

**PENGARUH SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH GAMBUT  
DUA TAHUN SETELAH TERBAKAR  
DALAM MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN  
*Acacia crassicarpa* A. Cunn. Ex Benth  
Di Areal IUPHHK-HT PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries**

**N. A EKA WIDYASARI H  
E14204035**



**DEPARTEMEN SILVIKULTUR  
FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**2008**

**PENGARUH SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH GAMBUT  
DUA TAHUN SETELAH TERBAKAR  
DALAM MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN  
*Acacia crassicarpa* A. Cunn. Ex Benth  
Di Areal IUPHHK-HT PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries**

*Karya Ilmiah Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan  
Pada Fakultas Kehutanan  
Institut Pertanian Bogor*

**N. A EKA WIDYASARI H  
E14204035**

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR  
FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**2008**

## Persembahkan Untuk Kedua Orangtuaku.....

Tiba saatnya untukku  
Mencoba dengan apa yang kupunya  
Berusaha dengan semampuku  
Memberi yang terbaik  
Yang kumiliki saat ini  
Mungkin telah sejuta kebaikan  
Yang telah mereka usahakan  
Untukku....  
Betapa besar pengorbanan  
Yang telah terberikan  
Itu juga untukku...  
Mungkin ini saatnya  
Walaupun kutahu Tak sebanding  
Dengan Keringat mereka  
Dari pertama aku melihat dunia  
Sampai saat ini...  
Aku tak tahu dan tak mungkin bisa  
Membalasnya dengan apapun  
Tapi kuharap coretan kecil ini  
Bisa membuatmu tersenyum  
Karena ini yang kupunya saat ini  
Kupersembahkan untukmu  
Kedua orangtuaku yang tercinta  
Terima kasih mamah,papah....

*Generasi*  
Somewhere within us all there  
is a secret garden.  
A garden in which we can seek  
refuge when times are  
rough, or retire to in joy or  
contemplation.  
For years I have visited my own  
secret garden  
in search of organic  
harmony and melody.

魅力。

## RINGKASAN

**N.A EKA WIDYASARI H. Pengaruh Sifat Fisik dan Kimia Tanah Gambut Dua Tahun Setelah Terbakar dalam Mempengaruhi Pertumbuhan *Acacia crassicarpa* A. Cunn Ex. Benth di Areal IUPHHK-HT PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries. Dibimbing oleh Prof. Dr, Ir. Bambang Hero Saharjo, M.Agr dan Dr. Ir. Basuki Wasis, MS.**

---

---

Kebakaran merupakan masalah serius yang dihadapi dalam pengelolaan kawasan hutan. Salah satu dampak akibat kebakaran hutan yang akan dikaji adalah mengenai kualitas tanah meliputi sifat fisik dan sifat kimia tanah. Sifat fisik tanah terutama terlihat dengan adanya kehilangan bahan organik tanah oleh panasnya api sehingga menghancurkan struktur tanah, meningkatkan bobot isi tanah, mengurangi porositas tanah, sehingga akan menurunkan kecepatan infiltrasi dan meningkatkan kecepatan air limpasan (*run off*) dan erosi. Perubahan sifat kimia tanah yang terjadi adalah perubahan bahan organik menjadi abu yang mengandung berbagai unsur hara seperti N, P, S, dan C/N akan hilang oleh proses penguapan selama berlangsungnya proses kebakaran hutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan sifat fisik dan kimia tanah gambut bekas terbakar dan hubungannya dengan pertumbuhan *Acacia crassicarpa* A.Cunn Ex Benth.

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries, Kecamatan Tulung Salapan, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai April 2008. Untuk analisis sifat fisik dan kimia tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB. Alat yang digunakan dalam penelitian antaralain: ring sampel, meteran, parang, cangkul, timbangan, tali rafia, *clinometer*, kamera, serta alat-alat tulis untuk menganalisis sifat fisik dan sifat kimia tanah di laboratorium. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antaralain: contoh tanah utuh, tanah komposit, kantong plastik transparan, kertas label, *tally sheet* dan bahan-bahan kimia untuk dianalisis di laboratorium. Prosedur pengambilan contoh tanah dengan membuat plot dengan ukuran 20 m x 20 m (0,04 ha) dan didalam plot dibuat sub plot ukuran 1 m x 1m untuk pengambilan sampel tanah pada tegakan *Acacia crassicarpa* yang terbakar dan tidak terbakar. Contoh tanah utuh untuk sifat fisik dan komposit untuk sifat kimia dan dianalisis dengan menggunakan metode analisis sifat fisik dan kimia tanah di laboratorium. Data hasil analisis sifat fisik dan kimia tanah dianalisis dengan menggunakan program *Microsoft Excel* dan SPSS 13. Analisis sidik ragam dengan Uji F terhadap variabel yang diamati, dilakukan untuk mengetahui perubahan sifat fisik tanah dilihat dari parameter kedalaman tanah di areal terbakar dan tidak terbakar, kimia tanah serta hubungannya dengan pertumbuhan *Acacia crassicarpa* pada areal terbakar dan tidak terbakar. Apabila hasil sidik ragam memberikan hasil yang berpengaruh nyata, dilakukan uji lanjutan Duncan untuk mengetahui beda antar perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat fisik tanah gambut 2 tahun setelah terbakar mengalami perubahan yaitu pada *bulk density* mengalami penurunan, sedangkan porositas, permeabilitas dan air tersedia mengalami peningkatan tetapi tidak signifikan. Dari hasil analisis sidik ragam, perubahan sifat fisik tanah setelah

terbakar berdasarkan faktor kedalaman tanah (0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm) pada *bulk density*, porositas dan permeabilitas berpengaruh nyata sedangkan pada air tersedia tidak berpengaruh nyata, dan berdasarkan faktor lokasi perubahan yang terjadi tidak berpengaruh nyata.

Untuk sifat kimia tanah gambut 2 tahun setelah terbakar mengalami peningkatan pada nilai pH, C-organik, N-total, P, Ca, Mg, K dan KTK. Dari hasil analisis sidik ragam, sifat kimia tanah gambut yang berpengaruh nyata pada kedua lokasi adalah pH, C-organik dan Ca, sedangkan sifat kimia lainnya seperti P, N-total, Mg, K dan KTK tidak berpengaruh nyata. Hal ini berarti setelah kebakaran unsur-unsur hara kebanyakan tidak mempengaruhi terhadap pertumbuhan pohon sehingga dapat terlihat dari pertumbuhan *Acacia crassicarpa* pada areal yang terbakar cenderung lebih rendah pertumbuhannya dibandingkan dengan areal yang tidak terbakar.

Pertumbuhan pohon *Acacia crassicarpa* berumur 1 tahun 2 bulan dari kedua lokasi yaitu areal yang terbakar dan tidak terbakar mempunyai rata-rata tinggi dan diameter yang berbeda, dimana tinggi dan diameter lebih tinggi pada areal yang tidak terbakar. Tinggi rata-rata pada areal tidak terbakar sebesar 10,2 m sedangkan areal yang tidak terbakar sebesar 8,2 m dan diameter rata-rata pada areal yang tidak terbakar sebesar 5,056 cm sedangkan pada areal yang terbakar sebesar 4,41 cm. Berdasarkan sidik ragam selang kepercayaan 95%, menunjukkan bahwa perubahan tinggi dan diameter antara areal yang terbakar dengan areal tidak terbakar berpengaruh nyata. Artinya pada tinggi dan diameter pohon pada kedua areal tersebut memiliki perbedaan yang cukup signifikan dilihat dari besarnya tinggi dan diameter pohon tersebut.

Berdasarkan hasil analisis sifat fisik dan kimia, banyaknya unsur hara akibat kebakaran hutan tidak mempengaruhi pertumbuhan pohon menjadi lebih baik terlihat pada pertumbuhan pohon *Acacia crassicarpa* yang berumur 1 tahun 2 bulan pada areal yang tidak terbakar lebih baik pertumbuhannya. Hal ini disebabkan karena adanya faktor lain yang menunjang pertumbuhan tanaman, diantaranya adalah adanya saluran (kanal) tersier (mempermudah akar pohon menyerap unsur hara dari larutan tanah), jumlah mikroorganisme pada areal tidak terbakar lebih banyak (mempermudah dekomposisi dan penguraian unsur hara), dan sifat pohon yang membutuhkan hara secara kontinyu. Sedangkan pada areal terbakar meskipun kandungan haranya lebih tinggi tetapi bersifat sementara.

**BDH/ The Effect of Soil Physics and Soil Chemistry Characteristics  
In Peat Land Two Years after Burned to influence *Acacia  
crassicarpa* A. Cunn Ex. Benth growth in IUPHHK area  
PT. Sebangun Bumi Andalas Industries**

By:

N.A Eka Widyasari H.

Leaded by:

Prof. Dr. Ir. Bambang Hero Saharjo, M.Agr

Dr. Ir. Basuki Wasis, MS



**Introduction.** Fire is a serious case that faced in management forest area. One of the forest fire impact that we'll be studied is about soil quality include soil physics and soil chemistry characteristics. Soil physics characteristics showed the lost of soil organic material by fire. It destroyed the soil structure, increase soil bulk density, decrease soil porosity, decrease infiltration, increase run off and erosion. Even though the soil chemistry characteristics was changed, the organic material became ash which contained any elements of N, P, S and C/N. Those will lost by evaporation process while the forest fire is being on.

**Research Method.** Taking soil sample by making plot 20m x 20m (0,04 ha) and into the plot made any sub plots 1m x 1m for taking the soil sample in *A. crassicarpa* stand which was burned and unburned. Soil sample was used for soil physics characteristics analysis and composite for soil chemistry characteristics analysis in laboratory. The growing parameters that measured were high and diameter by making cycle plot 17,84m in burned and unburned area.

**Result and Conclusion.** Soil physics characteristics in peat land 2 years after burned made bulk density decrease, porosity, permeability, and water supplied were increase, but those were not significant. The result of variant analysis were the factor of soil depth (0-5cm, 5-10cm, and 10-15cm) on bulk density, porosity, and permeability were real influenced, but on water supplied was unreal influenced and based on location factor was unreal influenced. Soil chemistry characteristics in peat land 2 years after burned increased pH, C- organic, N- total, P, Ca, Mg, K and CEC. The result of variant analysis, soil chemistry characteristics peat land in both locations that it was real influenced were pH, C- organic, and Ca, but others such as P, N- total, Mg, K, and CEC were unreal influenced. Based on the result of soil physics characteristics analysis and soil chemistry characteristics analysis, the forest fire doesn't always influence the plant growth become better. It showed in the growing of *A. crassicarpa* two years old in unburned area was better than burned area. It was because there's something factor that supported the plant growth such as canal (made plant roots absorbed the minerals easily), the number of microorganism population in unburned area (made decomposition easily), and plant characteristics which needs materials and minerals continuously but in burned area it was just temporary.

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Pengaruh Sifat Fisik dan Kimia Tanah Gambut Dua Tahun Setelah Terbakar dalam Mempengaruhi Pertumbuhan *Acacia crassicarpa* A. Cunn Ex. Benth di Areal IUPHHK-HT PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dengan bimbingan dosen pembimbing dan belum pernah digunakan sebagai karya ilmiah pada perguruan tinggi atau lembaga manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Bogor, Mei 2008

N.A Eka Widyasari H  
NRP E14204035

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Sifat Fisik dan Kimia Tanah Gambut Dua Tahun Setelah Terbakar dalam Mempengaruhi Pertumbuhan *Acacia crassicarpa* A. Cunn Ex. Benth di Areal IUPHHK-HT PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries

Nama Mahasiswa : N.A Eka Widyasari H

NIM : E14204035

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Prof Dr. Ir. Bambang Hero Saharjo, M.Agr

NIP. 131 878 497

Dr. Ir. Basuki Wasis MS.

NIP. 131 950 983

Mengetahui :

Dekan Fakultas Kehutanan IPB,

Dr. Ir. Hendrayanto M. Agr

NIP. 131578788

Tanggal Lulus :



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan. Skripsi ini berjudul Pengaruh Sifat Fisik dan Kimia Tanah Gambut Dua Tahun Setelah Terbakar dalam Mempengaruhi Pertumbuhan *Acacia crassicarpa* A. Cunn Ex. Benth di Areal IUPHHK-HT PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries. yang dilaksanakan pada bulan Maret – April 2008.

Hutan merupakan sumberdaya alam yang mempunyai nilai penting bagi kehidupan manusia, baik sebagai sumber devisa negara, ilmu pengetahuan, sumber plasma nutfah, rekreasi, keindahan alam dan lain-lain. Namun akibat adanya gangguan berupa kebakaran hutan akan menimbulkan dampak terhadap fungsi hutan itu sendiri dan salah satu dampak yang akan dikaji pada penelitian ini adalah mengenai perubahan sifat fisik dan kimia tanah gambut dan merupakan salah satu unsur yang dapat mempengaruhi pertumbuhan pohon.

Dengan terselesaikannya penyusunan skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Bambang Hero Saharjo, M.Agr selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis, Bapak Dr. Ir. Basuki Wasis, MS. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis, Bapak Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc selaku dosen penguji dari Departemen Hasil Hutan dan Ir. Edhi Sandra, M.Si selaku dosen penguji dari Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan yang telah memberikan masukan kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, sehingga diharapkan adanya masukan dan saran untuk penyempurnaan dari semua pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, terutama bagi kemajuan bangsa dan dunia kehutanan Indonesia.

Bogor, Mei 2008

Penulis

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terselesaikannya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah ikut mendukung dan memberi bantuan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Keluarga yang tak pernah lelah untuk mendukung dan mendoakan penulis (Mamah, Papah, Indri, Ami , Agung dan Diah)
2. Yoga Sutisna yang telah memberikan dukungan, bantuan dan perhatian serta Keluarga Bapak Maman dan Ibu Atis atas doa dan motivasinya
3. Bapak Dr. Ir. Irdika Mansur M.For.Sc. selaku Kepala Departemen Silvikultur Fahutan IPB
4. Bapak Ir. Sambusir yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries beserta staf dan karyawan/karyawati
5. Seluruh Staff karyawan PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries
6. Bapak Wardana, Bu Ati,dan Ibu Atikah atas bantuannya
7. Teman-teman satu bimbingan: Fia, Dwi, Rizal dan Icha
8. Teman seperjuanganku: Laura, Irma, Prabu, Heru, Wahyu, Selfi, Yoga, Firda, Anita, Adit, Puput, Lienda, Tri Bekti, Ai, Tuti, Dany, Jeje, Chandra, Herma, Arun dan Nani atas bantuan dan kebersamaannya
9. Teman- teman BDH 41, MNH 41, THH 41 dan KSH 41 atas segala suka duka dan kerjasamanya.
10. K'Alkarezi, K'Ade, MbK'Rini dan K'Adan yang telah membantu penulis
11. Dan semua pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu penulis.

## RIWAYAT HIDUP

N.A Eka Widyasari H, dilahirkan di Bandung pada tanggal 3 Oktober 1985 sebagai anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak EM. Lukmanul Hakim dan Ibu Wati Wasitoh. Jenjang pendidikan formal pertama yang ditempuh di Sekolah Dasar Negeri Kadomas IV Pandeglang pada tahun 1991 – 1998. Pada tahun 1998 – 2001 penulis mendapatkan pendidikan formal di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri I Pandeglang. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Umum Lab. School UPI Bandung pada tahun 2001 dan lulus pada tahun 2004. Pada tahun 2004 penulis melanjutkan pendidikan program Sarjana di Fakultas Kehutanan, Departemen Silvikultur, program Studi Budidaya Hutan, Institut Pertanian Bogor melalui jalur USMI (Undangan Seleksi Masuk IPB) dan menekuni bidang Kebakaran Hutan dan atau Lahan.

Selama kuliah di Institut Pertanian Bogor penulis telah mengikuti Magang di RPH Mandalawangi dan RPH Carita BKPH Pandeglang, Banten, Praktek Pengenalan dan Pengelolaan Hutan (P3H) yang terdiri atas Praktek Umum Kehutanan (PUK) di Baturaden – Cilacap, Jawa Tengah dan Praktek Umum Pengelolaan Hutan (PUPH) di KPH Blora Getas Perum Perhutani, Jawa Timur serta Praktek Kerja Lapang (PKL) di PT. SBA Wood Industries Palembang, Sumatera Selatan.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan, penulis menyusun karya ilmiah yang berjudul **Pengaruh Sifat Fisik dan Kimia Tanah Gambut Dua Tahun Setelah Terbakar dalam Mempengaruhi Pertumbuhan *Acacia crassicarpa* A. Cunn Ex. Benth di Areal IUPHHK-HT PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries**. Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Bambang Hero Saharjo, M.Agr dan Dr. Ir. Basuki Wasis, MS.

