA
SAWIT DI WILAYAH KALIMANTAN BARAT**

ALDI RIJALDI

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

Pembimbing II : Yuyu Rachmat Tayubi, M.Si

ABSTRAK

Konduktivitas listrik tanah gambut merupakan kuantitas fisik yang menggambarkan kemampuan bahan menghantarkan arus listrik. Lahan gambut didefinisikan sebagai lahan yang tanahnya kaya dengan sisa tanaman yang terdekomposisi sebagian, dengan kadar C-Organik tanah >18% dan ketebalan >50 m. Melalui pengukuran nilai EC (*Electrical Conductivity*) dan pengukuran kadar air, kadar C-Organik, pengamatan secara visual dengan ciri fisis yang muncul, diperoleh nilai-nilai parameter seperti nilai EC pada kedalaman 0-400 cm (lapisan A) memiliki rentang nilai $0,2 \text{ dS m}^{-1}$ - $0,11 \text{ dS m}^{-1}$. Kemudian pada kedalaman 401-550 cm (lapisan B) memiliki rentang nilai $0,04 \text{ dS m}^{-1}$ - $0,13 \text{ dS m}^{-1}$ dan terakhir pada kedalaman 551-600 cm memiliki rentang nilai EC $0,7 \text{ dS m}^{-1}$ - $0,23 \text{ dS m}^{-1}$. Pada kedalaman 0-400 cm dengan 401-550 cm memiliki rentang nilai tidak terpaut jauh. Kemudian untuk nilai kadar C-Organik diperoleh untuk lapisan A yaitu 37,50 %, lapisan B 47,01 % dan lapisan C 6,85 %. Dari parameter yang diukur yaitu kadar air dan kadar C-Organik memiliki nilai yang naik turun berdasarkan lapisannya, akan tetapi jika nilai kadar air tinggi nilai kadar C-Organiknya pun ikut tinggi. Dapat dikatakan bahwa kadar air dan kadar C-Organik berbanding lurus. Berdasarkan nilai EC yang didapat disimpulkan bahwa lapisan A dan lapisan B dapat diduga masih berada dalam satu jenis lapisan yang sama. Jadi sampel tanah pada lahan kelapa sawit yang diambil pada kedalaman 600 cm ini hanya memiliki 2 lapisan, yaitu lapisan 1 berada pada rentang kedalaman 0-550 cm yang merupakan lapisan tanah gambut dan lapisan 2 berada pada kedalaman 551-600 cm bukan lapisan tanah gambut.

Kata Kunci : Konduktivitas listrik, tanah gambut, kadar air, C-Organik

**DETERMINATION OF WATER CONDITION IN PEAT SOIL THROUGH
ELECTRICAL CONDUCTIVITY VALUE ON PALM OIL PLANTATION
AGRICULTURE AREA IN WEST KALIMANTAN REGION**

ALDI RIJALDI

Advisor I : Mimin Iryanti, S.Si., M.Si

Advisor II : Yuyu Rachmat Tayubi, M.Si

ABSTRACT

Electrical conductivity of peat soil is a physical quantity that describes the ability of materials to conduct electric current. Peatland is defined as land whose land is rich in partially decomposed plant residues, with soil organic C levels >18% and thickness >50 m. Through the measurement of EC (Electrical Conductivity) values and measurements of water content, C-Organic content, visual observations with physical features that appear, parameter values such as EC values at a depth of 0-400 cm (layer A) have a range of values of 0.2 dS m^{-1} - 0.11 dS m^{-1} . Then at a depth of 401-550 cm (layer B) has a range of values of 0.04 dS m^{-1} - 0.13 dS m^{-1} last dam at a depth of 551-600 cm with a range of EC values 0.7 dS m^{-1} - 0.23 dS m^{-1} . At a depth of 0-400 cm with 401-550 cm having a range of values not far adrift. Afterward for the value of C-Organic content obtained for layer A which is 37.50%, layer B 47.01% and layer C 6.85%. From the measured parameters, the water content and C-Organic content has a value that is up and down based on the layer, but if the high water content value is high the C-organic content value is also high. It can be said that the water content and levels of C-Organic have a straight line. Based on the EC values obtained it can be concluded that layer A and layer B can be assumed to yet be in the same type of layer. So the soil sample on oil palm land taken at a depth of 600 cm only has two layers, namely layer 1 is stand at the depth range of 0-550 cm which is a layer of peat soil and layer two is at a depth of 551-600 cm instead of peat soil

Keywords : Electrical conductivity, peat soil, water content, organic content

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	.6
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Struktur Organisasi Skripsi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Sifat Kimia dan Fisik Tanah Gambut.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Bahan Organik dalam Tanah	Error! Bookmark not defined.
2.3. Kelapa Sawit.....	Error! Bookmark not defined.
2.4. Kadar Air Tanah	Error! Bookmark not defined.
2.5. Konduktivitas Listrik.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Lokasi Pengambilan Sampel Tanah	Error! Bookmark not defined.
3.2. Pengukuran Nilai EC (Electrical Conductivity)	Error! Bookmark not defined.
3.3. Pengujian Kadar Air dan Kadar C-Organik	Error! Bookmark not defined.

