

**ANALISIS KADAR AIR GAMBUT DENGAN VARIASI
TEMPERATUR DAN WAKTU PEMANASAN**

SKRIPSI

**Dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Fisika**



Oleh :

MAILUL HUSNA

NIM. 08021281419062

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS KADAR AIR GAMBUT DENGAN VARIASI
TEMPERATUR DAN WAKTU PEMANASAN

SKRIPSI

Dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Fisika

OLEH:

MAILUL HUSNA

08021281419062

Indralaya, April 2018

Pembimbing I

Pembimbing II



Sutopo, S.Si., M.Si

NIP: 197111171998021001



Wijaya Mardiansyah, S.Si., M.Si

NIP: 197303051998031003

Mengetahui

Ketua Jurusan Fisika



Drs. Octaviana Cakra Satva, M.T

NIP: 196510011991021001

LEMBAR PERSEMBAHAN

MOTTO

“Kesabaran akan membawa keberuntungan”

“Dan Allah Mencintai orang-orang yang sabar”

(QS. Ali Imran: 146)

Rasulullah Saw. Bersabda, “Sesungguhnya Allah Berfirman, ‘Apabila Aku menguji hamba-Ku dengan kedua matanya, kemudian dia bersabar, maka aku gantikan surga baginya’.”

(H.R. Bukhari)

Kupersembahkan skripsi ini untuk,

- *Ayahanda Muhammad Pajar dan Ibunda Yunisma*
- *Kakanda Harnela dan Adikanda Muhammad Fauzan*
- *Sahabat-sahabatku*
- *Almamater-Ku (Universitas Sriwijaya)*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan dan menyusun skripsi ini sebagai salah satu tugas akhir program sarjana. Penelitian ini berjudul “**Analisis Kadar Air Gambut Dengan Variasi Temperatur Dan Waktu Pemanasan** yang dilaksanakan di Laboratorium Fisika Dasar Bersama Universitas Sriwijaya.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih atas segala bantuan semua pihak dalam membantu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Secara khusus penulis menghaturkan terimakasih kepada :

1. Prof.Dr.Ir.H. Anis Saggaff, MSCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Octavianus Cakra Setya, M.T., selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Khairul Saleh, S.Si, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Supardi, S.Pd., M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik.
6. Bapak Wijaya Mardiansyah, S.Si., M.Si selaku Pembimbing I dan Bapak Sutopo, S.Si., M.Si selaku Pembimbing II.
7. Bapak Drs. Arsali, M.Sc., Bapak M. Yusup Nur Khakim, Ph.D. dan Ibu Netty Kurniawati S.Si., M.Si., selaku penguji yang banyak memberikan masukan yang berguna dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Seluruh dosen-dosen di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat.
9. Ayahanda Muhammad Pajar dan Ibunda Yunisma yang selalu memberikan nasehat, dukungan, semangat dan Do'a.
10. Kakanda Harnela dan Adikanda Muhammad Fauzan yang selalu memberikan motivasinya.

11. Fernando yang selalu ada untuk memberikan pelajaran dan semangat.
12. Riza Pinita Utama teman seperjuangan, Palay, Kintan grup 4 kalung yang selalu ada untuk tertawa.
13. Ika Fransiska, Sri Maharani, Mutia Ladifa, Nurul Rapikah, Desi Ratna Wati dan Sri Yani sahabat yang sekali-sekali mendo'akan cepat sarjana.
14. Hendro, Adi, Azis, dan Abay yang telah banyak membantu pengambilan sampel gambut.
15. Teman-teman Berandal Fisika 2014 yang selalu memberikan dukungan dan kata-kata mutiaranya di setiap tampil Seminar.

Akhir kata, penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangannya, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun agar pembuatan skripsi ini menjadi lebih baik di masa yang akan datang, serta skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, April 2018

Penulis

ANALISIS KADAR AIR GAMBUT DENGAN VARIASI TEMPERATUR DAN WAKTU PEMANASAN

MAILUL HUSNA

*Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya,
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir*

ABSTRAK

Gambut diartikan sebagai material atau bahan organik yang tertimbun secara alami dalam keadaan basah berlebihan. Hal tersebut dikarenakan gambut memiliki porositas yang tinggi sehingga mempunyai daya serap yang tinggi. Kadar airnya dapat mencapai 850% dari bobot keringnya atau 90% volumenya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar air gambut dengan variasi temperatur dan waktu pemanasan. Semakin lama waktu pemanasan gambut maka berat gambut gambut kan semakin ringan. Untuk mendapatkan kadar air gambut yang optimal dilakukan pemanasan pada suhu 150°C dengan waktu pemanasan maksimum selama 15 jam. Berdasarkan tingkat kematangan gambut, gambut di daerah Sepucuk, Bayung Lencir dan Cengal termasuk kedalam gambut hemik. Semakin tinggi suhu pemanasan gambut maka akan semakin besar laju perubahan kadar air gambut per satuan waktu. Laju perubahan air gambut per jam di daerah Sepucuk pada suhu 30°C, 50°C, 100°C, 150°C, 200°C berturut-turut sebesar 0,56%, 1,43%, 5,37%, 15,74%, 29,58%. Di daerah Bayung Lencir laju perubahan air gambut per jam pada suhu 30°C, 50°C, 100°C berturut-turut sebesar 0,37%, 0,74%, 3,11%. Di daerah Cengal laju perubahan air gambut per jam pada suhu 30°C, 50°C, 100°C, 150°C, 200°C sebesar 0,73%, 0,97%, 4,10%, 17,36%, 29,39%.