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Manfaat .....	2
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>3</b>
2.1 Kebakaran Hutan.....	3
2.1.1 Definisi .....	3
2.1.2 Bahan Bakar Hutan .....	5
2.1.3 Klasifikasi Kebakaran Hutan .....	6
2.2. Tanah Gambut.....	7
2.2.1 Definisi Tanah.....	7
2.2.2 Definisi Tanah Gambut.....	8
2.2.2 Daerah Penyebaran Gambut di Indonesia .....	9
2.2.4 Klasifikasi Tanah Gambut.....	9
2.2.5 Sifat Fisik Tanah Gambut .....	12
2.2.6 Sifat Kimia Tanah Gambut .....	17
2.3 Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Tanah .....	22
2.3.1 Dampak Kebakaran Terhadap Sifat Fisik Tanah .....	22
2.3.2 Dampak Kebakaran Terhadap Sifat Kimia Tanah .....	23
2.4 Deskripsi tentang <i>Acacia crassicarpa</i> A. Cunn Ex Benth .....	24
<b>BAB III. KONDISI UMUM LOKASI PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
3.1 Letak dan Luas .....	26
3.2 Topografi, Geologi dan Tanah .....	26
3.3 Iklim .....	27
3.4 Keadaan Hutan .....	27

<b>BAB IV. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Lokasi dan Waktu penelitian .....	28
4.2 Alat dan bahan .....	28
4.2.1 Alat.....	28
4.2.2 Bahan .....	28
4.3 Jenis Data .....	28
4.3.1 Data Primer .....	28
4.3.2 Data Sekunder .....	28
4.4 Metode Penelitian .....	29
4.4.1 Prosedur pengambilan contoh tanah di lapangan.....	29
4.4.2 Prosedur Analisis Sifat Fisik Tanah.....	29
4.4.3 Prosedur Analisis Sifat Kimia Tanah.....	30
4.4.4 Prosedur Pengukuran Pertumbuhan <i>Acacia crassicarpa</i> .....	30
4.4.5 Metode Analisis Tanah .....	30
4.5 Analisis Data .....	31
4.6 Hipotesis Penelitian.....	32
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
5.1 Hasil .....	33
5.1.1 Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Udara .....	33
5.1.2 Sifat Fisik Tanah Gambut .....	36
5.1.2.1 <i>Bulk Density</i> (Bobot Isi).....	36
5.1.2.2 Porositas .....	37
5.1.2.3 Air Tersedia.....	39
5.1.2.4 Permeabilitas .....	40
5.1.3 Sifat Kimia Tanah Gambut .....	41
5.1.3.1 Derajat Keasaman Tanah (pH).....	41
5.1.3.2 C-Organik.....	42
5.1.3.3 N-Total .....	43
5.1.3.4 Fospor (P).....	44
5.1.3.5 Kalsium (Ca) .....	45
5.1.3.6 Magnesium (Mg).....	46
5.1.3.7 Kalium (K) .....	47

5.1.3.8 Kapasitas Tukar Kation (KTK).....	48
5.1.4 Pertumbuhan Pohon <i>Acacia crassicarpa</i> A. Cunn Ex.	
Benth .....	49
5.1.4.1 Tinggi Pohon <i>Acacia crassicarpa</i> A.Cunn Ex Benth .....	49
5.1.4.2 Diameter Pohon <i>Acacia crassicarpa</i> A. Cunn Ex Benth	50
5.2 Pembahasan.....	51
5.2.1 Sifat Fisik Tanah Gambut .....	51
5.2.1.1 <i>Bulk Density</i> (Bobot Isi).....	51
5.2.1.2 Porositas .....	53
5.2.1.3 Air Tersedia.....	54
5.2.1.4 Permeabilitas .....	55
5.2.2 Sifat Kimia Tanah Gambut .....	56
5.2.2.1 Derajat Keasaman Tanah (pH).....	56
5.2.2.2 C-Organik.....	57
5.2.2.3 N-Total .....	58
5.2.2.4 Fospor (P).....	58
5.2.2.5 Kalsium .....	59
5.2.2.6 Magnesium (Mg).....	59
5.2.2.7 Kalium (K) .....	60
5.2.2.8 Kapasitas Tukar Kation (KTK).....	61
5.2.3 Pertumbuhan <i>Acacia crassicarpa</i> A.Cunn Ex Benth.....	61
<b>BAB VI. KESIMPULAN</b> .....	<b>65</b>
6.1 Kesimpulan .....	65
6.2 Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Metode Analisis Sifat Fisik Tanah .....	31
2.	Metode Analisis Sifat Kimia Tanah .....	31
3.	Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam perubahan Sifat Fisika yang Diuji Terhadap Perlakuan .....	35
4.	Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam perubahan Sifat Kimia yang Diuji Terhadap Perlakuan .....	35
5.	Hasil Sidik Ragam Terhadap Kandungan <i>Bulk Density</i> .....	37
6.	Hasil Uji Duncan Perubahan <i>Bulk Density</i> terhadap masing-masing Kedalaman Tanah .....	37
7.	Hasil Sidik Ragam Terhadap Kandungan Porositas .....	38
8.	Hasil Uji Duncan Perubahan porositas terhadap masing-masing Kedalaman Tanah .....	39
9.	Hasil Sidik Ragam Terhadap Kandungan Air Tersedia .....	40
10.	Hasil Sidik Ragam Terhadap Kandungan Permeabilitas .....	41
11.	Hasil Uji Duncan Perubahan permeabilitas terhadap masing-masing Kedalaman Tanah .....	41
12.	Hasil Sidik Ragam Terhadap pH .....	42
13.	Hasil Sidik Ragam Terhadap C-Organik .....	43
14.	Hasil Sidik Ragam Terhadap N-total .....	44
15.	Hasil Sidik Ragam Terhadap Posfor .....	45
16.	Hasil Sidik Ragam Terhadap Kalsium .....	46
17.	Hasil Sidik Ragam Terhadap Magnesium .....	47
18.	Hasil Sidik Ragam Terhadap Kalium .....	48
19.	Hasil Sidik Ragam Terhadap KTK .....	49
20.	Hasil Sidik Ragam Terhadap Tinggi <i>Acacia crassicarpa</i> .....	50
21.	Hasil Sidik Ragam Terhadap Diameter <i>Acacia crassicarpa</i> .....	51

## DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Segitiga Api .....	3
2.	Bentuk Plot contoh dan Subplot yang Digunakan untuk Pengambilan Data Vegetasi dan Analisis Tanah .....	29
3.	Bentuk Subplot yang digunakan untuk Pengambilan Sampel Tanah	29
4.	Plot lingkaran untuk pengukuran tinggi dan diameter pohon .....	30
5.	Grafik Curah Hujan Bulanan Pada Areal Hutan Tanaman di Wilayah Tulung Salapan PT. SBA Wood Industries .....	33
6.	Suhu Udara Bulanan (°C) .....	34
7.	Kelembaban Udara Bulanan (%) .....	34
8.	Rata-rata Nilai <i>Bulk Density</i> (g/cm <sup>3</sup> ) pada Kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm pada Setiap Perlakuan .....	36
9.	Rata-rata Nilai Porositas tanah (%) pada Kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm pada Setiap Perlakuan .....	38
10.	Rata-rata Nilai Air Tersedia (%) pada Kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm pada Setiap Perlakuan .....	39
11.	Rata-rata Nilai Permeabilitas (cm/jam) pada Kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm pada Setiap Perlakuan .....	40
12.	Rata-rata nilai pH tanah pada Setiap Perlakuan .....	42
13.	Rata-rata nilai C-Organik tanah pada Setiap Perlakuan .....	43
14.	Rata-rata nilai N-total tanah pada Setiap Perlakuan .....	44
15.	Rata-rata nilai P tanah pada Setiap Perlakuan .....	45
16.	Rata-rata nilai Ca tanah pada Setiap Perlakuan .....	46
17.	Rata-rata nilai Mg tanah pada Setiap Perlakuan .....	47
18.	Rata-rata nilai K tanah pada Setiap Perlakuan.....	48
19.	Rata-rata nilai KTK tanah pada Setiap Perlakuan .....	49
20.	Rata-rata tinggi pohon <i>Acacia crassicarpa</i> A. Cunn Ex. Benth .....	50
21.	Rata-rata diameter pohon <i>Acacia crassicarpa</i> A. Cunn Ex. Benth	50



## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Data Curah Hujan Bulanan Tahun 2000 s/d 2007 .....	71
2.	Data Suhu dan Kelembaban Udara Bulanan Tahun 2006 s/d 2007....	71
3.	Rekapitulasi Data Sifat Fisik Tanah Gambut Terbakar dan Tidak Terbakar .....	73
4.	Rekapitulasi Data Sifat Kimia Tanah Gambut Terbakar dan Tidak Terbakar .....	74
5.	Rekapitulasi data tinggi dan diameter pohon pada areal terbakar dan tidak terbakar .....	75
6.	Hasil Analisis Sidik Ragam untuk Sifat Fisik Areal Terbakar dengan Areal Tidak Terbakar .....	76
7.	Hasil Analisis Sidik Ragam untuk Sifat Kimia Areal Terbakar dengan Areal Tidak Terbakar .....	80
8.	Hasil Analisis Sidik Ragam untuk Tinggi dan Diameter Pohon Areal Terbakar dengan Areal Tidak Terbakar .....	88
9.	Kondisi Areal Gambut .....	90
10.	Peta Areal IUPHHK-HT PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries .....	92

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Hutan merupakan sumberdaya alam yang mempunyai nilai penting bagi kehidupan manusia, baik sebagai sumber devisa negara, sumber ilmu pengetahuan, sumber plasma nutfah, sumber keindahan dan rekreasi. Untuk melestarikan keberadaannya, upaya perlindungan dan pengamanannya dari setiap gangguan hutan perlu dilakukan secara sungguh-sungguh.

Indonesia termasuk salah satu negara yang berada di kawasan hutan tropis yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Namun akibat kebakaran hutan, illegal logging maupun aktivitas manusia yang kurang bertanggung jawab menyebabkan luas kawasan hutan dari tahun ke tahun semakin berkurang. Banyak kasus kebakaran hutan melanda kawasan hutan meliputi areal hutan produksi, hutan lindung maupun kawasan konservasi.

Kebakaran merupakan masalah serius yang dihadapi dalam pengelolaan kawasan hutan. Dampak yang ditimbulkan oleh kebakaran hutan dinilai sangat merugikan, baik dilihat dari segi ekonomi, ekologis maupun politik, misalnya gagalnya tujuan pengelolaan hutan lestari (*Sustainable Forest Management*) atau tidak terpenuhinya persyaratan ekolabel. Secara ekonomis kebakaran hutan telah menimbulkan kerugian berupa rusak dan hilangnya sumberdaya hutan, penurunan potensi hasil hutan kayu dan non kayu, yang merupakan salah satu modal dasar pembangunan nasional. Selain itu, kebakaran hutan juga dapat menurunkan kuantitas maupun kualitas sumberdaya alam hayati beserta ekosistem yang berfungsi sebagai penyangga kehidupan, antarlain dengan berkurangnya keanekaragaman jenis flora dan fauna sebagai sumber plasma nutfah, kualitas tanah yang semakin menurun, berubahnya fungsi hidrologis hutan serta pemanasan global. Kerugian lain yang sangat penting secara politis adalah berupa polusi asap yang mengganggu lingkungan, tidak hanya di Indonesia tetapi juga dirasakan di negara-negara tetangga (Ginson 2007).

Salah satu dampak akibat kebakaran hutan yang akan dikaji adalah mengenai kualitas tanah meliputi sifat fisik dan sifat kimia tanah. Sifat fisik tanah

terutama terlihat dengan adanya kehilangan bahan organik tanah oleh panasnya api sehingga menghancurkan struktur tanah, meningkatkan bobot isi tanah, mengurangi porositas tanah tanah, sehingga akan menurunkan kecepatan infiltrasi dan meningkatkan kecepatan air limpasan (*run off*) dan erosi (LH 2002 dalam Sianturi 2006). Sedangkan perubahan sifat kimia tanah yang terjadi adalah perubahan bahan bakar menjadi abu yang mengandung berbagai unsur hara seperti N, P, S, dan C/N akan hilang oleh proses penguapan selama berlangsungnya proses kebakaran hutan. Sifat kimia tanah akibat kebakaran tidak akan dapat memperbaiki kesuburan tanah dalam jangka panjang.

Untuk mengetahui perubahan terhadap sifat-sifat tanah akibat kebakaran hutan dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman, maka diperlukan suatu kajian tentang sifat-sifat tanah pada areal yang telah mengalami kebakaran.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan sifat fisik dan kimia tanah gambut bekas terbakar dan hubungannya dengan pertumbuhan *Acacia crassicarpa* A.Cunn Ex Benth.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan masukan dan informasi dalam mengelola lahan bekas terbakar dan untuk kepentingan pengelolaan hutan yang lestari dan berkelanjutan.

## BAB II

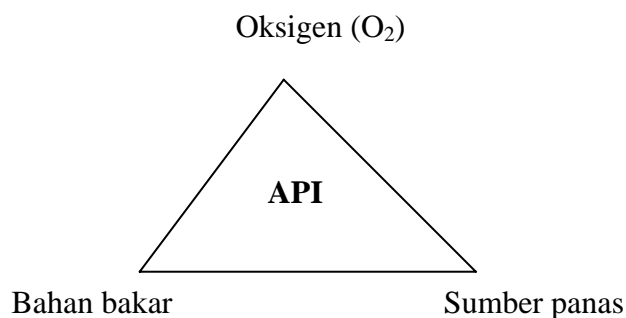
### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kebakaran Hutan

##### 2.1.1 Definisi

Kebakaran hutan merupakan suatu proses penjalaran api secara bebas dan tidak terhambat pada lokasi tertentu yang mengkonsumsi bahan bakar yang ada di hutan seperti serasah, rumput, ranting, kayu mati, gulma, semak, dedaunan, serta pohon-pohon segar untuk tingkat terbatas (Brown dan Davis 1973).

Countryman (1975) dalam Priandi (2006), menyatakan terdapat tiga komponen penting yang diperlukan untuk setiap api agar dapat menyala dan mengalami proses pembakaran, yaitu (1) tersedianya bahan bakar yang dapat terbakar; (2) panas yang cukup untuk digunakan dalam menaikkan temperatur bahan bakar hingga ke titik penyalaan; (3) diperlukan adanya suplai  $O_2$  yang cukup, dalam menjaga proses pembakaran agar tetap berlangsung dan untuk mempertahankan suplai panas yang cukup dan memungkinkan terjadinya pembakaran bahan bakar yang sulit terbakar. Ketiga komponen ini adalah bahan bakar, panas dan  $O_2$  membentuk segitiga api atau *The Fire Triangle* (Brown dan Davis 1973) yang dapat digambarkan sebagai berikut:



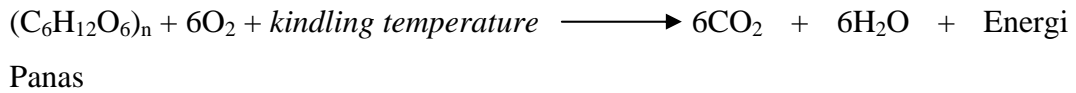
**Gambar 1.** Segitiga Api (Brown dan Davis 1973)

Brown dan Davis (1973) menyatakan bahwa proses pembakaran merupakan kebalikan dari proses fotosintesis, yang dapat dijelaskan dengan rumus kimia sebagai berikut :

Proses Fotosintesis :



Proses Pembakaran :



Lima fase pembakaran menurut De Bano *et al.* (1998) dalam Priandi (2006) meliputi :

1. Fase *Pre-ignition*

Pada fase ini bahan bakar mulai mengalami pelepasan uap air, CO<sub>2</sub> dan gas-gas yang mudah terbakar termasuk *methane*, *methanol* dan hidrogen (proses *pyrolysis*). Dalam proses ini terjadi perubahan reaksi yaitu dari proses *exothermic* (memerlukan panas) menjadi *endothermic* (melepaskan panas).

