

## **SKRIPSI**

# **PENAMPAKAN SIFAT FISIK TANAH TERBAKAR DAN TIDAK TERBAKAR PADA BERBAGAI VEGETASI DI LAHAN KERING**

***THE APPEARANCE OF SOIL PHYSICAL PROPERTIES  
ON BURNED AND NON BURNED ON VARIOUS  
VEGETATION IN DRY LAND***



**Dorpaima Lumbangaol  
05121007028**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2016**

## SUMMARY

**DORPAIMA LUMBANGAOL.** The Apperance Soil Physical Properties on Burned and Non Burned on Various Vegetation in Dry Land (Suprevised by **M. EDI ARMANTO** and **DWI SETYAWAN**).

Forest and land are a natural resource that have an important role in maintaining the balance of the ecosystem. However, forest and land fires occur almost every year in South Sumatra in particular in the area of Ogan Ilir. The fires have dire consequences for the balance of the ecosystem and the quality of the soil that can be utilized for agricultural land and plantations. This study aims to determine the changes and comparison of some physical properties of soil on fire and non burned on various of vegetation in dry land. The physical properties of the soil include: water content, bulk density, total pore space, permeability, texture, structure and color of the soil. This study was conducted in North Indralaya Ogan Ilir. The method used was a case study in 3 vegetation, namely: forests, rubber and scrub with the conditions of each vegetation was burned and unburned. This research was conducted in October-December 2015 and the data obtained is a secondary data (interviews) and primary data (observation and analysis). Soil sampling to a depth of 0-25 cm using plot system. The main plot size is 2 m x 2 m in the main plot, there are 3 sub plot with a size of 20 cm x 20 cm. This study suggests that, fires a very significant influence on vegetation rubber. This is indicated by the changes of the condition of water content of 32.37% to 19.23%, the value of soil bulk density of 0.6 g/cm<sup>3</sup> to 0.9 g/cm<sup>3</sup>, the value of total pore space from 77.23% to 65, 92% and permeability of 23.94 cm/hour to 19.84 cm/hour. Soil texture on all the vegetation changes from sandy loam to loamy sand, structural changes occur on the granular into sub angular blocky. And then, the soil color changed from dark brown to black and dark. Significant changes in the physical properties of rubber vegetation due to morphological rubber containing latex is high, so the intensity of fires is higher. Increased soil temperatures caused by fire, damage the soil pore spaces and burning ashes resulting dark black soil.

*Key Word : Land and Forest, Fires, Soil Physical Properties*

## RINGKASAN

**DORPAIMA LUMBANGAOL.** Penampakan Sifat Fisik Tanah Terbakar dan Tidak Terbakar pada Berbagai Vegetasi Di Lahan Kering (Dibimbing Oleh M. EDI ARMANTO dan DWI SETYAWAN).

Hutan dan lahan merupakan sumber daya alam yang memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Namun, kebakaran hutan dan lahan terjadi hampir setiap tahun di Sumatera Selatan secara khusus di wilayah Kabupaten Ogan Ilir. Kebakaran tersebut berdampak sangat buruk bagi keseimbangan ekosistem dan kualitas tanah yang dapat dimanfaatkan untuk lahan pertanian dan perkebunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan dan perbandingan dari beberapa sifat fisik tanah terbakar dan tidak terbakar pada berbagai vegetasi di lahan kering. Sifat fisik tanah tersebut meliputi : kadar air, bobot isi, ruang pori total, permeabilitas, tekstur, struktur dan warna tanah. Penelitian ini dilakukan di Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus pada 3 vegetasi yaitu : hutan, karet dan semak belukar dengan kondisi masing-masing vegetasi adalah terbakar dan tidak terbakar. Penelitian ini dilakukan pada Oktober – Desember 2015 dan data yang diperoleh merupakan data sekunder (hasil wawancara) dan data primer (hasil pengamatan dan analisis). Pengambilan contoh tanah dengan kedalaman 0-25 cm menggunakan sistem plot. Ukuran plot utama adalah 2 m x 2 m dan didalam plot utama terdapat 3 sub plot dengan ukuran 20 cm x 20 cm. Penelitian ini menyatakan bahwa, kebakaran berpengaruh sangat signifikan pada vegetasi karet. Hal tersebut ditunjukkan dengan perubahan kondisi kadar air dari 32,37% menjadi 19,23%, nilai bobot isi tanah dari  $0,6 \text{ g/cm}^3$  menjadi  $0,9 \text{ g/cm}^3$ , nilai ruang pori total dari 77,23% menjadi 65,92% dan nilai permeabilitas dari 23,94 cm/jam menjadi 19,84 cm/jam. Tekstur tanah pada semua vegetasi berubah dari lempung berpasir menjadi pasir berlempung, perubahan struktur terjadi dari butir menjadi kubus agak bersudut. Dan kemudian warna tanah berubah dari coklat gelap menjadi hitam gelap. Perubahan sifat fisik yang signifikan pada vegetasi karet dikarenakan morfologi tanaman karet yang mengandung lateks yang tinggi, sehingga intensitas kebakaran menjadi lebih tinggi. Peningkatan suhu tanah yang disebabkan oleh api, merusak kondisi ruang pori tanah dan abu bekas pembakaran mengakibatkan tanah berwarna hitam gelap.