Kata Kunci: Gambut, Kadar Air.

ANALYSIS OF MOISTURE CONTENT PEAT WITH VARIATION OF TEMPERATURE AND TIME HEATING

MAILUL HUSNA

*Department of Physics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Sriwijaya University,
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir*

ABSTRACT

Peat is defined as material or organic materials that accumulate naturally in a state of excessive wet. That is because the peat has a high porosity so as to have a high absorption. The moisture content can reach 850% of the dry weight or 90% in volume. This study aimed to analyze the water content of peat with variations in temperature and heating time. The longer the heating time, the greater the peat moisture content is missing. To get the optimal moisture content of peat which made heating at 150°C with maximum heating time for 15 hours. The higher the heating temperature of peat, the greater the rate of water loss per unit time peat. The rate of water loss per hour in an area of peat Sepucuk at 30°C , 50°C , 100°C , 150°C , 200°C respectively 0.56%, 1.43%, 5.37%, 15.74%, 29.58%. In the area Bayung peat Lencir rate of water loss per hour at 30°C , 50°C , 100°C respectively 0.37%, 0.74%, 3.11%. In the area of peat Cengal rate of water loss per hour at 30°C , 50°C , 100°C , 150°C , 200°C by 0.73%, 0.97%, 4.10%, 17.36%, 29.39%.

Keywords: Peat, Moisture content.

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|------------------------------------|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR TABEL | ix |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|------------------------------|---|
| I.1 Latar Belakang..... | 1 |
| I.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| I.3 Batasan Masalah | 2 |
| I.4 Tujuan Penelitian | 2 |
| I.5 Manfaat Penelitian | 2 |

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|---------------------------------------|----|
| 2.1 Pengertian Gambut..... | 3 |
| 2.2 Klasifikasi Gambut..... | 3 |
| 2.3 Sifat-sifat Tanah Gambut | 5 |
| 2.4 Analisis Koefisien Korelasi | 8 |
| 2.5. Resistansi | 10 |

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|---------------------------------------|----|
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 11 |
| 3.2 Studi Lokasi Penelitian | 11 |
| 3.3 Alat dan Bahan..... | 12 |
| 3.4 Tahapan Penelitian | 12 |

| | |
|------------------------------|----|
| 3.5 Prosedur Penelitian..... | 14 |
|------------------------------|----|

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|------------------------------------|----|
| 4.1 Grafik Kadar Air | 15 |
| 4.1.1 Gambut Suhu 30° | 15 |
| 4.1.2 Gambut Suhu 50° | 17 |
| 4.1.3 Gambut Suhu 100° | 19 |
| 4.1.4 Gambut Suhu 150° | 21 |
| 4.1.5 Gambut Suhu 200° | 22 |
| 4.2 Tabel Laju Kehilangan Air..... | 23 |
| 4.3 Grafik Resistansi Gambut | 24 |
| 4.3.1 Gambut Suhu 30° | 24 |
| 4.3.2 Gambut Suhu 50° | 26 |
| 4.3.3 Gambut Suhu 100° | 28 |
| 4.3.4 Gambut Suhu 150° | 30 |
| 4.3.5 Gambut Suhu 200° | 31 |
| 4.4 Analisis..... | 34 |

BAB V. PENUTUP

| | |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan | 36 |
| 5.2 Saran..... | 36 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 3.1. Studi Lokasi Penelitian | 11 |
| Gambar 3.2. Prosedur Penelitian..... | 14 |
| Gambar 4.1. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 15 |
| Gambar 4.2. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 16 |
| Gambar 4.3. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 16 |
| Gambar 4.4. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 17 |
| Gambar 4.5. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 18 |
| Gambar 4.6. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 18 |
| Gambar 4.7. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 19 |
| Gambar 4.8. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 20 |
| Gambar 4.9. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 20 |
| Gambar 4.10. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 21 |
| Gambar 4.11. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 22 |
| Gambar 4.12. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 22 |
| Gambar 4.13. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 23 |
| Gambar 4.14. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 24 |
| Gambar 4.15. Grafik Hubungan Waktu Pemanasan terhadap Kadar Air | 25 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 3.1. Alat dan Bahan Penelitian..... | 12 |
| Tabel 4.1. Laju Kehilangan Air Gambut..... | 24 |

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa pulau besar di Indonesia seperti Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya memiliki lahan gambut yang cukup luas. Menurut Kees van Dijk dan Savenije (2011) luas lahan gambut di Sumatera sekitar 4,47 juta hektar dan Sumatera Selatan sekitar 1 juta hektar. Di Sumatera Selatan sebaran gambut berada di Kabupaten OKI 500.000 ha, Muba 250.000 ha, Banyuasin 200.000 ha, Muara Enim 45.000 ha dan Musi Rawas 35.000 ha (Prayitno dkk, 2013). Wahyunto (2005) mengatakan kedalaman gambut di Pulau Sumatera berkisar dari 0,5 – 12meter. Prayitno dan Bakri (2005) mengatakan kedalaman gambut di Sumatera Selatan, yakni pada bentang lahan gambut Kayu Agung sekitar 650 cm dan Muara Medak Bayung Lencir sekitar 450 – 550cm.