2. Fase *Flaming combustion*

Pada tahap ini reaksi eksotermis dapat menaikkan temperatur melebihi 300 - 500°C. Pyrolysis melaju dan mempercepat proses oksidasi dari gas-gas yang mudah terbakar. Gas-gas yang mudah terbakar dan uap yang dihasilkan dari *pyrolysis* naik ke atas permukaan bahan bakar, bercampur dengan O<sub>2</sub> dan terbakar selama fase "*flaming*". Api menjadi lebih mudah membesar dan bergerak sesuai dengan gerakan angin. Seperti massa dari gas yang terbakar dalam fase ini. Oksidasi gas-gas organik yang tinggi dan gas-gas dalam zona penyalaan menghasilkan massa terbesar dari produk pembakaran seperti H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> dan NO<sub>(x)</sub>. Fase "*flaming*" tidak terjadi pada semua bahan bakar.

3. Fase *Smoldering*

Fase ini biasanya mengikuti fase "*flaming combustion*" di dalam suatu pembakaran. Pada fase ini, pembakaran yang kurang menyala menjadi proses yang dominan. "*Smoldering*" adalah fase awal di dalam pembakaran untuk tipe bahan bakar "*duff*" dan tanah organik. Laju penjalaran api menurun karena bahan bakar tidak dapat mensuplai gas-gas yang mudah terbakar. Panas yang dilepaskan menurun dan suhunya pun menurun, gas-gas lebih terkondensasi ke dalam asap.

#### 4. Fase *Glowing*

Fase ini merupakan fase akhir dari proses *smoldering*. Pada fase ini sebagian besar dari gas-gas yang mudah menguap akan hilang dan oksigen mengadakan kontak langsung dengan permukaan dari bahan bakar yang mengurang. Produk utama dari fase "glowing" adalah CO, CO<sub>2</sub> dan abu sisa pembakaran. Pada fase ini temperatur puncak dari pembakaran bahan bakar berkisar antara 300°C - 600°C.

#### 5. Fase *Extinction*

Pada fase ini, api akhirnya padam saat semua bahan bakar yang tersedia telah dikonsumsi atau pada saat panas yang dihasilkan dalam proses *smoldering* atau *glowing* tidak cukup lagi untuk menguapkan sejumlah air yang diperlukan dari bahan bakar yang lembab atau basah.

Dari kelima fase tersebut, dapat diringkas menjadi tiga proses pembakaran pada pohon (Chandler *et al.* 1983) antarlain :

- a. Penyerapan (*endoderm*) dimana bahan bakar menyerap panas sampai mencapai titik bakar
- b. Peningkatan suhu disertai penguapan air dan hancurnya molekul jaringan pohon dan melepaskan kandungannya yang mudah menguap
- c. Pelepasan panas (*eksoterm*) dimana bahan bakar (selulosa) terbakar melepaskan panas dan uap air dari pembakaran

### **2.1.2 Bahan Bakar Hutan**

Menurut Brown dan Davis (1973) dan Fuller (1991), klasifikasi bahan bakar berdasarkan lokasinya di dalam hutan terdiri dari :

#### a. Bahan Bakar Bawah (*Ground Fuels*)

Merupakan bahan bakar serasah (di bawah permukaan tanah), *diff* atau humus, bagian-bagian kayu dan akar pohon, bahan organik yang membusuk atau mati, gambut dan batu bara. Kebakaran dapat berjalan terus dan berawal dari kebakaran permukaan.

b. Bahan Bakar Permukaan (*Surface Fuels*)

Merupakan bahan bakar yang berada di lantai hutan, antarlain berupa bahan bakar mati, serasah, log-log sisa tebangan, tunggak pohon, kulit kayu, cabang kecil dan tumbuhan bawah yang berada di lantai hutan.

c. Bahan Bakar Atas (*Aerial Fuels*)

Disebut juga *crown fuels* atau bahan bakar tajuk, yaitu bahan bakar yang berada diantara tajuk tumbuhan bawah sampai tajuk tumbuhan tingkat tinggi. Contohnya antarlain cabang-cabang pohon, daun pohon dan semak, pohon mati yang masih berdiri. Pohon atau semak belukar lebih tinggi dari 1 – 2 meter di atas tanah.

### 2.1.3 Klasifikasi Kebakaran Hutan

Menurut Brown dan Davis (1973), ada tiga tipe kebakaran hutan berdasarkan atas tipe bahan bakarnya, yaitu:

a. Kebakaran Bawah (*Ground Fire*)

Tipe kebakaran bawah ini biasanya mengkonsumsi bahan bakar berupa material organik yang terdapat di bawah permukaan tanah/lantai hutan. Yang paling mudah dan klasik adalah pada hutan gambut. Kebakaran hutan ini dipengaruhi oleh kecepatan angin. Tanda areal itu terbakar adalah adanya asap putih yang keluar dari bawah permukaan tanah. Kebakaran dengan tipe ini pada kebakaran tahun 1997/1998 yang lalu terjadi di lahan gambut yang terdapat di Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat dan beberapa daerah lainnya. Karena berada di bawah permukaan tanah, maka banyak pohon mati karena akarnya hangus terbakar. Kebakaran ini biasanya berkombinasi dengan kebakaran permukaan.

b. Kebakaran Permukaan (*Surface Fire*)

Kebakaran yang biasanya membakar serasah, tumbuhan bawah, limbah pembalakan dan bahan bakar lainnya yang terdapat di lantai hutan. Tipe kebakaran ini merupakan tipe kebakaran yang paling sering terjadi dalam tegakan hutan. Api membakar serasah, tanaman bawah, semak-semak dan anakan. Kebakaran permukaan ini biasanya merupakan tahap awal dari

kebakaran tajuk, dengan terbakarnya tanaman pemanjat yang menghubungkan sampai ke tajuk pohon atau akibat api loncat yang mencapai tajuk pohon.

c. Kebakaran Tajuk (*Crown Fire*)

Kebakaran tajuk biasanya bergerak dari satu tajuk ke tajuk pohon lainnya dengan cara mengkonsumsi bahan bakar yang terdapat di tajuk pohon tersebut baik berupa daun, cangkang biji, ranting bagian atas pohon, dan sebagainya. Kebakaran tajuk ini biasanya bermula dari adanya api loncat yang berasal dari tajuk tumbuhan bawah/semak yang terbakar atau karena adanya tumbuhan epifit/liana sepanjang batang pohon yang terbakar, kulit pohon yang berminyak, atau karena pemanasan dari permukaan. Kadangkala bara api yang berasal dari tajuk pohon akan jatuh menimpa lantai hutan, sehingga menimbulkan kebakaran permukaan. Kebakaran ini sangat sulit untuk ditanggulangi karena menjalar sangat cepat.

## **2.2 Tanah Gambut**

### **2.2.1 Definisi Tanah**

Menurut Hakim *et al.* (1986) tanah didefinisikan sebagai tubuh alam yang memiliki tiga fase, tersusun dari air, udara dan bagian padat yang terdiri atas bahan-bahan mineral, dan organik serta jasad hidup, yang karena berbagai faktor berbagai lingkungan terhadap permukaan bumi dan kurun waktu menyebabkan berbagai hasil perubahan yang memiliki ciri-ciri khas, yang berperan dalam pertumbuhan tanaman.

Faktor-faktor pembentuk tanah berperan sebagai pendorong berlangsungnya proses-proses pembentukan tanah sepanjang waktu, sehingga memunculkan kedimensian pada watak-watak yang terbentuk. Adapun faktor-faktor pembentukan tanah yaitu: iklim (I), bahan induk (B), topografi (T) terdiri dari relief (R) dan hidrologi (H), jasad hidup (J) terdiri dari tumbuhan dan binatang (TB) dan manusia (M), dan waktu (W) (Purwowododo 1998).

Tanah terdiri dari empat komponen utama yaitu bahan mineral, bahan organik, udara dan air tanah. Dalam kondisi alami, perbandingan udara dan air selalu berubah-ubah, tergantung kepada faktor iklim dan lainnya. Bahan penyusun



tanah yakni bahan-bahan mineral dan organik serta air saling bercampur di dalam tanah sehingga sukar dipisahkan satu sama lainnya (Hakim *et al.* 1986).

Lapisan tanah bagian atas pada umumnya mengandung bahan organik yang lebih tinggi dibandingkan tanah bagian bawahnya. Karena akumulasi bahan organik maka lapisan tanah tersebut berwarna gelap dan merupakan lapisan tanah yang subur sehingga merupakan bagian tanah yang sangat penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Lapisan tanah ini disebut lapisan tanah atas (*top soil*) atau disebut juga lapisan olah dan mempunyai kedalaman  $\pm 20$  cm. Lapisan tanah di bawahnya, yang disebut lapisan tanah bawah (*sub soil*) berwarna lebih terang dan kurang subur. Hal ini bukan berarti bahwa lapisan tanah bawah tidak penting perannya bagi produktivitas tanah, karena walaupun mungkin akar tanaman tidak dapat mencapai lapisan tanah bawah, permeabilitas dan sifat-sifat kimia tanah bawah akan berpengaruh terhadap lapisan tanah atas dalam peranannya sebagai media pertumbuhan tanaman (Sutejo 1990 *dalam* Sianturi 2006).

Menurut Dudal dan Suprptohardjo (1974) *dalam* Priandi (2006), di Indonesia terdapat sebelas jenis tanah diantaranya adalah tanah gambut (Organosol), tanah alluvial, Regosol, Redzina, Andosol, tanah Mediteran, Latosol, Podsolik merah kuning, Podsolik coklat kelabu, Podsol dan Grumusol. Dari kesebelas jenis tanah tersebut di atas, tanah podsolik merah kuning merupakan yang terluas penyebarannya, kira-kira 30% dari luas daratan Indonesia. Luas penyebaran jenis tanah ini (dari luas masing-masing pulau), Sumatera (43,5%), Kalimantan (29,9%), Sulawesi (10,3 %) dan Irian Jaya (23,0%).

### **2.2.2 Definisi Tanah Gambut**

Gambut mempunyai banyak istilah padanan dalam bahasa Inggris, antara lain disebut *peat*, *bog*, *moor*, *mire* 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 tidak atau hanya sedikit mengalami perombakan (Noor, 2001).

Menurut Andriese (1992) *dalam* Noor (2001), gambut adalah tanah organik (*organic soils*). Tetapi tidak berarti bahwa tanah organik adalah gambut. Tanah gambut yang telah mengalami perombakan secara sempurna sehingga bagian tumbuhan aslinya tidak dikenali lagi dan kandungan mineralnya tinggi disebut tanah bergambut (*muck, peaty, muck, mucky*). Selanjutnya, menurut Purwowidodo (1998), tanah organik (gambut) merupakan suatu nama umum yang digunakan untuk menunjuk tanah-tanah yang berkembang pada loka-loka pelonggokan bahan organik dalam takaran melimpah.

### **2.2.3 Daerah Penyebaran Gambut di Indonesia**

Menurut Notohadiprawiro (1996), luas lahan gambut di Indonesia sekitar 17 juta hektar atau sekitar 10% luas daratan Indonesia. Luas lahan gambut di Indonesia menempati separuh luas gambut tropik. Lahan gambut di Indonesia terutama menyebar di tiga pulau besar yaitu Kalimantan, Sumatera dan Papua.

Selanjutnya menurut Soekardi dan Hidayat (1988), Provinsi Kalimantan Barat mempunyai lahan gambut paling luas, yaitu sekitar 4,61 juta ha, disusul Kalimantan Tengah, Riau dan Kalimantan Selatan dengan luas masing-masing 2,16 juta ha, 1,70 juta ha dan 1,48 juta ha.

Menurut Nugroho *et al.* (1992), lahan gambut di Indonesia sebagian besar terhampar di kawasan rawa pasang surut yang meliputi 10,52 juta ha dan sisanya sekitar 4,99 juta ha terhampar di kawasan rawa lebak. Berdasarkan kedalamannya, lahan gambut yang tergolong sangat dalam (tebal antara 4 m – 12 m) sekitar 3,16 juta ha, lahan gambut dalam sampai dengan sangat dalam (tebal antara 2 m – 4 m) sekitar 1,30 juta ha dan gambut dalam campuran dengan jenis tanah lainnya sekitar 4,34 juta ha (Euroconsult, 1984).

### **2.2.4 Klasifikasi Tanah Gambut**

Sistem Klasifikasi Tanah (*Soil Taxonomy*) yang sering dijadikan acuan dalam tata nama tanah-tanah tropik adalah yang dikembangkan oleh Amerika Serikat. Menurut Soepardi (1983) *dalam* Iswanto (2005), tanah organik diidentifikasi sebagai golongan Histosol berdasarkan sistem klasifikasi komprehensif.

Untuk mencegah terjadinya pengklasifikasian kembali setelah tanah diusahakan, tiga faktor yang perlu diperhatikan dalam klasifikasi Histosol (Hardjowigeno, 1993), yaitu:

- a. Kandungan minimum bahan organik
- b. Ketebalan lapisan bahan organik
- c. Kemungkinan terjadinya subsiden bila drainase diperbaiki

Adapun skema klasifikasi untuk histosol meliputi empat kumpulan yaitu:

- a. Kumpulan Fibrist meliputi tanah dengan bahan organik berserat yang belum dilapuk dan masih dapat dikenal asalnya. Kerapatan limbaknya rendah, biasanya kurang dari 0,1. Mempunyai kapasitas menahan air yang tinggi dan berwarna coklat dan kuning. Biasanya bentuk di daerah beriklim dingin dan keadaan lingkungan yang tidak merangsang pelapukan.
- b. Kumpulan Saprist meliputi serat-serat tanaman hampir semuanya telah menghilang. Kerapatan limbak tanah-tanah ini relatif tinggi, umumnya 0,2 atau lebih. Kapasitas menahan airnya paling rendah diantara keempat kumpulan tanah organik. Umumnya berwarna kelabu tua hingga hitam dan mempunyai sifat fisik yang mantap.
- c. Kumpulan hemist meliputi tanah yang mempunyai sifat diantara Saprist dan Fibrist. Telah mengalami pelapukan lebih intensif daripada Fibrist, tetapi kurang dari saprist. Nilai kerapatan limbaknya sedang (antara 0,1 dan 0,2), demikian pula dengan kapasitas menahan air. Warna dari kumpulan Hemist inipun berada diantara Saprist dan Fibrist.
- d. Kumpulan Folist meliputi tanah ini mempunyai horizon O yang disusun oleh rontokan-rontokan daun, ranting dan cabang yang tertimbun di atas batuan atau bahan yang telah pecah-pecah, terdiri dari kerikil, batu dan bongkah-bongkah besar diantara ruang antara kerikil, batu dan bongkah sebagian atau seluruhnya diisi bahan organik.

Menurut Noor (2001), jenis gambut dapat dibedakan berdasarkan bahan asal atau penyusunnya, tingkat kesuburan, wilayah iklim, proses pembentukan, lingkungan pembentukan, tingkat kematangan dan ketebalan lapisan bahan organiknya. Sudah tentu terdapat keterkaitan antara bahan asal atau lingkungan

pembentukannya dan tingkat kesuburannya. Demikian juga, ketebalan gambut berhubungan dengan kematangannya sekaligus dengan tingkat kesuburannya. Oleh karena itu, gambut yang sama dapat mempunyai lebih dari satu sebutan atau istilah.

Berdasarkan bahan asal atau penyusunnya, gambut dibedakan menjadi:

- a. Gambut lumutan (*sedimentary/sedge peat*) adalah gambut yang terdiri atas campuran tanaman air (*Famili Liliceae*) termasuk plankton dan sejenisnya.
- b. Gambut seratan (*fibrous/sedge peat*) adalah gambut yang terdiri atas campuran tanaman sphagnum dan rumputan.
- c. Gambut kayuan (*woody peat*) adalah gambut yang berasal dari jenis pohon-pohonan (hutan tiang) beserta tanaman semak (paku-pakuan) di bawahnya.