Kata Kunci :Hutan dan Lahan, Kebakaran, Sifat Fisik Tanah

## **SKRIPSI**

# **PENAMPAKAN SIFAT FISIK TANAH TERBAKAR DAN TIDAK TERBAKAR PADA BERBAGAI VEGETASI DI LAHAN KERING**

***THE APPEARANCE OF SOIL PHYSICAL PROPERTIES  
ON BURNED AND NON BURNED ON VARIOUS  
VEGETATION IN DRY LAND***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian**



**Dorpaima Lumbangaol  
05121007028**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2016**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENAMPAKAN SIFAT FISIK TANAH TERBAKAR DAN TIDAK TERBAKAR PADA BERBAGAI VEGETASI DI LAHAN KERING

#### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

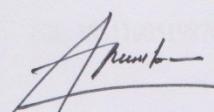
Oleh :

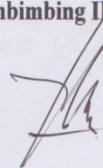
DorpaimaLumbangaol  
05121007028

Inderalaya, Juni 2016

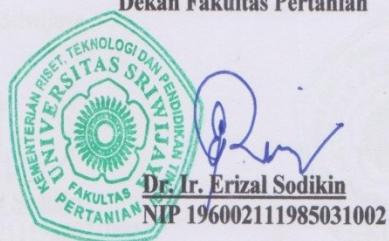
Pembimbing I

Pembimbing II

  
Prof. Dr. Ir. M. Edi Armando  
NIP. 195909021986031003

  
Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc.  
NIP.196402261989031004

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Skripsi dengan berjudul "Penampakan Sifat Fisik Tanah Terbakar dan Tidak Terbakar pada Berbagai Vegetasi Di Lahan Kering" oleh Dorpaima Lumbangaol telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Mei 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. M. Edi Armanto  
NIP. 195909021986031003

Ketua ( ..... )

2. Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc  
NIP. 196204211990031002

Sekretaris ( ..... )

3. Ir. Yaswan Karimuddin, M.S  
NIP. 195608091983031004

Anggota ( ..... )

4. Dr. Ir. Satria Jaya Priatna, M.S  
NIP. 196401151989031002

Anggota ( ..... )

5. Dr. Ir. Abdul Madjid Rohim, M.S  
NIP. 196110051987031023

Anggota ( ..... )

Indralaya, Juni 2016

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

Ketua Program Studi

Agroekoteknologi



## **PERNYATAAN INTEGRITAS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

**Nama** : Dorpaima Lumbangaol

**NIM** : 05121007028

**Judul** : Penampakan Sifat Fisik Tanah Terbakar dan Tidak Terbakar pada  
Berbagai Vegetasi di Lahan Kering.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Inderalaya, Juni 2016



(Dorpaima Lumbangaol)

## **RIWAYAT HIDUP**

**DORPAIMA LUMBANGAOL** dilahirkan di Sidikalang pada tanggal 23 November 1993, merupakan merupakan anak dari Maringen Lumbangaol dan Delima Siregar.