3.4.	Diagram Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV.....		Error! Bookmark not defined.
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Nilai EC (<i>Electrical Conductivity</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Kadar Air Tanah (KAT)	Error! Bookmark not defined.
BAB V		Error! Bookmark not defined.
SIMPULAN DAN REKOMENDASI.....		Error! Bookmark not defined.
5.1.	Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Rekomendasi	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		8
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriesse, J.P. (1974). Tropical Peats in South East Asia.Dept. of Agric. Res.Of the Royal Trop. Inst. Comm. Amsterdam 63 p.
- Barchia, M.F. (2006). Gambut, Agroekosistem dan Transformasi Karbon. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Boer, R. (2003). Penambatan karbon pada berbagai bentuk sistem usaha tani sebagai salah satu bentuk multifungsi. hlm. 85–97.
- Bohn, H.L., McNeal, B.L., dan O'Connor, G.A. (2001). Soil Chemistry. Third Edition. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Driessen, P.M. and Soepraptohardjo (1974).Organic soil.In: Soil for Agricultural expansion in Indonesia. ATA 106 Bulettin.Soil Reseach Institute Bogor.
- Fadhilah. (2011). Pengertian Tanah Bertalian. Jakarta : Raja Grafindo Persada Press
- Handayani, T. (2011). Analisis Pengaruh Mulsa Terhadap Produktivitas Cabai Rawit dan Karakteristik Hidrologi di Lahan Kering (Studi Kasus DAS Mikro Selopamioro, Imogiri,Bantul). Bogor: Skripsi Program Studi Geofisika dan Meteorologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor.
- Husamah, Fatchur Rohmah, Hadi Sutomo. (2015). Pengaruh C-Organik dan Kadar Air Tanah Terhadap Jumlah Jenis dan Jumlah Individu Collumbula Sepanjang Daerah Aliran Sungai Brantas Kota Batu. Universitas Negeri Malang. Malang
- Indarto. (2010). Hidrologi, Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi. Jakarta: Bumi Aksara.

- Leiwakabessy, F.M. (1978). Sifat lahan yang tersedia pada daerah transmigrasi.Seminar Pemantapan Usaha-usaha Pembangunan di Daerah Transmigrasi oleh JTKI-PPSM.
- Lengkong, J, E. (2008). Pengelolaan Bahan Organik Untuk Memelihara Kesuburan Tanah, Environment Vol 6 no. 2. Jakarta
- Marieta. (2011). Karakteristik Sifat Fisik dan Hidrologi Tanah pada Berbagai Penggunaan Lahan (Studi Kasus di desa Cimulang, Kecamatan Rancabungur, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat). Bogor: Skripsi Program Studi Manajemen Sumberdaya Lahan. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Marni. (2009). Penerapan Teknik Konservasi Tanah dan Air dalam Meningkatkan Produksi Kelapa Sawit. Bogor: Skripsi Program Studi Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Mangoensoekarjo, S. (2007). Manajemen Tanah dan Pemupukan Budidaya Perkebunan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Muslihat, L. (2003). Ekologi Gambut. Wetlands Internasional Indonesia Programme. Bogor.
- Nabilussalam. (2011). C- Organik dan Pengapuran. Malang : Pesantren Luhur Malang.
- Nugroho, K., G. Gianinazzi and IPG.Widjaja-Adhi. (1997). Soil hydraulic properties of Indonesia peat. pp. 147 – 156 InRieley and page (Eds.) Biodiversity and Sustainability of tropical Peat and Peatland.Samara Publishing Ltd. Cordigan. UK.
- Porter, L. K., W.D. Kemper, R. D. Jackson, and B.A. Stewart. (1960). Chloride diffusion in soil as influenced by moisture content. Soil sci. Soc. Am. Proc. 24 :460-463.
- Stevenson, F.J. (1994). Humus Chemistry.Genesis, Composition, and Reactions.John Wiley and Sons.Inc. New York. 443 p.

- 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.
- Syahadat, P. (2008). Karakteristik Hantaran Hidrolik Jenuh Tanah pada Berbagai Jenis Lokasi di Lahan Perekultur Kelapa Sawit Unit Usaha Rejosari PTPN VII Lampung. Bogor: Skripsi Program Studi Ilmu Tanah Sumberdaya Lahan. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Tie, Y.L. and J.S. Lim. (1991). Characteristics and classification of organic soil in Malaysia. Proc. International Symposium on Tropical Peatland. 6 – 10 May 1991, Kuching, Sarawak, Malaysia
- Wiratmoko, D., Winarna, S. Rahutomo, dan H Santoso. (2008). Karakteristik gambut topogen dan ombrogen di Kabupaten Labuhan Batu Sumatera Utara untuk budi daya tanaman kelapa sawit. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit 16(3): 119–126.
- Soil Survey Staff, (1996). Key to soil taxonomy. 7 edition. USDA. Washington DC.
- Syekhfani. (2013). Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah. Leaflet. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Diunduh dari : <http://syekhfanismd.lecture.ub.ac.id/files/2013/10/Kriteria-Sifat-Kesuburan-Tanah.pdf>. Tanggal akses : 9 Mei 2019
- Supardi, G. (1983). Sifat dan Ciri Tanah. Bogor: IPB Press.
- Underwood, A,L, (1990). Analisa Kimia Kuantitatif Edisi Ke-Empat. Jakarta : Erlangga.
- Utami, S, N. (2003). Sifat Kimia Entisol Pada Sistem Pertanian Organik. Ilmu Pertanian Vol 10 no. 22003-63-64.
- Wunas, Y, S. (2011). Analisa Kimia Farmasi Kuantitatif (Revisi Kedua). Jakarta.
- Yahya, S. (2013). Spektrofotometri UV- VIS. Jakarta : Erlangga.