Sebagian besar lahan gambut kawasan tropik di Indonesia tergolong gambut kayuan dan sebagian kecil gambut serat. Gambut seratan yang terdiri atas tanaman sphagnum umumnya tersebar di kawasan iklim sedang atau dingin (Eropa/Amerika) dan sebagian dilaporkan terdapat juga di kawasan sub-tropik (Ruanda/Brundi, Afrika). Gambut yang terdiri atas vegetasi mangrove dijumpai di Sumatera dan Kalimantan. Gambut yang berasal dari kayu-kayuan tergolong *oligotrofik/mesotrofik*, sedangkan gambut yang berasal dari serat-seratan tergolong *eutrofik*.

Menurut Soekardi dan Hidayat (1998), gambut yang terbentuk atau berasal dari hutan rawa campuran (*mixed swamp*) lebih subur dibandingkan dengan hutan padang karena pada hutan padang gambut berasal dari bahan mineral yang miskin, kandungan fibrik dan kayu-kayuannya tinggi dengan bermacam ukuran, perombakan rendah atau masih mentah dan secara permanen tergenang.

Berdasarkan tingkat kesuburannya, gambut dibedakan menjadi:

- a. Gambut *eutrofik* adalah gambut yang banyak mengandung mineral, terutama kalsium karbonat, sebagian besar berada di daerah payau dan berasal dari vegetasi serat/rumput-rumputan, serta bersifat netral atau alkalin. Gambut tipe ini termasuk gambut subur karena bahan asalnya dari serat-seratan atau yang memperoleh kekayaan hara mineral secara alami dari lingkungannya

- b. Gambut *oligotrofik* adalah gambut yang mengandung sedikit mineral, khususnya kalsium dan magnesium, serta bersifat asam atau sangat asam ( $\text{pH} > 4$ ), termasuk gambut miskin hara dan umumnya mempunyai ketebalan  $> 2$  m dan hanya mendapat sumbangan hara dari air hujan dan perombakan bahan organik setempat.
- c. Gambut *mesotrofik* adalah gambut yang berada diantara dua golongan tersebut

Menurut wilayah iklim, gambut dibedakan menjadi dua yaitu gambut tropik (gambut yang berada di kawasan tropik atau sub tropik) dan gambut iklim sedang (gambut yang berada di kawasan yang umumnya mempunyai iklim empat musim). Berdasarkan proses pembentukannya, gambut dibedakan menjadi dua macam yaitu gambut ombrogen (dipengaruhi oleh air hujan) dan gambut topogen (dipengaruhi keadaan topografi dan air tanah). Gambut ombrogen kurang subur karena terbentuk dari tanaman pepohonan yang kadar kayunya tinggi. Selain itu, karena pengaruh pasang surut air sungai atau laut yang tidak mencapai wilayah ini, maka kondisi lahan miskin hara. Lain halnya dengan gambut topogen yang berada di kawasan tropik mempunyai kesuburan lahan relatif baik (Noor 2001).

Selanjutnya (Noor 2001), membagi gambut kedalam 3 (tiga) kelompok berdasarkan sifat kematangannya, yaitu:

- a. Gambut fibrik adalah bahan tanah gambut yang masih tergolong mentah yang dicirikan dengan tingginya kandungan bahan-bahan jaringan tanaman atau sisa-sisa tanaman yang masih dapat dilihat keadaan aslinya dengan ukuran beragam, dengan diameter antara 0,15 mm hingga 2,00 cm.
- b. Gambut hemik adalah bahan tanah gambut yang sudah mengalami perombakan dan bersifat separuh matang.
- c. Gambut saprik adalah bahan gambut yang sudah mengalami perombakan sangat lanjut dan bersifat matang hingga sangat matang.

### **2.2.5 Sifat Fisik Tanah Gambut**

Sifat fisik tanah merupakan sifat yang bertanggung jawab atas peredaran udara, panas, air dan zat terlarut melalui tanah. Sifat fisik tanah yang penting antarlain adalah tekstur tanah, struktur, porositas tanah dan stabilitas agregat.

Beberapa sifat fisik tanah dapat dan memang mengalami perubahan karena penggarapan tanah. Sifat fisik tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu batuan induk, iklim, vegetasi, topografi dan waktu (Hardjowigeno 2003).

Sifat fisik tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Kondisi fisik tanah menentukan penetrasi akar di dalam tanah, retensi air, drainase, aerasi dan nutrisi tanaman. Sifat fisik tanah juga mempengaruhi sifat-sifat kimia dan biologi tanah (Hakim *et al.* 1986). Selanjutnya menurut Hakim *et al.* (1986), sifat-sifat fisik tanah tergantung pada jumlah, ukuran, bentuk, susunan dan komposisi mineral dari partikel-partikel tanah, macam dan jumlah bahan organik, volume dan bentuk pori-porinya serta perbandingan air dan udara menempati pori-pori pada waktu tertentu.

Sifat fisik tanah gambut antara satu dan lainnya saling berhubungan dan saling mempengaruhi sehingga antara setiap fisik tanah tidak dapat dipisahkan. Adapun sifat fisik tanah yang penting mencakup:

a. Kerapatan Lindak (*Bulk Density*)

Kerapatan lindak tanah (*bulk density*) merupakan nisbah berat tanah teragregasi terhadap volumenya, dengan satuan  $\text{g/cm}^3$  atau  $\text{g/cc}$ . Kepadatan tanah mengendalikan kesarangan tanah dan kapasitas sekap air. Bobot isi (*bulk density*) merupakan petunjuk tidak langsung aras kepadatan tanahnya, udara dan air, dan penerobosan akar tumbuhan ke dalam tubuh tanah. Keadaan tanah yang padat dapat mengganggu pertumbuhan tanaman karena akar-akarnya tidak berkembang dengan baik (Baver *et al.* 1987 dalam Purwowododo 2005).

Besaran bobot isi tanah mempunyai kepentingan pedologik, misalnya sebagai ciri pembeda imbuhan horison-horison yang banyak mengandung bahan organik atau lempung, dan kepentingan edapologik, misalnya sebagai acuan kemudahan akar tumbuhan menerobos tubuh tanah (Purwowododo 2005).

Bobot isi tanah dapat bervariasi dari waktu ke waktu atau dari lapisan ke lapisan sesuai dengan perubahan ruang pori atau struktur tanah. Keragaman itu mencerminkan derajat kepadatan tanah. Tanah dengan ruang pori berkurang dan berat tanah setiap satuan bertambah menyebabkan meningkatnya bobot isi tanah. Tanah yang mempunyai bobot besar akan sulit meneruskan air atau sukar

ditembus akar tanaman, sebaliknya tanah dengan bobot isi rendah, akar tanaman lebih mudah berkembang (Hardjowigeno 2003).

Kerapatan lindak tanah gambut beragam antara 0,01 g – 0,20 g/cc, tergantung pada kematangan bahan organik penyusunnya. Kerapatan lindak yang rendah dari gambut ini memberikan konsekuensi rendahnya daya tumpu tanah gambut. Makin rendah kematangan gambut (mentah), maka makin rendah nilai kerapatan lindak.

#### b. Porositas tanah

Ruang pori total merupakan volume ruang tanah yang ditempati oleh udara dan air. Persentase volume pori total disebut porositas tanah. Pori-pori tanah dapat dibedakan menjadi pori-pori kasar dan pori-pori halus. Pori kasar berisi udara atau air gravitasi, sedangkan pori halus berisi air atau kapiler atau udara. Tanah berpasir mempunyai pori-pori kasar lebih banyak dibanding tanah liat. Tanah dengan banyak pori-pori kasar sulit menahan air sehingga tanaman mudah kekeringan. Tanah liat mempunyai pori total lebih tinggi dibandingkan tanah berpasir. Porositas tanah dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, struktur tanah dan tekstur tanah. Porositas tanah tinggi jika bahan organik tinggi pula. Tanah dengan struktur remah atau *granuler* mempunyai porositas tanah yang lebih tinggi daripada tanah-tanah dengan struktur pejal (Hardjowigeno 2003).

Ukuran, agihan ukuran dan kemantapan pori merupakan gatra penting yang mengendalikan tata udara dalam sistem tanah, keadaan lengas tanah, dan hubungan antar keduanya. Perangai gatra pori-pori itu perlu diperhatikan akurat untuk dapat menelaah peran khususnya terhadap pengendalian watak-watak tanah lainnya dan aneka fenomena pertumbuhan tanaman. Telaah gatra volume pori tanah ditujukan antarlain pada kesarangan total (volume pori total), kapasitas udara volume pori bukan kapiler) dan agihan ukuran pori (Purwowidodo 2005).

#### c. Permeabilitas Tanah

Permeabilitas merupakan kecepatan bergeraknya suatu cairan pada suatu media pada keadaan jenuh. Permeabilitas ini sangat penting perannya dalam pengelolaan tanah dan air (Haridjaja 1983 *dalam* Sianturi 2006). Selanjutnya Russel (1956) menyatakan bahwa permeabilitas tanah sebagai kecepatan air melalui tanah dalam keadaan jenuh pada periode tertentu dan dinyatakan dalam

cm/jam. Permeabilitas merupakan sifat fisik yang langsung dipengaruhi oleh pengelolaan tanah (Baver 1961 *dalam* Sianturi 2006).

Faktor yang mempengaruhi permeabilitas tanah diantaranya adalah tekstur, porositas tanah serta distribusi ukuran pori, stabilitas agregat, struktur tanah dan kandungan bahan organik (Hillel 1980 *dalam* Sianturi 2006). Menurut Noor (2001), besarnya permeabilitas tanah gambut ditentukan oleh jenis gambut, tingkat kematangan gambut, kerapatan lindak dan jeluk. Makin tinggi laju permeabilitas maka makin mentah gambut (gambut pada kedalaman < 2 m tergolong fibrik).

#### d. Air Tersedia

Air tanah merupakan sebagian fase cair tanah yang mengisi sebagian atau seluruh ruang pori tanah. Air tanah berperan penting dari segi pedogenesis maupun dalam hubungannya dengan pertumbuhan tanaman. Pertukaran kation, dekomposisi bahan organik, pelarutan unsur hara dan kegiatan jasad-jasad mikro hanya akan berlangsung dengan baik apabila tersedia air dan udara yang cukup (Haridjaja *et al.* 1983).

Air tersedia sebagian besar merupakan air kapiler yang ditahan tanah pada kelembaban antara kapasitas lapang dengan koefisien layu. Selain sifat tanah, faktor tumbuhan dan iklim sangat mempengaruhi jumlah air yang dapat diabsorpsikan tumbuhan dari tanah. Faktor tumbuhan antaralain, bentuk perakaran, daya tahan terhadap kekeringan, tingkat dan stadia pertumbuhan sedangkan faktor iklim diantaranya adalah temperatur, kelembaban dan kecepatan angin (Hakim *et al.* 1986).

Diantara sifat-sifat tanah yang berpengaruh terhadap jumlah air yang tersedia adalah daya hisap (matrik dan osmotik), kedalaman tanah dan pelapisan tanah. Daya hisap matrik/partikel tanah sangat jelas mempengaruhi jumlah air tersedia. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap daya menahan air pada kapasitas lapang dan berikutnya juga terhadap koefisien layu, menentukan jumlah air tersedia. Faktor-faktor tersebut antaralain adalah tekstur, struktur dan bahan organik (Hakim *et al.* 1986).

Kemampuan menyerap (*absorbing*) dan memegang (*retaining*) air dari gambut tergantung pada tingkat kematangannya. Kemampuan gambut dalam



memegang air mempunyai arti penting bagi pengelolaan lahan gambut. Nilai pegang air sering dinyatakan dalam berbagai satuan, antarlain dalam % volume, % bobot kering atau % bobot basah. Kadar lengas tanah gambut jauh lebih besar dibandingkan dengan tanah mineral. Kadar lengas gambut yang belum mengalami perombakan berkisar 500% - 1000% bobot, sedangkan yang telah mengalami perombakan berkisar 200% - 600% bobot (Boelter, 1969).

e. Tekstur Tanah

Tekstur tanah adalah perbandingan nisbi aneka kelompok ukuran jarah/pisahan tanah yang menyusun massa tanah suatu bagian tubuh tanah. Pisahan tanah yang digunakan memerikan tekstur adalah : pasir, yaitu jarah-jarah tanah dengan ukuran  $\varnothing$  0,2 – 2,0 mm, debu yaitu jarah-jarah tanah dengan ukuran  $\varnothing$  0,02 – 0,2 mm dan lempung yaitu jarah-jarah tanah dengan ukuran  $\varnothing$  0,02 mm. Tubuh tanah yang telah berkembang memperlihatkan perbedaan tekstur antar horison penyusunnya dan perbedaan tersebut dinyatakan dalam batasan *kelas tekstur tanah* (Purwowidodo 2005).

Tanah disusun oleh partikel yang mempunyai bentuk dan ukuran yang beragam. Tekstur tanah adalah kehalusan atau kekasaran bahan tanah pada perabaan berkenaan dengan perbandingan berat antar fraksi tanah. Jadi, tekstur adalah ungkapan agihan besar zarah tanah atau proporsi nisbi fraksi tanah. Dalam hal fraksi lempung merajai dibandingkan dengan fraksi debu dan pasir, tanah dikatakan bertekstur halus atau lempungan sehingga bersifat berat diolah karena sangat liat dan lekat sewaktu basah dan keras sewaktu kering, tanah yang dirajai fraksi lempung juga disebut bertekstur berat. Sedangkan tanah yang dirajai fraksi pasir disebut kasar, pasiran atau ringan (mudah diolah, karena longgar dan gembur) (Notohardiprawiro 1999).

Tekstur tanah sangat menentukan reaksi kimia dan fisik yang terjadi dalam tanah, sebab ukuran partikel tanah dapat menentukan luas permukaan tanah. Fraksi pasir dan debu mempunyai aktivitas permukaan rendah, sehingga secara fisik dan kimia dapat dikatakan tidak aktif. Fraksi liat merupakan fraksi yang terpenting karena mempunyai luas permukaan yang tinggi (Foth 1988). Fraksi liat dapat meningkatkan kapasitas pertukaran kation. Selain itu koloid liat merupakan

agen pengikat (*cementing agent*) yang penting dalam agregasi tanah (Bever 1972 dalam Sianturi 2006).

Perbedaan tekstur dan struktur tanah adalah tekstur merupakan ukuran butir-butir tanah sedangkan struktur adalah kumpulan butir-butir tanah disebabkan terikatnya butir-butir pasir, liat dan debu oleh bahan organik, oksida besi dan lain-lain.

Arsyad (2000) mengemukakan bahwa struktur tanah yang penting dalam mempengaruhi infiltrasi adalah ukuran pori dan kemantapan pori. Pori-pori yang mempunyai diameter besar (0,06 mm atau lebih) memungkinkan air keluar dengan cepat sehingga tanah beraerasi baik, pori-pori tersebut juga memungkinkan udara keluar dari tanah sehingga air dapat masuk.

Tanah-tanah yang bertekstur halus mempunyai luas permukaan yang kecil sehingga sulit menyerap dan menahan air atau unsur. Tanah-tanah yang bertekstur liat mempunyai luas permukaan yang besar sehingga kemampuan menahan dan menyimpan unsur hara tinggi (Hardjowigeno 2003).

#### **2.2.6 Sifat Kimia Tanah Gambut**

Sifat kimia tanah merupakan semua peristiwa yang bersifat kimia yang terjadi pada tanah, baik pada permukaan maupun di dalamnya. Rentetan peristiwa kimia inilah yang akan menentukan ciri dan sifat tanah yang akan terbentuk atau akan berkembang (Hakim *et al.* 1986).

Susunan kimia dan kesuburan tanah gambut ditentukan oleh ketebalan lapisan gambut dalam proses pembentukan dan pematangannya (Widjaya, 1986). Sifat kimia tanah gambut dicirikan dengan nilai pH dan ketersediaan unsur nitrogen, fosfor dan kalium rendah, kejenuhan kalsium dan magnesium rendah, diikuti dengan pertukaran Al, Fe, Mg yang cukup tinggi sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Hakim *et al.*, 1986).

Menurut Saharjo *et al.* (2000) kondisi tanah setelah terbakar menunjukkan pH dan P akan naik, C-organik dan  $\text{NH}_4^+$  akan turun,  $\text{NO}_3^-$  tanah tetap dan kadar abu akan naik sedangkan perubahan kondisi tanah setahun setelah terbakar menunjukkan pH dan P akan naik, C-Organik dan  $\text{NH}_4^+$  akan turun,  $\text{NO}_3^-$  tanah dan kadar abu akan naik, semua faktor yang disebutkan dapat meningkatkan

pertumbuhan tanaman dalam jangka pendek, tetapi dalam jangka panjang kondisi tanah akan kembali pada kondisi yang tidak menunjang bagi pertumbuhan tanaman.