Pendidikan TK diselesaikan di St.Yoseph Sumbul Pegagan Kabupaten Dairi pada tahun 2000, kemudian Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2006 di SD Negeri 3 Sumbul Kabupaten Dairi. Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2009 di SMP Negeri 10 Medan, dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2012 di YPK SMA GKPI Medan. Sejak Juli 2012 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Jalur tertulis Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Tahun 2013/2014 penulis terdaftar sebagai anggota kepengurusan himpunan mahasiswa angroekoteknologi (HIMAGROTEK) dibidang divisi Humas. Penulis Tahun 2014 penulis terdaftar sebagai mahasiswa peminatan Ilmu Tanah dan tercatat sebagai Koordinator divisi Seni dalam kepengurusan Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA) Universitas Sriwijaya dan terdaftar sebagai anggota di Forum Komunikasi Himpunan Ilmu Tanah Indonesia (FOKUSHIMITI). Pada tahun ajaran 2014-2015 penulis pernah menjadi asisten pada mata kuliah agrohidrologi peminatan ilmu tanah.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa melimpahkan rahmatNya pada kita semua serta memberikan nikmat kesehatan dan kesempatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Penampakan Sifat Fisik Tanah Terbakar dan Tidak Terbakar pada Berbagai Vegetasi di Lahan Kering”. Skripsi ini disusun sebagai pedoman dalam mengaplikasikan ilmu yang telah didapat pada saat kuliah, selain itu sebagai salah satu syarat untuk melakukan kegiatan penelitian di Universitas Sriwijaya.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Tuhan Yesus yang selalu menyertai dan memberkati setiap proses yang penulis jalani selama menulis skripsi, yang tak pernah membiarkan penulis berjalan sendiri dan tak pernah membiarkan jatuh tergeletak.
2. Orang tua tercinta, bapak M. Lumbangaol, mamaku D. Siregar. Yang selalu memberikan doa dan dukungan baik moril atau materil hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. M. Edi Armanto dan Bapak Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc., atas arahan dan masukan yang senantiasa membimbing penulis dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen jurusan tanah dan staff jurusan maupun staff akademik, analis, terimakasih telah membantu melancarkan penyelesaikan skripsi ini.
5. Kakak dan adikku, bang Sasbio, bang Edu, bang Jeriko, piri Vivi, teman-teman Asrama Putri, sahabatku AET 2012, ilmu tanah 2012, dan HIMILTA. Terimakasih sudah memberi semangat dan menjadi rumah, selama penulis menjalani hidup sebagai mahasiswa.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kebakaran Hutan dan Lahan.....	4
2.2. Sumber Api Penyebab Terjadinya Kebakaran Terjadinya Kebakaran Hutan dan Lahan.....	5
2.3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kebakaran Hutan dan Lahan.....	6
2.3.1. Bahan Bakar.....	6
2.3.2. Cuaca.....	8
2.3.3. Waktu.....	9
2.3.4. Topografi.....	10
2.4. Dampak Kebakaran Hutan dan Lahan.....	10
2.4.1. Dampak Positif Kebakaran Hutan dan Lahan.....	11
2.4.2. Dampak Negatif Kebakaran Hutan dan Lahan.....	11
2.5. Sifat Fisik Tanah.....	12
2.5.1. Kadar Air.....	12
2.5.2. Bobot Isi.....	13
2.5.3. Ruang Pori Tanah.....	14
2.5.4. Permeabilitas.....	14