Gambut mempunyai banyak istilah padanan kata dalam bahasa Inggris disebut *peat, bog, moor* atau *fen*. Istilah-istilah ini berkenaan dengan perbedaan jenis atau sifat gambut antara satu tempat dengan tempat lainnya. Gambut diartikan sebagai material atau bahan organik yang tertimbun secara alami dalam keadaan basah berlebihan, bersifat tidak mampat dan hanya sedikit mengalami perombakan. Tanah gambut jika dibiarkan langsung di udara dengan temperatur tinggi pada kondisi alaminya, gambut masih dalam keadaan basah atau becek hal ini dikarenakan tanah gambut memiliki kadar air yang sangat tinggi. Menurut Adhi dan Suhardjo (1976) tanah gambut mempunyai kandungan air yang sangat besar sehingga dapat dikatakan salah satu struktur utama pembentuk tanah gambut adalah air dan kadar air itu bisa mencapai 300 – 400% dari volumenya. Kemampuan tanah gambut menampung air dalam jumlah besar dikarenakan bahwa jenis tanah ini memiliki serat yang membagi ruang pori menjadi makropori dan mikropori yaitu bagian terkecil yang terdapat di antara pori gambut itu sendiri jadi dengan kata lain gambut memiliki dua kali kemampuan untuk menampung air (Nurdin, 2011).

Lahan gambut yang sudah dibuka dan telah *didrainase* dengan parit atau kanal, kandungan airnya akan menurun secara berlebihan. Penurunan air permukaan akan menyebabkan lahan gambut menjadi kekeringan. Sifat fisik gambut diantaranya kering

tak balik. Artinya, gambut yang sudah mengalami kekeringan yang ekstrim, akan sulit menyerap air kembali. Gambut yang telah mengalami kekeringan ekstrim ini memiliki bobot isi yang sangat ringan sehingga mudah hanyut terbawa air hujan, strukturnya lepas-lepas seperti lembaran serasah, mudah terbakar, dan sulit ditanami kembali.(Najiyati dkk, 2005). Maka penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kadar air gambut dengan variasi temperatur dan waktu pemanasan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menganalisis kadar air gambut dengan variasi temperatur pemanasan dan waktu pemanasan?
2. Bagaimana pengaruh variasi temperatur pemanasan dan waktu pemanasan terhadap kadar air gambut?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sampel tanah gambut di desa Sepucuk, Bayung Lencir dan Cengal.
2. Menentukan kadar air gambut dengan variasi spasial dan temperatur serta waktu pemanasan di desa Sepucuk, Bayung Lencir dan Cengal.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar air gambut dengan variasi temperatur pemanasan dan waktu pemanasan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat memberikan manfaat bagi pengembangan dan penggunaan tanah gambut untuk tanaman dan pencegahan terjadinya kebakaran tanah gambut khususnya di desa Sepucuk, Bayung Lencir dan Cengal.
2. Dapat menganalisis tanah gambut dengan variasi temperatur pemanasan dan waktu pemanasan.
3. Mitigasi bencana kebakaran hutan dan lahan.
4. Dapat menambah wawasan pengetahuan tentang tanah gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, W.C. dkk, 2004. *Panduan Pengendalian Kebakaran Hutan Dan Lahan Gambut*. Bogor: Perpustakaan Nasional.
- Leni, Sumono dan Ichwan, 2015. *Kajian Sifat Fisika Dan Kimia Tanah Pada Lahan Kelapa Sawit Dengan Beberapa Jenis Vegetasi Yang Tumbuh Di Kebun Ptp Nusantara Iii Tanah Raja*.
- Najiyati, S., Muslihat, S., dan Suryadiputra, I. N. N., 2005. *Panduan Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Pertanian Berkelanjutan*. Bogor: Perpustakaan Nasional.
- Noor, M., 2001. *Pertanian Lahan Gambut*. Yogyakarta: Kanisius.
- Nurdin, S., 2011. *Analisis Perubahan Kadar Air Dan Kuat Geser Tanah Gambut Lalombi Akibat Pengaruh Temperatur Dan Waktu Pemanasan*. SMARTek, 9 (2): 88-108.
- Sugiono, 2001. *Statistika Untuk Penelitian*. Alfabeta : Bandung.
- Prayitno, M.B., Sabaruddin, Setyawan, D.dan Yakup, 2013. *The Prediction of Peatland Carbon Stocks in Oil Palm Agroecosystems*. Jurnal Agrista, 17(3): 8692.