Saat kebakaran hutan unsur hara tanah akan hilang melalui berbagai jalan. Nitrogen menguap di atas suhu 100°C, sulfur organik (*cystine*) terurai di atas suhu 340°C, fosfat akan terbenam dalam bentuk silikat kompleks sehingga sukar terurai kembali untuk dimanfaatkan oleh tanaman (Syarmidi dan Aryantha 1997 dalam Sianturi 2006).

Adapun sifat fisik tanah yang penting mencakup:

a. Keasaman Tanah (pH)

Keasaman tanah (pH) adalah suatu parameter penunjuk keaktifan ion-ion  $H^+$  dalam larutan tanah. Ion-ion tersebut berkeseimbangan dengan H tidak terdisosiasi senyawa-senyawa dapat larut dan tidak dapat larut yang terdapat dalam sistem tanah itu. Nilai pH menunjukkan intensitas ion-ion  $H^+$  terdisosiasi dan tidak terdisosiasi disebut kapasitas keasaman tanah. Nilai pH tanah-tanah masam terutama dikendalikan oleh ion-ion  $H^+$ ,  $Al^{3+}$  dan  $Fe^{3+}$  dalam larutan dan kompleks jerapan sedangkan pada tanah-tanah netral atau alkalis dikendalikan terutama oleh ion-ion  $Ca^{2+}$  dalam larutan dan kompleks jerapan. Cara ion-ion itu mengendalikan pH adalah berbeda-beda, yang berkaitan dengan perbedaan sumber dan watak muatan negatif yang disandangnya (Purwowidodo 2005).

Sumber keasaman atau yang berperan dalam menentukan keasaman pada tanah gambut adalah pirit (senyawa sulfur) dan asam-asam organik. Tingkat keasaman tanah gambut mempunyai kisaran sangat lebar. Umumnya tanah gambut tropik, terutama gambut ombrogen (oligotrofik), mempunyai kisaran pH 3,0 – 4,5, kecuali yang mendapatkan pengaruh penyusupan air laut atau payau. Keasaman tanah cenderung makin tinggi jika gambut tersebut makin tebal (Noor, 2001).

Derajat keasaman lapisan atas (0 cm – 30 cm) dengan pH < 4,5, tergolong cocok bersyarat untuk tanaman semusim dan tanaman tahunan dan pH < 4,0 untuk persawahan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian kapur dan pupuk dapat meningkatkan pH tanah gambut lapisan olah (Widjaja 1976 dalam Noor 2001).

#### b. Bahan Organik

Pengaruh bahan organik terhadap sifat-sifat tanah dan akibatnya terhadap pertumbuhan tanaman adalah sebagai granulator yaitu memperbaiki struktur tanah, sumber hara, unsur hara N, P, S, unsur mikro, menambah kemampuan tanah untuk menahan air, menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur-unsur hara dan sumber energi bagi mikroorganisme. Bahan organik umumnya ditemukan di permukaan tanah, jumlahnya tidak besar hanya 3 – 5 % saja tetapi pengaruhnya terhadap sifat-sifat tanah sangat besar (Hardjowigeno 2003).

#### c. Kemampuan Tukar Kation (KTK)

Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada tanah gambut lebih besar dibandingkan tanah mineral. Nilai KTK memegang peranan penting dalam pengelolaan tanah dan dapat menjadi penciri kesuburan tanah. KTK tanah pada jumlah muatan negatif yang berada pada kontak jerapan (Hardjowegen 1989).

KTK tanah gambut berkisar dari  $<50 - 100 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$  bila dinyatakan atas dasar berat, tetapi relatif rendah bila dinyatakan atas dasar volume (Radjaguguk 200 dalam Noor 2001). KTK gambut terutama ditentukan oleh fraksi lignin dan substansi humat yang relatif stabil, termasuk asam-asam humat dan fulvat yang bersifat hidrofilik dan agresif yang biasanya membentuk kompleks stabil dengan ion-ion logam (Noor 2001).

#### d. Nisbah C/N

Menurut Broadbent (1957) dan Schroeder dalam Notohadiprawiro (1999), nisbah C/N berguna sebagai penanda kemudahan perombakan bahan organik dan kegiatan jasad renik tanah. Nisbah C/N berkisar antara 31 – 49. Bila nilai C/N rasio lebih besar dari 30 akan terjadi immobilisasi N oleh mikrobiologi tanah untuk memenuhi kebutuhan metabolismenya. Sedangkan, bila rasio C/N antara 20 -30, dapat terjadi immobilisasi maupun pembebasan N ke dalam tanah gambut. Dengan rasio C/N tanah gambut di atas 30 maka N pada tanah gambut ini sukar tersedia bagi tanaman (Barchia 2006).

Meskipun kandungan N-total gambut terkategori tinggi, namun unsur hara N relatif kurang tersedia bagi tanaman karena N dalam bentuk N-organik dan pada tingkatan C/N rasio yang tinggi tersebut, terjadi proses immobilisasi N oleh mikrobiologi tanah (Barchia 2006).

## e. Unsur Makro Tanah

### 1). Nitrogen (N)

Nitrogen merupakan hara yang paling banyak mendapat perhatian, karena jumlah nitrogen yang terdapat di dalam tanah sedikit sedangkan yang diangkut tanaman berupa panen setiap musim cukup banyak. Disamping itu senyawa nitrogen anorganik sangat larut dan mudah hilang ke atmosfer. Selanjutnya efek nitrogen terhadap pertumbuhan akan jelas dan cepat. Dengan demikian dari banyak segi jelas bahwa unsur nitrogen ini merupakan unsur yang berdaya besar yang tidak saja harus diawetkan tetapi harus dikendalikan pemakaiannya (Hakim *et al.* 1986).

Nitrogen berada di dalam tanah dalam bentuk organik, meliputi  $\text{NH}_4$ ,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_2$  dan unsur N. Tanaman menyerap unsur ini terutama dalam bentuk  $\text{NO}_3$  namun bentuk lain yang juga dapat diserap adalah  $\text{NH}_4$  dan urea  $(\text{CO}(\text{N}_2))_2$  dalam bentuk  $\text{NO}_3$ .

Menurut Hakim *et al.* (1986), nitrogen masuk ke dalam tanah akibat dari kegiatan jasad renik, baik yang hidup bebas maupun yang bersimbiosis dengan tanaman. Dalam hal yang terakhir nitrogen yang diikat digunakan dalam sintesa asam amino dan protein oleh tanaman inang. Jika tanaman atau jasad renik pengikat nitrogen bebas mati, bakteri pembusuk membebaskan asam amino dari protein, bakteri amonifikasi membebaskan amonium dari grup amono, yang kemudian dilarutkan dalam larutan tanah. Amonium diserap tanaman, atau diserap setelah nitrogen tanah adalah akibat loncatan suatu listrik di udara. Nitrogen dapat masuk melalui air hujan dalam bentuk nitrat, jumlah ini sangat tergantung kepada tempat dan iklim.

### 2). Fosfor (P)

Menurut Hakim *et al.* (1986), fosfor merupakan unsur hara makro dan esensial bagi pertumbuhan tanaman. Fosfor dalam tanah tidak semua dapat segera tersedia, hal ini tergantung pada sifat dan ciri tanah serta pengelolaan tanah. Fosfor bersumber dari deposit batuan dan mineral yang mengandung fosfor di dalam kerak bumi yang diduga mengandung kurang lebih 0,21% fosfor. Tanaman akan menyerap fosfor dalam bentuk orthophospat ( $\text{H}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{HPO}_4$  dan  $\text{PO}_4$ ). Jumlah masing-masing bentuk sangat tergantung pada pH tanah. Fosfor tersedia di

dalam tanah dapat diartikan sebagai P tanah yang dapat diekstraksikan oleh air dan asam nitrat. Penambahan unsur ini diharapkan berasal dari pupuk fosfat, pelapukan mineral-mineral fosfat dan residu hewan serta tanaman. Sedangkan kehilangan P dapat terjadi karena terangkut tanaman, tercuci dan tererosi.

### 3). Kalium (K)

Kalium merupakan unsur hara ketiga setelah nitrogen dan fosfor yang diserap oleh tanaman dalam bentuk ion  $K^+$ . Muatan positif dari kalium akan membantu menetralkan muatan listrik yang disebabkan oleh muatan negatif nitrat, fosfat atau unsur lainnya. Hakim *et al.* (1986), menyatakan bahwa ketersediaan kalium merupakan kalium yang dapat dipertukarkan dan dapat diserap tanaman yang tergantung penambahan dari luar, fiksasi oleh tanahnya sendiri dan adanya penambahan dari kaliumnya sendiri.

Kalium tanah terbentuk dari pelapukan batuan dan mineral-mineral yang mengandung kalium. Melalui proses dekomposisi bahan tanaman dan jasad renik maka kalium akan larut dan kembali ke tanah. Selanjutnya sebagian besar kalium tanah yang larut akan tercuci atau tererosi dan kehilangan ini dipercepat lagi oleh serapan tanaman dan jasad renik. Beberapa tipe tanah mempunyai kandungan kalium yang melimpah. Kalium dalam tanah ditemukan dalam mineral-mineral yang terlapuk dan melepaskan ion-ion kalium. Ion-ion adsorpsi pada kation tertukar dan cepat tersedia untuk diserap tanaman. Tanah-tanah organik mengandung sedikit kalium.

### 4). Kalsium (Ca)

Sumber utama kalsium tanah adalah kerak bumi yang didalamnya mengandung 3,6% kalsium. Mineral utama yang banyak mengandung kalsium tanah adalah kalsit ( $CaCO_3$ ) dan dolomit  $CaMg(CO_3)_2$ . Kadar kalsium tanah mineral rata-rata adalah 0,4% pada lapisan tanah atas, sedangkan pada tanah-tanah organik kadarnya lebih tinggi, yaitu dapat mencapai 2,8%. Mudah tidaknya kalsium dibebaskan tergantung dari mineral apa dan tingkat kehancurannya (Soepardi 1983).

### 5). Magnesium (Mg)

Menurut Hakim *et al.* (1986), sumber utama magnesium tanah adalah hancurnya mineral primer yang mengandung magnesium, misalnya *biotit*,

*dolomite, holorit, seperti, olivine* dan lainnya. Kadar rata-rata 0,3% dari total berat. Ketersediaan magnesium terjadi karena proses pelapukan dari mineral-mineral yang mengandung magnesium. Kehilangan magnesium disebabkan oleh pencucian, erosi, diangkut tanaman. Kehilangan ini dapat semakin besar pada tanah-tanah yang mengalami curah hujan tinggi.

### **2.3 Dampak Kebakaran Hutan terhadap Tanah**

Dampak kebakaran hutan terhadap tanah sangat bervariasi tergantung pada kandungan dari bahan bakar, jenis tanah dan tipe kebakaran terutama dari faktor frekuensi kebakaran, intensitas kebakaran dan waktu terjadinya kebakaran. Hal ini akan berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia maupun biologi tanah.

#### **2.3.1 Dampak Kebakaran terhadap Sifat Fisika Tanah**

Menurut Giovannini (1988) *dalam* Fernando (2006), peningkatan produksi panas menyebabkan modifikasi yang berbeda pada porositas tanah. Pada tekstur liat porositas tanah meningkat secara kontinyu pada suhu 46°C dan setelah itu menurun secara tajam. Hal ini disebabkan oleh adanya pelepasan ion OH dan gangguan pada karbon. Tekstur pasir porositas tanah menurun pada temperatur antara 17°C - 22°C.

Sifat fisik tanah mengalami penurunan kualitas sesaat setelah dibakar ditandai dengan meningkatnya kepadatan tanah, penurunan porositas tanah total, penurunan kadar air tersedia dan penurunan permeabilitas tanah. Perubahan sifat fisik tanah dipengaruhi oleh distribusi pori tanah, ruang pori tanah, penutupan tanah oleh vegetasi, adanya distribusi pori tanah, ruang pori tanah, penutupan tanah oleh vegetasi, adanya perubahan iklim mikro, curah hujan, aktivitas mikroorganisme dan kandungan bahan organik (Yudasworo 2001).

Kebakaran dengan waktu yang cukup lama dan intensitas yang cukup besar mengakibatkan partikel-partikel agregat menjadi lebih besar, selain itu juga berakibat pada terbukanya permukaan tanah karena terbakarnya vegetasi utama yang mengakibatkan meningkatnya erosi dan aliran permukaan. (Davis 1959 *dalam* Sianturi 2006).

Api mempengaruhi sifat fisis lahan yang sebagian besar merupakan pemusnahan bahan organik yang penting bagi pemeliharaan struktur tanah.

Hilangnya bahan organik oleh api dapat menghancurkan struktur tanah, mengurangi infiltrasi, peningkatan *run off* dan erosi (Fisher *et al.* 2000 dalam Sianturi 2006).

Menurut Supriatna (2007), hutan kering yang paling rentan terhadap kobaran api adalah kawasan perbukitan, sedangkan intensitas kebakaran yang relatif rendah terjadi pada tanah-tanah alluvium yang basah. Dalam survei-survei udara di atas Taman Nasional Kutai disebabkan kebakaran hutan tahun 1983 dan tahun 1997, bekas-bekas kebakaran yang tampak sebagai mosaik masih dapat disaksikan. Mosaik tersebut telah terbentuk karena berbagai faktor telah bekerja selama periode kebakaran besar di Kalimantan, yaitu kekeringan, kebakaran sesaat maupun berulang, iklim, lokasi, vegetasi, dan kegiatan manusia.

Kebakaran hutan berdampak pada kesuburan tanah. Sifat fisika tanah berubah dengan rusaknya struktur tanah sehingga menurunkan infiltrasi dan perkolasi tanah. Hilangnya tumbuhan juga membuat tanah menjadi terbuka sehingga energi pukulan air hujan tidak lagi tertahan oleh tajuk pepohonan terjadinya erosi karena tanah 20 - 30 kali lebih peka dibandingkan dengan daerah hutan yang tidak terbakar (Syumanda 2007).

### **2.3.2 Dampak Kebakaran terhadap Sifat Kimia Tanah**

Menurut Davis (1959) dalam Sianturi (2006), pengaruh dari kebakaran dapat meningkatkan kadar mineral yang tersedia untuk sementara, menurunkan kemasaman, meningkatkan kejenuhan, basa, menurunkan suplai N total dan mengubah kondisi kelengasan dan suhu dari tapak. Selain itu, kebakaran akan meningkatkan ketersediaan mineral tanah, tetapi apabila tidak segera digunakan oleh tanaman maka mineral tersebut akan hilang tercuci oleh air hujan.

Pengaruh secara langsung dari kebakaran terhadap karakteristik tanah adalah penurunan keasaman tanah,  $\text{NH}_4^+$  dan daya tukar kation dalam proses mineralisasi dan persen abu. Reaksi seluruh partikel dengan panas mengalami dehidrasi pada suhu  $25^\circ\text{C}$  -  $170^\circ\text{C}$ . Pada suhu  $170^\circ\text{C}$  -  $220^\circ\text{C}$  terjadi dehidrasi dalam bentuk gel, suhu  $220^\circ\text{C}$  -  $460^\circ\text{C}$  terjadi pembakaran bahan organik, suhu  $550^\circ\text{C}$  -  $700^\circ\text{C}$  terjadi pelepasan partikel OH dan bahan liat pada suhu  $700^\circ\text{C}$  -



900°C terjadi dekomposisi karbon pada tanah (Sertsu & Sanches 1978 *dalam* Sianturi 2006).

Selanjutnya Giovannini (1988) *dalam* Sianturi (2006) mengemukakan bahwa pemanasan pada tanah akan menyebabkan penurunan pH. Pemanasan pada suhu 220°C akan menyebabkan penurunan pH dan suhu 700°C - 900°C terjadi peningkatan pH antara 4 – 5 unit. Penyebab penurunan adalah adanya oksidasi pada elemen, adanya pembukaan permukaan, terjadinya dehidrasi pada koloid dan penurunan pada lapisan tanah. Pengaruh kimia lain adalah total nitrogen yang menurun pada suhu di bawah 220°C dan penurunan yang sangat berat terjadi pada saat proses pembakaran.