	Halaman
2.5.5. Tekstur Tanah.....	15
2.5.6. Struktur Tanah.....	17
2.5.7. Warna Tanah.....	19
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....</b>	<b>21</b>
3.1. Tempat dan Waktu.....	21
3.2. Alat dan Bahan.....	21
3.3. Metode Penelitian.....	21
3.3.1. Persiapan Sebelum Kegiatan Kelapangan.....	22
3.3.2. Penentuan Plot dan Pengambilan Contoh Tanah.....	22
3.3.3. Pengambilan Contoh Tanah Utuh dan Terganggu.....	24
3.3.4. Pengamatan Warna dan Struktur Tanah di Lapangan.....	24
3.4. Peubah yang Diamati.....	24
3.5. Cara Kerja Penelitian.....	24
3.5.1. Kadar Air.....	24
3.5.2. Bobot Isi Isi dan Ruang Pori Total.....	25
3.5.3. Permeabilitas Tanah.....	25
3.5.4. Tekstur Tanah.....	27
3.5.5. Struktur Tanah.....	28
3.5.6. Warna Tanah.....	28
3.6. Analisis Data.....	29
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
4.1. Letak dan Luas Lokasi Penelitian.....	30
4.2. Jenis Tanah.....	30
4.3. Iklim dan Topografi.....	30
4.4. Kronologis Kebakaran Hutan dan Lahan.....	31
4.5. Dampak Kebakaran Terhadap Sifat Fisik Tanah.....	32
4.5.1. Kadar Air.....	32
4.5.2. Bobot Isi.....	34
4.5.3. Ruang Pori Total.....	35
4.5.4. Permeabilitas.....	37

	Halaman
4.5.5. Tekstur .....	38
4.5.6. Struktur Tanah.....	39
4.5.7. Warna Tanah.....	40
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1. Segitiga Api Awal dari Proses Kebakaran.....	5
Gambar 2.2. Diagram segitiga tekstur tanah dan sebaran besaran butiran.	16
Gambar 3.1. Desain Penelitian di Lapangan.....	23
Gambar 3.2. Analisis Kadar Air Tanah di Laboratorium.....	25
Gambar 3.3. Pengukuran Permeabilitas di Laboratorium.....	26
Gambar 3.4. Analisis Tekstur Tanah di Laboratorium.....	28
Gambar 3.5. Kondisi Warna Tanah pada Pengamatan di Lapangan.....	29
Gambar 4.1. Kondisi Vegetasi Tidak Terbakar dan Terbakar pada Lokasi Penelitian.....	31
Gambar 4.2. Perubahan Nilai Kadar Air Tanah Pada Vegetasi Terbakar dan Tidak Terbakar.....	33
Gambar 4.3. Perubahan Nilai Bobot Isi Tanah Pada Vegetasi Terbakar dan Tidak Terbakar.....	34
Gambar 4.4. Perubahan Nilai Ruang Pori Total Tanah Pada Vegetasi Terbakar dan Tidak Terbakar.....	36
Gambar 4.5. Perubahan Nilai Permeabilitas Tanah Pada Vegetasi Terbakar dan Tidak Terbakar.....	37

## **DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1. Kelas Permeabilitas Tanah.....	15
Tabel 2.2. Klasifikasi Tekstur Tanah Menurut Beberapa Sistem.....	16
Tabel 4.1. Tekstur Tanah pada Vegetasi Tidak Terbakar dan Terbakar...	38
Tabel 4.2. Kondisi Struktur Tanah pada Vegetasi Tidak Terbakar dan Terbakar.....	39
Tabel 4.3. Kondisi Perubahan Warna Tanah pada Vegetasi Tidak Terbakar dan Terbakar.....	40

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1. Data Hasil Analisis Vegetasi Tidak Terbakar.....	47
Lampiran 2. Data Hasil Analisis Vegetasi Terbakar.....	48
Lampiran 3. Data Sidik Ragam Kadar Air dan Uji Lanjut BNJ (5%)...	49
Lampiran 4. Data Sidik Ragam Bobot Isi dan Uji Lanjut BNJ (5%)....	50
Lampiran 5. Data Sidik Ruang Pori Total dan Uji Lanjut BNJ (5%)....	51
Lampiran 6. Data Sidik Ragam Permeabilitas dan Uji Lanjut BNJ (5%).....	52
Lampiran 7. Data Sidik Ragam Fraksi Pasir dan Uji Lanjut BNJ (5%)..	53
Lampiran 8. Data Sidik Ragam Fraksi Liat dan Uji Lanjut BNJ (5%)...	54
Lampiran 9. Data Sidik Ragam Fraksi Debu dan Uji Lanjut BNJ (5%)..	55
Lampiran 10. Data Struktur dan Warna Tanah dilapangan pada Vegetasi Terbakar.....	56
Lampiran 11. Data Struktur dan Warna Tanah pada Vegetasi Tidak Terbakar.....	55
Lampiran 9. Foto Pengambilan titik kordinat dan pengambilan contoh tanah .....	56
Lampiran 10. Foto Analisis Contoh Tanah di Laboratorium.....	57
Lampiran 11. Peta Lokasi Penelitian.....	58