Kebakaran hutan di Riau, menyebabkan dampak pada fisik kimia tanah, yaitu terjadi peningkatan keasaman tanah dan air sungai. Tangketasik (1987) *dalam* Syumanada (2007) menunjukkan terjadinya penurunan sifat-sifat retensi kelembaban serta kapasitas kation pada tanah yang mengalami kebakaran. Untuk sifat fisik biologi tanah, kebakaran hutan membunuh organisme tanah yang bermanfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah. Makroorganisme, seperti cacing tanah, yang dapat meningkatkan aerasi dan drainase tanah juga menghilang di samping hilangnya mikroorganisme tanah, seperti mikoriza, untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara P, Zn, Cu, magnesium (Mg), dan besi (Fe). Di daerah-daerah yang terbakar, biasanya kualitas tanah menurun, disebabkan adanya kematian organisme tanah dan peningkatan pencucian hara.

#### **2.4 Deskripsi tentang *Acacia crassicarpa* A. Cunn. Ex Benth**

*Acacia crassicarpa* A. Cunn. Ex Benth merupakan tanaman dari famili Leguminosae, sub-famili Mimosoideae. Jenis ini umumnya dikenal dengan nama *Northern Wattle* (Australia) atau *Red Wattle* (Papua New Guinea) *Acacia crassicarpa* tumbuh di sepanjang pesisir utara dan daerah pedalaman Queensland, menyebar luas di bagian barat Papua New Guinea dan di perbatasan Irian Jaya (Turnbull, 1968).

*Acacia crassicarpa* dapat tumbuh pada jenis tanah yang bervariasi, mengandung kadar garam, tidak subur, mempunyai drainase tidak sempurna yang tergenang pada saat musim hujan dan kering pada musim kemarau serta

merupakan tanaman yang cukup mudah beradaptasi dengan lingkungan. *Acacia crassicarpa* banyak dijumpai di daerah beriklim humid dan subhumid yang mempunyai suhu maksimum rata-rata pada musim panas sebesar 32 - 34°C, suhu minimum rata-rata pada musim dingin sebesar 12 - 21°C dan suhu harian maksimum mencapai 32°C (Turnbull, 1968).

*Acacia crassicarpa* mempunyai tinggi berkisar 10-20 m, dan kadang-kadang dapat mencapai 30 m pada kondisi yang cocok. Batang tanaman ini mempunyai kulit berwarna coklat gelap keabuan, keras dan mempunyai alur-alur vertikal yang tajam. Bagian dalam kulit berserat dan berwarna merah dengan diameter batang yang jarang lebih dari 50 cm. Daunnya bertekstur halus berwarna hijau keabuan dan mempunyai 3 – 7 tulang daun yang menonjol berwarna kekuning-kuningan. Berbunga majemuk yang terdiri dari sumbu sentral dengan bunga-bunga duduk, berwarna kuning terang, panjang 4 – 7 cm, tangkai yang menopang anak daun yang tebal, berkelamin ganda, panjang kelopak 0,5 – 0,7 mm, mahkota berkembang luas, glabrous, panjang 1,3 – 1,6 mm, 2 – 3 panjang kelopak; panjang benang sari 2 – 3 mm; ovari pendek (Turnbull, 1968).

Menurut Doran and Turnbull (1997), *Acacia crassicarpa* dapat digunakan sebagai pelindung dan naungan, fiksasi nitrogen udara dan perlindungan tanah dalam mencegah erosi. Kayunya dapat digunakan untuk kayu energi, baik kayu bakar maupun pembuatan arang dan untuk konstruksi berat, meubel, bahan baku pembuatan kapal, lantai, *vener* dan pulp. Selain itu, dapat digunakan untuk mengontrol pertumbuhan gulma dan sebagai spesies yang efektif untuk rehabilitasi lahan yang banyak ditumbuhi oleh *Imperata cylindrica*.

## **BAB III**

### **KONDISI UMUM LOKASI PENELITIAN**

#### **3.1 Letak dan Luas**

Secara astronomis areal IUPHHK-HT PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries terletak pada 105°34'00"BT - 105°56'00" dan 2°48'00"LS - 3°21'00" LS. Areal IUPHHK-HT PT. SBA Wood Industries merupakan perusahaan swasta yang berkedudukan di Palembang, Provinsi Sumatera Selatan yang sebelumnya memperoleh Hak Pengusahaan Hutan (HPH) seluas 134.200 Ha di Kelompok Hutan Tanjung Koyan Sei Lumpur, Kabupaten Ogan komering Ilir (OKI) berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 715/Kpts-II/1992 tanggal 15 Juli 1992. Selanjutnya berdasarkan hasil tata batas temu gelang luas areal IUPHHK-HT PT. SBA Wood Industries menjadi 142.355 Ha sesuai SK Menteri Kehutanan No. 347/Menhut-II/2004 tanggal 10 September 2004 (Anonim 2008).

Untuk meningkatkan produktivitas lahan dan dalam rangka rehabilitasi hutan akibat kebakaran yang terjadi pada tahun 1994 dan 1997 yang menghabiskan seluruh tegakan yang ada, maka PT. SBA Wood Industries mengelola areal tersebut dalam bentuk Hutan Tanaman Industri (HTI) seluas 40.000 Ha berdasarkan SK Menteri Kehutanan No. 125/Kpts-II/1998 tanggal 18 Februari 1998. Sisanya 107.885 Ha direncanakan sebagai cadangan perluasan pembangunan HTI masih dikelola dalam bentuk HPH dengan kegiatan berupa rehabilitasi hutan. Perubahan status areal dari HPH menjadi HTI telah diajukan dan saat ini masih dalam proses di Departemen Kehutanan.

#### **3.2 Topografi, Geologi dan Tanah**

Kelerengan pada areal IUPHHK-HT PT. SBA Wood Industries tergolong datar dengan kelerengan mulai dari 0 – 8% dengan ketinggian dari permukaan laut 0 – 8 meter. Areal ini secara keseluruhan merupakan areal rawa gambut. Dan secara fisiologis di lokasi IUPHHK-HT PT. SBA Wood Industries terdiri atas grup alluvial dengan formasi hutan rawa yang selalu jenuh air sepanjang sungai dan grup kubah gambut dengan variasi kedalaman gambut antara 0,5 – 2,5 meter (Anonim 2008).

Menurut sistem klasifikasi tanah Pusat Penelitian Tanah (PPT) (1992) di areal IUPHHK-HT PT. SBA Wood Industries terdapat tiga jenis tanah, yaitu:

- a. Organosol dengan macam Organosol Hemik dan Organosol Saprik, yang setara dengan Dystik Histosol (FAO-Unesco, 1974) atau menurut taksonomi tanah USDA (soil survey, 1990) tergolong grup Tropohemists, Troposaprits.
- b. Gleisol dengan macam Gleisol Hidrik dan Gleisol Distrik yang setara dengan Dystrik Gleysol (FAO-Unesco, 1974)
- c. Aluvial dengan macam Aluvial Thionil atau Aluvial fluvisols (FAO-Unesco, 1974) atau Sulfaquents (USDA, 1990) Aluvial Gletik yang setara dengan Dystrik Gleysols (FAO-Unesco, 1974).

### **3.3 Iklim**

Berdasarkan data iklim stasiun Meteorologi Kabupaten Ogan Komering Ilir, dalam kurun waktu 12 tahun (1980 – 1992) mempunyai tipe hujan B ( $Q = 0,15 - 0,30$ ) menurut klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson. Curah hujan rata-rata tahunan adalah sekitar 2.380 mm dengan jumlah 144 hari dengan curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Maret sekitar 365 mm, sedangkan terendah pada bulan Agustus sekitar 70 mm yang memiliki ciri hujan kering yang jelas.

Suhu rata-rata harian antara 26,2 °C sampai 27,9 °C. Suhu harian terendah dapat mencapai 21,1 °C (bulan Januari 1991) dan suhu harian tertinggi mencapai 38,8 °C. Sedangkan kelembaban nisbih udara rata-rata mencapai 90%. Kelembaban nisbih udara terendah dapat mencapai 86% dan tertinggi sekitar 92%.

### **3.4 Keadaan Hutan**

Kebakaran tahun 1991, 1994 dan 1997 merupakan kebakaran yang sangat besar yang menghabiskan tegakan yang ada sehingga areal yang tadinya berhutan menjadi lahan kosong, dan sejak tahun 1999 PT. SBAWI (dalam bentuk HPH) tidak lagi melakukan kegiatan produksi kayu. Sampai saat ini areal tersebut telah menjadi semak yang ditumbuhi pakis dan pandan hutan serta belukar yang ditumbuhi mahang, prumpung dan lain-lain.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di areal IUPHHK-HT PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries, Kecamatan Tulung Salapan, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai April 2008. Untuk analisis sifat fisik dan kimia tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB.

#### **4.2 Alat dan Bahan**

##### **4.2.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian antarlain: ring sample, meteran, parang, cangkul, timbangan, tali rafia, *clinometer*, kamera, serta alat-alat tulis untuk menganalisis sifat fisik dan sifat kimia tanah di laboratorium.

##### **4.2.2 Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antarlain: contoh tanah utuh, tanah komposit, kantung plastik transparan, kertas label, *tally sheet* dan bahan-bahan kimia untuk dianalisis di laboratorium.

#### **4.3 Jenis Data**

Data- data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

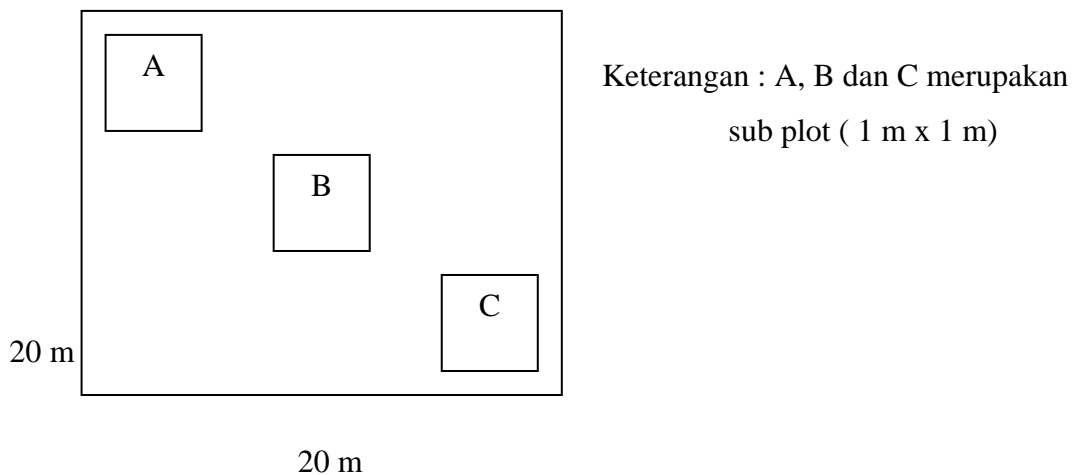
- 4.3.1 Data Primer : data yang diperoleh langsung dari kegiatan di lapangan, jenis data yang diambil meliputi sifat fisik (bobot isi, porositas, air tersedia dan permeabilitas) dan kimia tanah (pH, N-total, C-organik, Ca, Mg, P, K, dan KTK) serta pengukuran diameter pohon dan tinggi pohon *Acacia crassicarpa* pada areal terbakar dan tidak terbakar.
- 4.3.2 Data Sekunder : kondisi umum lokasi penelitian, data iklim, curah hujan, dan kelembaban relatif.

#### 4.4 Metode Penelitian

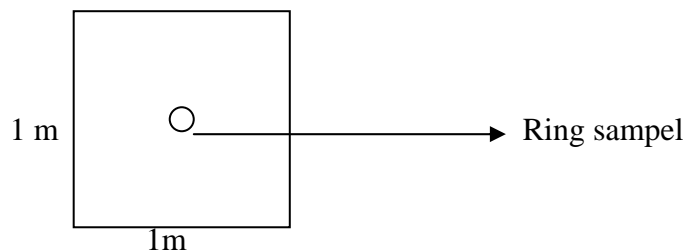
##### 4.4.1 Prosedur Pengambilan Contoh Tanah di Lapangan

4.4.1.1 Membuat plot dengan ukuran 20 m x 20 m (0,04 ha) pada tegakan *Acacia crassicarpa* yang terbakar dan tidak terbakar berumur 1 tahun 2 bulan.

4.4.1.2 Di dalam plot dibuat tiga subplot ukuran 1 m x 1 m untuk pengambilan sampel tanah dengan ulangan sebanyak 3 kali.



**Gambar 2.** Bentuk Plot contoh dan Subplot yang digunakan untuk pengambilan sampel tanah



**Gambar 3.** Bentuk Subplot yang digunakan untuk Pengambilan Sampel Tanah

##### 4.4.2 Prosedur Analisis Sifat Fisik Tanah

4.4.2.1 Mengambil tanah dengan menggunakan ring sampel pada masing-masing subplot dengan ulangan sebanyak 3 kali (kedalaman 0 - 5 cm, 5 - 10 cm dan 10 - 15 cm), setelah itu contoh tanah diberi label

4.4.2.2 Ring sampel dibawa ke laboratorium untuk dianalisis. Adapun parameter atau data yang diambil untuk menentukan sifat fisik tanah adalah *bulk density* (bobot isi), porositas tanah, air tersedia dan permeabilitas tanah.

#### 4.4.3 Prosedur Analisis Sifat Kimia Tanah

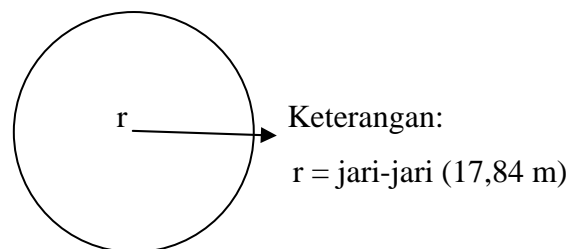
4.4.3.1 Mengambil tanah dengan cara menggali tanah menggunakan cangkul dengan kedalaman 0 – 30 cm

4.4.3.2 Contoh tanah sebanyak 1 kg dikompositkan kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik

4.4.3.3 Contoh tanah tersebut diberi label, kemudian di bawa ke laboratorium untuk dianalisis

#### 4.4.4 Prosedur Pengukuran Pertumbuhan *Acacia crassicarpa*

4.4.4.1 Membuat plot lingkaran dengan jari-jari sebesar 17,84 meter



**Gambar 4.** Plot lingkaran untuk pengukuran tinggi dan diameter pohon

4.4.4.2 Pengukuran diameter pohon dengan menggunakan meteran dimana diameter pohon yang diukur adalah diameter sepuluh pohon tertinggi (bonita) yang ada di petak percobaan yang dilakukan pada ketinggian 1,3 meter dari permukaan tanah (Diameter Setinggi Dada/DBH). Diameter adalah panjang garis lurus yang menghubungkan dua buah titik pada suatu garis lingkaran luar pohon dan melalui titik pusat dari penampang melintang siatu pohon.

4.4.4.3 Pengukuran tinggi pohon dengan menggunakan clinometer dimana tinggi pohon yang diukur adalah tinggi total. Tinggi pohon ditentukan berdasarkan jarak terpendek antara suatu titik dengan titik proyeksinya pada bidang dasar atau bidang horizontal.

#### 4.4.5 Metode Analisis Tanah

Contoh tanah yang diambil adalah contoh tanah utuh untuk sifat fisik dan contoh tanah yang dikompositkan untuk sifat kimia. Masing-masing contoh tanah dianalisis di Laboratorium Fisik dan Kimia Tanah, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Metode analisis contoh tanah untuk sifat fisik dan kimia tanah yang akan digunakan yaitu:

**Tabel 1.** Metode Analisis Sifat Fisik Tanah

Sifat Tanah	Metode Analisis	Satuan
a. Porositas tanah	Volumetri	%
b. Bobot isi	Ring sample-Gravimetri	g/cm <sup>3</sup>
c. Air Tersedia	Pressure plate-Gravimetri	%
d. Permeabilitas	Lambe	cm/jam

**Tabel 2.** Metode Analisis Sifat Kimia Tanah

Sifat Tanah	Metode Analisis	Satuan
a. pH	pH-meter	-
b. C- Organik	Walkey and Black	%
c. N- Total	Kjeldahl	%
d. P	Spectrofotometer	Ppm
e. Ca, Mg, K, KTK	NH <sub>4</sub> A <sub>c</sub> pH 7.0	Mc/100g

#### 4.5 Analisis Data

Data hasil analisis sifat fisik dan kimia tanah dianalisis dengan menggunakan program *Microsoft Excel* dan *SPSS 13*. Analisis sidik ragam dengan Uji F terhadap variabel yang diamati, dilakukan untuk mengetahui perubahan sifat fisik tanah dilihat dari parameter kedalaman tanah di areal terbakar dan tidak terbakar, sifat kimia tanah serta hubungannya dengan pertumbuhan *Acacia crassicarpa* pada areal terbakar dan tidak terbakar. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H<sub>0</sub> = Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan sifat fisik, sifat kimia dan pertumbuhan *Acacia crassicarpa*

H<sub>1</sub> = Perlakuan berpengaruh nyata terhadap perubahan sifat fisik, sifat kimia dan pertumbuhan *Acacia crassicarpa*

Untuk kriteria pengambilan keputusan dari hipotesis yang diuji adalah:

$p(\text{sig}) > 0,05 = \text{Terima } H_0$ ,  $p(\text{sig}) < 0,05 = \text{Tolak } H_0$

$F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} = \text{Terima } H_0$ ,  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}} = \text{Tolak } H_0$



Jika F diperoleh perbedaan yang nyata, maka dilakukan pemeriksaan lebih lanjut untuk mengetahui beda rata-rata antara perlakuan dengan uji lanjut Duncan.

#### **4.6 Hipotesis Penelitian**

Kebakaran yang terjadi dapat menimbulkan perubahan pada parameter sifat fisik dan sifat kimia tanah sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman disekitarnya.

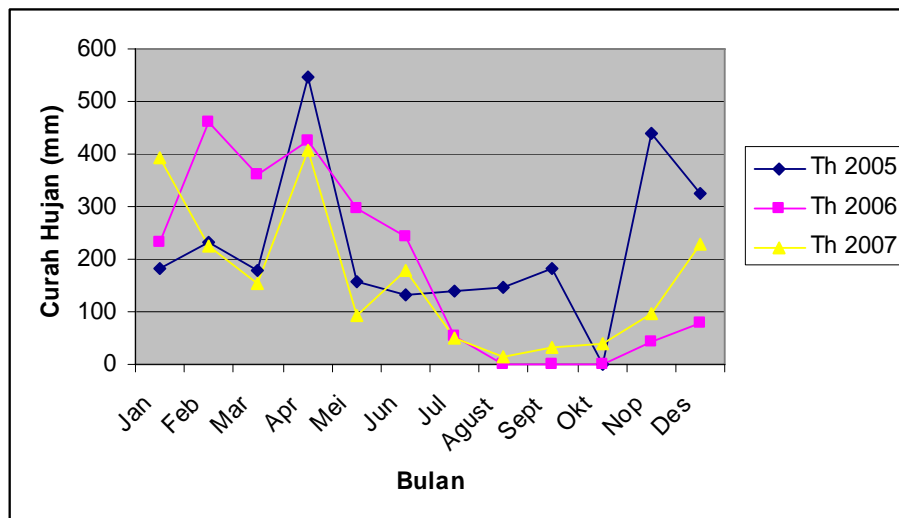
## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil

##### 5.1.1 Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Udara

Berdasarkan hasil pengukuran Badan Meteorologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Kenten Palembang terhadap curah hujan bulanan di areal hutan tanaman Desa Tulung Salapan dari bulan Januari sampai Desember tahun 2005, 2006 dan 2007 (Gambar 5).

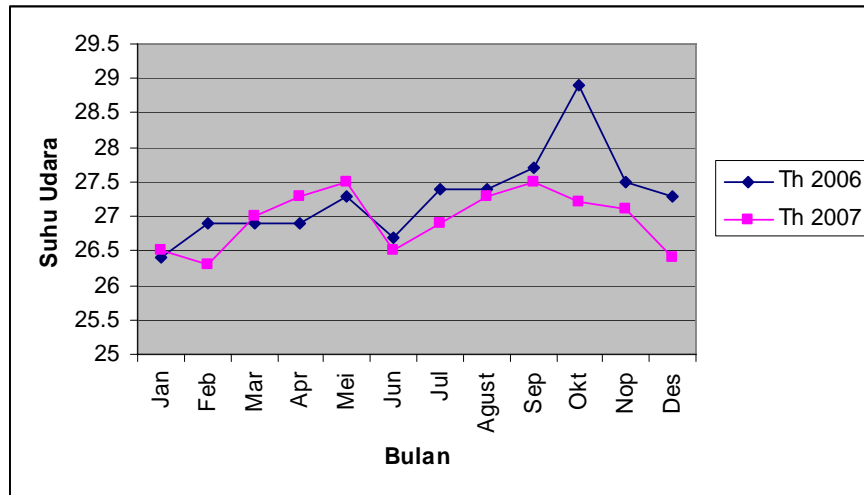


**Gambar 5.** Grafik Curah Hujan Bulanan Pada Areal Hutan Tanaman di Wilayah Tulung Salapan IUPHHK-HT PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries

Grafik di atas menunjukkan bahwa pada lokasi penelitian tidak setiap bulan terdapat kejadian hujan, dapat dilihat pada bulan Oktober 2005, dan bulan Agustus sampai Oktober 2006. Pada bulan tersebut merupakan bulan yang sangat rentan terjadinya kebakaran hutan. Hal ini terbukti, bahwa kejadian kebakaran hutan pada tahun 2006 terjadi pada bulan September hingga November yang ditandai dengan adanya bulan kering yang jatuh pada bulan Agustus. Oleh karena itu, pada periode inilah dimulainya proses akumulasi pengeringan dan penumpukan bahan bakar sehingga kadar airnya semakin menurun dan memudahkan bahan bakar tersebut untuk relatif cepat terbakar.

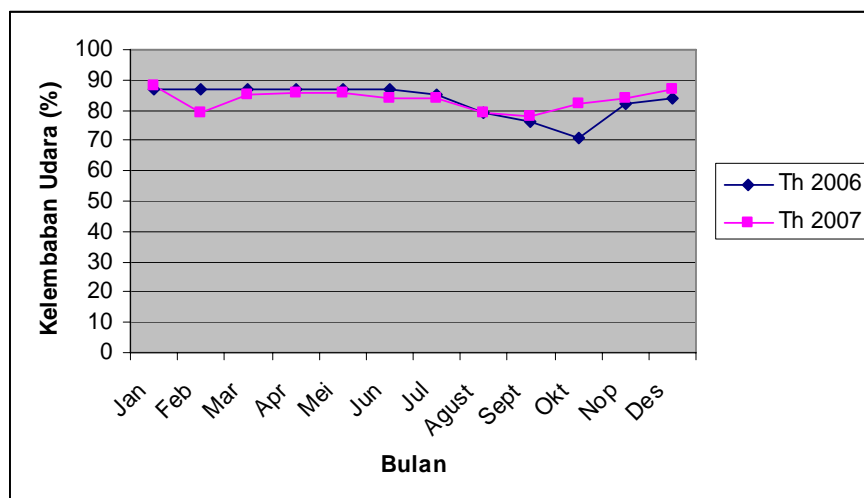
Suhu udara bulanan maksimal pada tahun 2006 jatuh pada bulan Oktober sebesar  $28,9^{\circ}\text{C}$  sedangkan suhu udara minimal pada bulan Januari sebesar  $26,4^{\circ}\text{C}$ .

Sedangkan suhu udara bulanan maksimal pada tahun 2007 jatuh pada bulan Mei dan September sebesar  $27,5^{\circ}\text{C}$  dan minimal pada bulan Desember  $26,4^{\circ}\text{C}$  (Gambar 6).



**Gambar 6.** Suhu Udara Bulanan ( $^{\circ}\text{C}$ )

Untuk kelembaban udara bulanan maksimal jatuh pada tahun 2006 yaitu pada bulan Januari hingga Juni sebesar 87%, sedangkan kelembaban udara minimum pada bulan Oktober sebesar 71%. Pada tahun 2007 kelembaban udara maksimal pada bulan Januari sebesar 88% dan kelembaban udara minimal pada bulan September sebesar 78%. Semakin tinggi suhu berarti kelembaban udara semakin rendah, hal ini berarti bahwa daerah tersebut berpeluang besar terhadap kejadian kebakaran hutan. Hal ini dapat dilihat bahwa kejadian kebakaran pada bulan September hingga November 2006 ditandai dengan meningkatnya suhu dan rendahnya kelembaban udara.



**Gambar 7.** Kelembaban Udara Bulanan (%)

Hasil penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kualitas tanah gambut antara areal terbakar dengan areal tidak terbakar di tegakan *Acacia crassicarpa* A. Cunn Ex. Benth disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

**Tabel 3.** Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam perubahan Sifat Fisika yang Diuji Terhadap Perlakuan

Perlakuan	Kedalaman (cm)	Sifat Fisika			
		Bulk density (g/cm <sup>3</sup> )	Porositas tanah (%)	Air Tersedia (%)	Permeabilitas (cm/jam)
Areal bekas terbakar tahun 2006	0 – 5 cm	0.18	87.07	20.15	28.52
	5 – 10 cm	0.12	91.60	23.14	38.36
	10– 15 cm	0.13	90.90	20.87	34.22
Areal tidak terbakar	0 – 5 cm	0.18	87.16	20.31	28.46
	5 – 10 cm	0.15	67.04	20.35	33.41
	10– 15 cm	0.16	88.26	18.21	34.22
Sidik Ragam		tn	tn	tn	tn

\* : Berbeda nyata pada selang uji F 0.05      tn: Tidak nyata pada selang uji F 0.05

**Tabel 4.** Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam perubahan Sifat Kimia yang Diuji Terhadap Perlakuan

Perlakuan	Sifat Kimia							
	pH	C-organik (%)	N-total (%)	P (ppm)	Ca (Mc/100 gr)	Mg (Mc/100 gr)	K (Mc/100 gr)	KTK (Mc/100 gr)
Areal bekas terbakar tahun 2006	3.45	56.20	1.82	1.74	14.51	7.10	0.30	97.85
Areal tidak terbakar	3.08	52.49	0.93	1.59	8.81	6.07	0.25	73.37
Sidik Ragam	*	*	tn	tn	*	tn	tn	tn

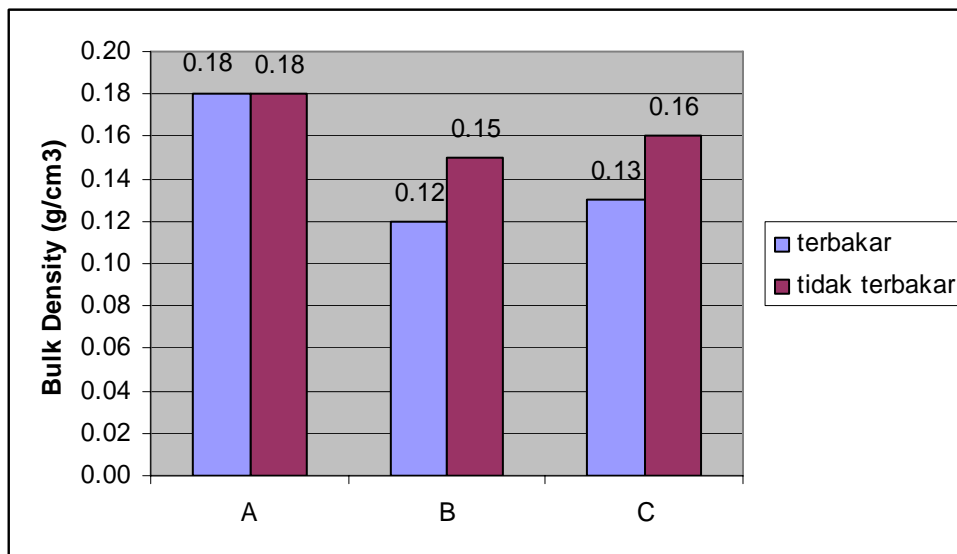
\* : Berbeda nyata pada selang uji F 0.05      tn: Tidak nyata pada selang uji F 0.05

Berdasarkan hasil sidik ragam tersebut di atas (Tabel 3 dan 4), dapat diketahui bahwa *bulk density*, porositas, kadar air tersedia, permeabilitas, N-Total, P, Mg, K dan KTK tidak berpengaruh nyata akibat perlakuan. Parameter pH, C-organik dan Ca berpengaruh nyata akibat perlakuan. Untuk mengetahui keragaman perlakuan terhadap perubahan parameter yang diuji maka dilakukan uji Duncan terhadap perlakuan yang memberikan pengaruh nyata.

## 5.1.2 Sifat Fisik Tanah Gambut

### 5.1.2.1 Bulk Density (Bobot Isi)

Pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* yang tidak terbakar nilai rata-rata *bulk density* pada kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm berturut-turut adalah 0,18 g/cm<sup>3</sup>, 0,15 g/cm<sup>3</sup> dan 0,16 g/cm<sup>3</sup> sedangkan pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* bekas terbakar 2 tahun nilai *bulk density*-nya tidak berubah pada kedalaman 0 – 5 cm yaitu sebesar 0,18 g/cm<sup>3</sup> dan terjadi penurunan *bulk density* pada kedalaman 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm berturut-turut adalah 0,12 g/cm<sup>3</sup> dan 0,13 g/cm<sup>3</sup> (Gambar 8).



Keterangan: A. Kedalaman 0 – 5 cm  
B. Kedalaman 5 – 10 cm  
C. Kedalaman 10 – 15 cm

**Gambar 8.** Rata-rata Nilai *Bulk Density* (g/cm<sup>3</sup>) pada Kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm pada Setiap Perlakuan

Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perubahan *bulk density* akibat masing-masing perlakuan pada kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 5).

Berdasarkan uji Duncan perubahan *bulk density* akibat masing-masing perlakuan pada kedalaman 0 – 5 cm berbeda nyata pada areal terbakar dengan areal tidak terbakar, sedangkan pada kedalaman 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm, baik areal terbakar maupun tidak terbakar tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 6).

**Tabel 5.** Hasil Sidik Ragam Terhadap Kandungan *Bulk Density*

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	p (sig)
Lokasi	1	0.002	0.002	3.973	0.069 <sup>tn</sup>
Kedalaman	2	0.007	0.004	5.739	0.018*
Lokasi x Kedalaman	2	0.001	0.001	1.000	0.397 <sup>tn</sup>
Error	12	0.007	0.001		
Total	18	0.438			

\* : Berbeda nyata pada selang uji F 0.05      tn: Tidak nyata pada selang uji F 0.05

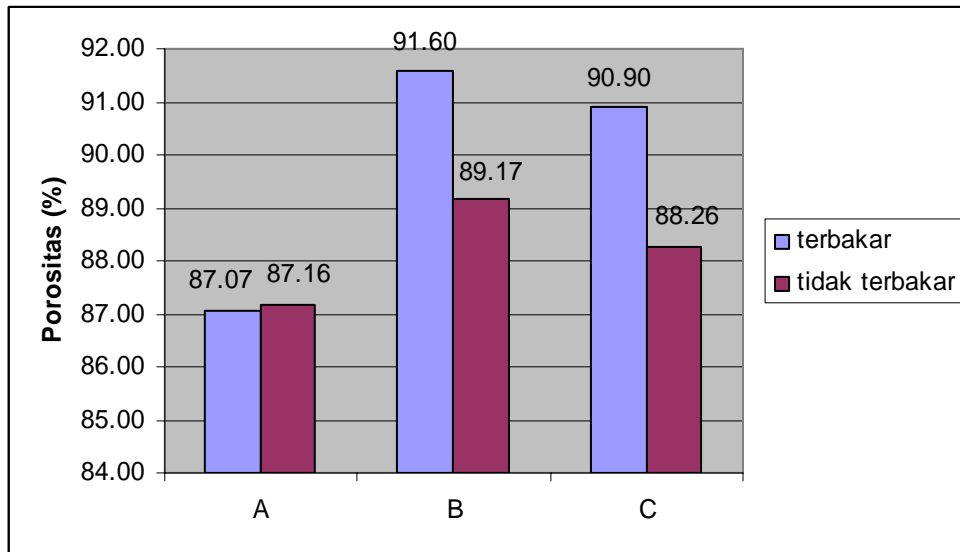
**Tabel 6.** Hasil Uji Duncan Perubahan *Bulk Density* terhadap masing-masing Kedalaman Tanah

Kedalaman	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
5 - 10 cm	6	0.1333 <sup>a</sup>	
10 - 15 cm	6	0.1450 <sup>a</sup>	
0 - 5 cm	6		0.1800 <sup>b</sup>
Sig.		0.469	1.000

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%

### 5.1.2.2 Porositas tanah

Pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* yang tidak terbakar nilai rata-rata porositas tanah pada kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm berturut-turut adalah 87,16%, 89,17% dan 88,25%, sedangkan pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* bekas terbakar 2 tahun terjadi penurunan porositas tanah pada kedalaman 0 – 5 cm sebesar 87,07% dan terjadi peningkatan porositas tanah pada kedalaman 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm berturut-turut adalah 91,60% dan 90,90 % (Gambar 9).