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Lahan kering merupakan salah satu agroekosistem yang mempunyai potensi besar untuk usaha pertanian, baik tanaman pangan, hortikultura maupun tanaman tahunan dan peternakan. Berdasarkan Atlas Arahan Tata Ruang Pertanian Indonesia skala 1:1.000.000, Indonesia memiliki daratan sekitar 188,20 juta ha, terdiri atas 148 juta ha lahan kering (78%) dan 40,20 juta ha lahan basah (22%) (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, 2001). Berdasarkan luasan lahan kering tersebut, menjadikan kondisi pemanfaatan lahan kering perlu diperhatikan. Pemanfaatan lahan kering untuk pertanian ternyata banyak menghadapi masalah seperti rentannya terjadi kebakaran lahan pada musim kemarau, kemudian mengakibatkan kerusakan lahan secara ekologis.

Kebakaran hutan dan lahan terjadi disebabkan oleh 2 faktor utama, yaitu faktor alam dan faktor kegiatan manusia yang tidak terkontrol (Zubaidah, 2004). Faktor alami antara lain oleh pengaruh el-nino yang menyebabkan kemarau berkepanjangan sehingga tanaman menjadi kering. Tanaman kering merupakan bahan bakar potensial jika terkena percikan api yang muncul dipermukaan ataupun pembakaran lainnya baik disengaja maupun tidak disengaja. Hal tersebut menyebabkan terjadinya kebakaran bawah (*ground fire*) dan kebakaran permukaan/ *surface fire* (Rasyid, 2014).

Kebakaran bersifat global dan berpengaruh pada kondisi sosial ekonomi budaya, politik, lingkungan biologis, kimia, dan fisik tanah (Armanto dan Wildayana, 1998) dan mengakibatkan kerugian yang sangat besar dalam waktu yang singkat. Hal tersebut terjadi karena sifat kebakaran yang sangat cepat daya rusaknya dan sukar dipadamkan sehingga dalam waktu yang relatif singkat dapat mencakup areal yang luas seperti kebakaran hutan dan lahan yang terjadi di Riau pada tahun 2013, seluas 20.000 ha dengan kerugian secara ekonomi sebesar Rp10 triliun lebih sedangkan dari kerugian ekologi tidak terhitung (Jazuli, 2014).

Kerugian tersebut tidak saja tidak terbatas pada nilai rupiah karena hilang vegetasi yang merupakan komoditi yang sangat berharga, akan tetapi yang juga

sangat penting adalah rusaknya ekosistem, meliputi perubahan iklim mikro pada areal terbakar, musnahnya marga satwa, rusaknya nilai estetika atau keindahan alam, serta menurunnya kualitas lahan. Penurunan kualitas lahan ini meliputi sifat fisik, kimia dan biologi tanah, kapasitas penyimpanan air tanah dan penghilangan serasah serta humus, yang seluruhnya itu akan berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman selanjutnya di areal bekas kebakaran hutan dan lahan tersebut (Kusuma, 2001).

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh sifat-sifat kesuburan tanahnya, yakni kesuburan fisik, kesuburan kimia dan kesuburan biologis. Kesuburan fisik lebih mengutamakan tentang keadaan fisik tanah yang banyak kaitannya dengan penyediaan air dan udara tanah bagi pertumbuhan tanaman (Fauzi, 2008). Oleh karena itu, dilakukan penelitian dampak kebakaran hutan dan lahan terhadap sifat fisik agar nantinya dalam pemulihan hutan dan lahan dapat diketahui sifat fisik apa yang rusak akibat kebakaran, sehingga ketika dilakukan penanaman kembali akan lebih mempermudah dalam pengelolaannya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan penampakan sifat fisik tanah terbakar dan tidak terbakar pada berbagai vegetasi dilahan kering?
2. Bagaimana perubahan sifat fisik tanah pada vegetasi terbakar dan tidak terbakar dilahan kering dan faktor apa saja yang mempengaruhinya?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk sebagai berikut :

1. Membandingkan penampakan sifat fisik tanah terbakar dan tidak terbakar pada berbagai vegetasi dilahan kering.
2. Mengetahui perubahan sifat fisik tanah pada vergetasi terbakar dan tidak terbakar dilahan kering dan faktor yang mempengaruhinya.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas pandangan ilmiah serta memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu tanah, penggunaan lahan untuk pertanian, khususnya dalam mengatasi persoalan kebakaran yang sangat rawan terjadi di lahan pertanian, perkebunan, maupun di ekosistem hutan di Sumatera Selatan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anggara, NW. 2008. Analisis Kebutuhan Air Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) Dengan Menggunakan Program WARM (Water and Agroclimate Management). Skripsi S1 (Dipublikasikan). Fakultas Teknologi pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Armanto, E. dan E. Wildayana. 1998. Analisis Permasalahan Kebakaran Hutan Dan Lahan Dalam Pembangunan Pertanian Dalam Arti Luas. Jurnal Lingkungan dan Pembangunan Volume 18 No. 4. Jakarta.
- Armanto, ME. 2001. Analisis Ekonomi Kehilangan Hara ke Atmosfir Akibat Kebakaran Hutan dan Lahan. Journal SoilRerns, 2(3):148-153.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2010. *Klasifikasi Penutup Lahan*. SNI. Jakarta.
- Clar, CR dan L. R. Chatten. 1954. Principles of Forest Fire Management. Departement of Natural Resources Division of Forestry. California.
- Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1998. *Panduan Kehutanan Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan perkebunan. Jakarta.
- FAO. 1990. Guidelines for Soil Profile Description, 3rd Edition. Soil Resource, Management and Conservation Service, Land and Water Development Division.
- Fauzi, A. 2008. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan: Teori dan Aplikasi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Foth, H.D. dan L.N.Turk. 1999. Fundamentals Of Soil Science, Fifth Ed. John Wiley & sons. New York.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa., A. M. Lubis., S.G. Nugroho., M. A. Diha., G. B. Hong., dan H. H. Bailley. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hamzah, Z. dan A. Wibowo. 1985. Kebakaran Hutan Evaluasi dan Upaya Penanggulanganya. Jurnal Penelitian dan Pengembangan kehutanan Vol 1 No. 2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- Handayani, S dan B. Sunarminto. 2002. Kajian struktur tanah lapis olah: pengaruh pembasahan dan pelarutan selektif terhadap agihan ukuran agregat dan dispersitas agregat. *Agrosains* 16 :10-17.
- Hanafiah, KA. 2005. *Dasar- Dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akadernika Pressindo. Jakarta.
- Haridjadja, O. 1980. *Pengantar Fisika Tanah*. Department Ilmu Tanah Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hatta, M. 2009. Dampak Kebakaran Hutan terhadap Sifat-sifat Tanah di Kecamatan Besitang Kabupaten Langkat. Skripsi S1 (Dipublikasikan). Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hillel, D. 2007. *Indonesian peat and vegetation fire emissions:factors influencing large-scale smoke-haze dispersion.Mitigation and Adaptation Strategy for Global Change* 12(1), pp. 113-133.
- Ismail, AY. 2005. *Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Potensi Kandungan Karbon pada Tanaman Akasia di Hutan Tanaman Industri*. Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jazuli, A. 2014. Kebakaran Hutan dan Lahan di Riau Menurut Perspektif Hukum Lingkungan. Jurnal Rechtsvinding ISSN 2089-9009.
- Khoiri, MA. 2013. *Perubahan Sifat Fisik Berbagai Jenis Tanah di Bawah Tegakan Kelapa Sawit yang Diaplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit di PT. Salim Ivomas Pratama*. Skripsi S1 (Tidak dipublikasi). Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Kohnke, H. 1986. *Soil Physics*. Tata Mc Graw Hill Rubl Co. Ltd, New Delhi.
- Kurnia, U., F. Agus, A. Adimihardja dan A. Darioh. 2006. Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian. Bogor.
- Kusuma, D. 2001. *Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Sifat Fisik Tanah di Areal Hutan Alam Bekas Tebangan Dusun Aro*. Skripsi S1 (Dipublikasikan). Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mayangsari, R. 2003. *Pengaruh Kadar Air Serasah Dari Berbagai Jenis Vegetasi terhadap Bahaya Kebakaran Permukaan Di Areal Uji Coba BP2HTI-BT Riam Kiwa kabupaten Banjar*. Fakultas Kehutanan. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru
- Nicolas, MV., M. Anugriansyah., dan S.E. Budi. 2002. *Pengelolaan Kebakaran Hutan Berbasis Massyarakat*. European Commission. Indonesia Forest Programme.
- Purbowaseso, B. 2000. *Pengendalian Kebakaran Hutan*. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru

- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. 2001. *Atlas Tata Ruang Pertanian Indonesia Skala 1:1.000.000*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor
- Rasyid, F. 2014. *Permasalahan dan Dampak Kebakaran Hutan*. Jurnal Lingkar Widya Iswara. Edisi 1 No.4, Oktober – Desember 2014, p.47-59.
- Sagala, AP. 1994. *Pengendalian Api Pada Reboisasi di Lahan Alang-alang di Tapin*. Departemen Kehutanan Direktorat Jendral Reboisasi & Rehabilitasi lahan. Balai teknologo reboisasi Banjarbaru. Kalimantan Selatan.
- Sanchez, PA. 1992. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Suratmo, FG. 1978. *Ilmu Perlindungan Hutan*. Pusat Pendidikan kehutanan Cepu Direksi Perum Perhutani, Cepu.
- Sutanto, R. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah (Konsep dan Kenyataan). Kanisius. Yogyakarta. Jurnal Budidaya Pertanian, Vol.4 No 1.
- Sutedjo, MM. 1990. Analisa, Air dan Jaringan Tanaman. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suyanto, U., Chokkalingam., dan P. Wibowo. 2004. Kebakaran di lahan rawa/gambut di Sumatera: masalah dan solusi. *Prosiding semiloka*. Cifor. Bogor.
- Syaufina, L dan A. Sukmana. 2008. *Tinjauan Penyebab Utama Kebakaran Hutan di Daerah Tangkapan Air Danau Toba*. <http://lailans.staff.ipb.ac.id>. [10 Januari 2016].
- Syamsuddin, 2012. *Fisika Tanah*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Taufiq, M dan B.I, Setyawan. 2012. Interpretasi Kandungan Air Tanah untuk Indeks Kekeringan: Implikasi untuk Pengelolaan Kebakaran Hutan. Jurnal Ilmiah: JMHT Vol. XVIII, (1): 31–38.
- Trollope, WS. 2002. *Fire behaviour a key factor in the fire ecology of African grasslands and savannas*. Department Livestock & Pasture Science, University of Fort Hare, Private Bag X1314, Alice, 5700. South Africa.
- Vembrianto N., Y. Defri., dan S. Evi. 2015. Karakteristik Ekologi Lokasi Kebakaran Hutan dan Lahan. Department of Forestry. Faculty of Agriculture University of Riau. Pekanbaru.

- Yudasworo, DI. 2001. *Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tanah (Studi Kasus di Hutan Sekunder)*. Skripsi S1 (Dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Zubaidah dan M. Arief. 2014. *Distribusi Spasial Hot Spot dan Sebaran Asap Indikator Kebakaran Hutan/Lahan*. Jurnal Pengindraan Jauh dan Pengelolaan Data Citra Digital vol. 1 No. 1 56-65.