Keterangan: A. Kedalaman 0 – 5 cm  
 B. Kedalaman 5 – 10 cm  
 C. Kedalaman 10 – 15 cm

**Gambar 9.** Rata-rata Nilai Porositas tanah (%) pada Kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm pada Setiap Perlakuan

Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perubahan porositas tanah akibat masing-masing perlakuan pada kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 7).

**Tabel 7.** Hasil Sidik Ragam Terhadap Kandungan Porositas

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	P (sig)
Lokasi	1	12.384	12.384	3.510	0.086 <sup>tn</sup>
Kedalaman	2	34.954	17.477	4.953	0.027*
Lokasi x Kedalaman	2	6.914	3.457	0.980	0.404 <sup>tn</sup>
Error	12	42.341	3.528		
Total	18	142758.265			

\* : Berbeda nyata pada selang uji F 0.05      tn: Tidak nyata pada selang uji F 0.05

Berdasarkan uji Duncan perubahan porositas akibat masing-masing perlakuan pada kedalaman 0 – 5 cm dan 5 – 10 cm berbeda nyata pada areal terbakar dan areal tidak terbakar, sedangkan pada kedalaman 10 – 15 cm terhadap perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 8).

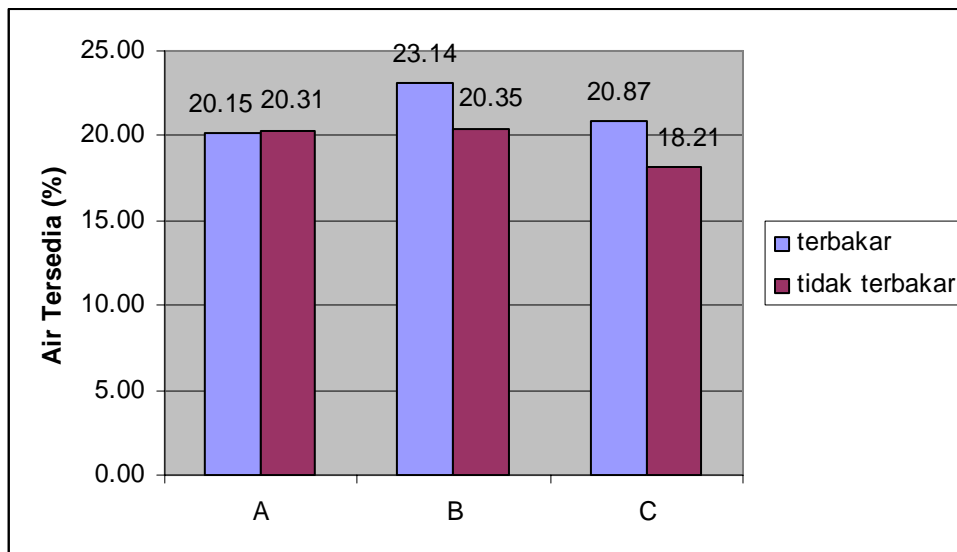
**Tabel 8.** Hasil Uji Duncan Perubahan porositas terhadap masing-masing Kedalaman Tanah

Kedalaman	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
0 - 5 cm	6	87.1117 <sup>a</sup>	
10 - 15 cm	6	89.5783 <sup>a</sup>	89.5783 <sup>b</sup>
5 - 10 cm	6		90.3883 <sup>b</sup>
Sig.		0.052	0.499

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%

### 5.1.2.3 Air Tersedia

Pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* yang tidak terbakar nilai rata-rata air tersedia pada kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm berturut-turut adalah 20,31%, 20,35% dan 18,21%, sedangkan pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* bekas terbakar 2 tahun terjadi penurunan air tersedia pada kedalaman 0 – 5 cm sebesar 20,15% dan terjadi peningkatan air tersedia pada kedalaman 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm berturut-turut adalah 23,14% dan 20,87% (Gambar 10).



Keterangan: A. Kedalaman 0 – 5 cm  
 B. Kedalaman 5 – 10 cm  
 C. Kedalaman 10 – 15 cm

**Gambar 10.** Rata-rata Nilai Air Tersedia (%) pada Kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm pada Setiap Perlakuan



Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perubahan air tersedia akibat masing-masing perlakuan pada kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 9).

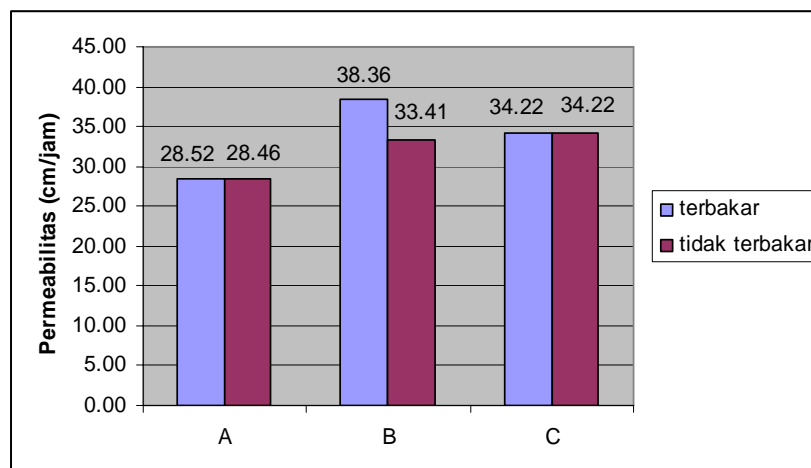
**Tabel 9.** Hasil Sidik Ragam Terhadap Kandungan Air Tersedia

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	P (sig)
Lokasi	1	13.992	13.992	2.999	0.109 <sup>tn</sup>
Kedalaman	2	15.316	7.658	1.642	0.234 <sup>tn</sup>
Lokasi x Kedalaman	2	8.336	4.168	0.893	0.435 <sup>tn</sup>
Error	12	55.981	4.665		
Total	18	7660.175			

\* : Berbeda nyata pada selang uji F 0.05      tn: Tidak nyata pada selang uji F 0.05

#### 5.1.2.4 Permeabilitas

Pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* yang tidak terbakar nilai rata-rata permeabilitas pada kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm berturut-turut adalah 28,46 cm/jam, 33,41 cm/jam dan 34,22 cm/jam, sedangkan pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* bekas terbakar 2 tahun terjadi peningkatan permeabilitas pada kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm berturut-turut adalah 28,53 cm/jam, 38,36 cm/jam dan 34,22 cm/jam (Gambar 11).



Keterangan: A. Kedalaman 0 – 5 cm  
 B. Kedalaman 5 – 10 cm  
 C. Kedalaman 10 – 15 cm

**Gambar 11.** Rata-rata Nilai Permeabilitas (cm/jam) pada Kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm pada Setiap Perlakuan

Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perubahan permeabilitas akibat masing-masing perlakuan pada kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 10).

**Tabel 10.** Hasil Sidik Ragam Terhadap Kandungan Permeabilitas

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	p (sig)
Lokasi	1	12.550	12.550	0.636	0.441 <sup>tn</sup>
Kedalaman	2	180.582	90.291	4.579	0.033*
Lokasi x Kedalaman	2	24.111	12.056	0.611	0.559 <sup>tn</sup>
Error	12	236.628	19.719		
Total	18	19895.820			

\* : Berbeda nyata pada selang uji F 0.05      tn: Tidak nyata pada selang uji F 0.05

Berdasarkan uji Duncan perubahan permeabilitas akibat masing-masing perlakuan pada kedalaman 0 – 5 cm berbeda nyata terhadap kedalaman 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm pada areal terbakar dan areal tidak terbakar, sedangkan pada kedalaman 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 11).

**Tabel 11.** Hasil Uji Duncan Perubahan permeabilitas terhadap masing-masing Kedalaman Tanah

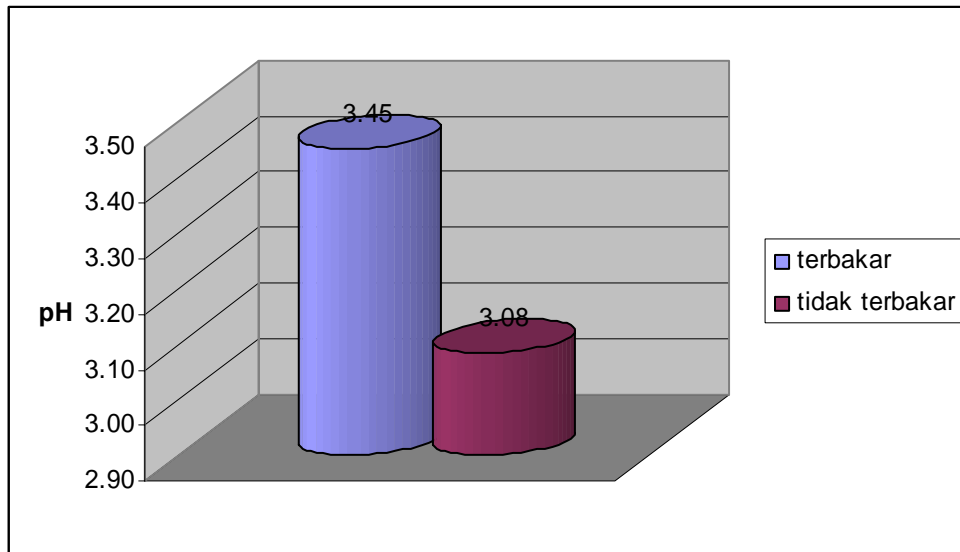
Kedalaman	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
0 - 5 cm	6	28.4900 <sup>a</sup>	
10 - 15 cm	6		34.2200 <sup>b</sup>
5 - 10 cm	6		35.8850 <sup>b</sup>
Sig.		1.000	0.510

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%

### 5.1.3 Sifat Kimia Tanah Gambut

#### 5.1.3.1 Derajat Keasaman Tanah (pH)

Pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* yang tidak terbakar nilai rata-rata pH sebesar 3,08, sedangkan pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* bekas terbakar 2 tahun nilai rata-rata pH mengalami peningkatan sebesar 0,37 yaitu 3,08 pada tanah tidak terbakar menjadi 3,45 pada tanah terbakar (Gambar 12).



**Gambar 12.** Rata-rata nilai pH tanah pada Setiap Perlakuan

Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perubahan pH akibat masing-masing perlakuan berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 12).

**Tabel 12.** Hasil Sidik Ragam Terhadap pH

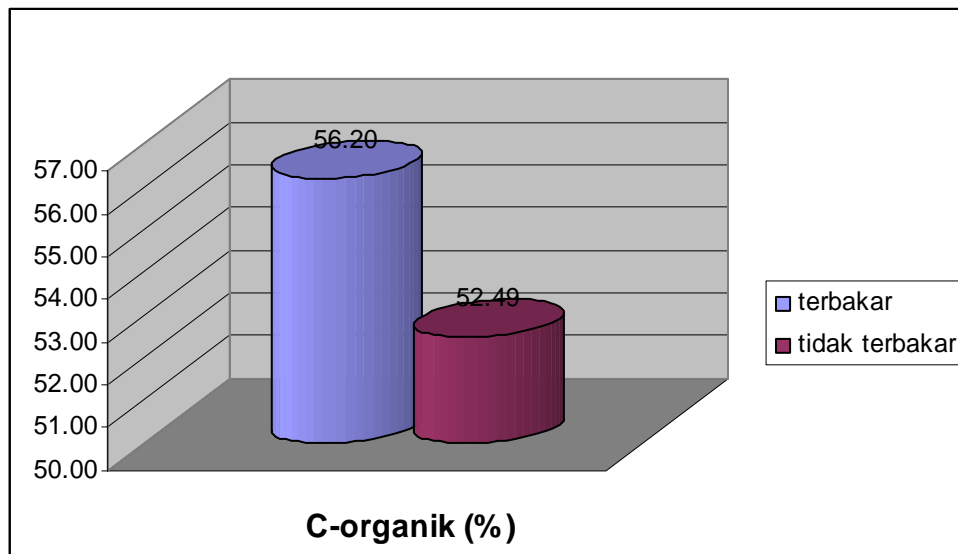
Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Db	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	p (sig)
Perlakuan	0.202	1	0.202	22.000*	7.71	0.009*
Acak	0.037	4	0.009			
Total	0.238	5				

\* : Berbeda nyata pada selang uji F 0.05

### 5.1.3.2 C-Organik

Pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* yang tidak terbakar nilai rata-rata C-organik sebesar 52,49%, sedangkan pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* bekas terbakar 2 tahun nilai rata-rata C-organik mengalami peningkatan sebesar 3,71% yaitu 52,49% pada tanah tidak terbakar menjadi 56,20% pada tanah terbakar (Gambar 13).

Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perubahan C-organik akibat masing-masing perlakuan berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 13).



**Gambar 13.** Rata-rata nilai C-Organik tanah pada Setiap Perlakuan

**Tabel 13.** Hasil Sidik Ragam Terhadap C-Organik

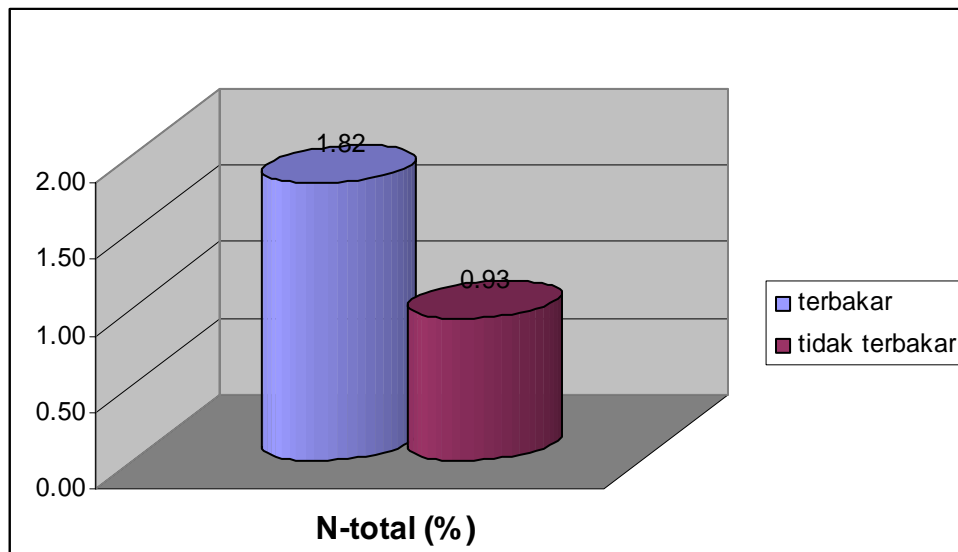
Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Db	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	p (sig)
Perlakuan	20.683	1	20.683	94.029*	7.71	0.001*
Acak	0.880	4	0.220			
Total	21.563	5				

\* : Berbeda nyata pada selang uji F 0.05

### 5.1.3.3 N-total

Pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* yang tidak terbakar nilai rata-rata N-total sebesar 0,93%, sedangkan pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* bekas terbakar 2 tahun nilai rata-rata N-total mengalami peningkatan sebesar 0,89% yaitu 0,93% pada tanah tidak terbakar menjadi 1,82% pada tanah terbakar (Gambar 14).

Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perubahan N-total akibat masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 14).



**Gambar 14.** Rata-rata nilai N-total tanah pada Setiap Perlakuan

**Tabel 14.** Hasil Sidik Ragam Terhadap N-total

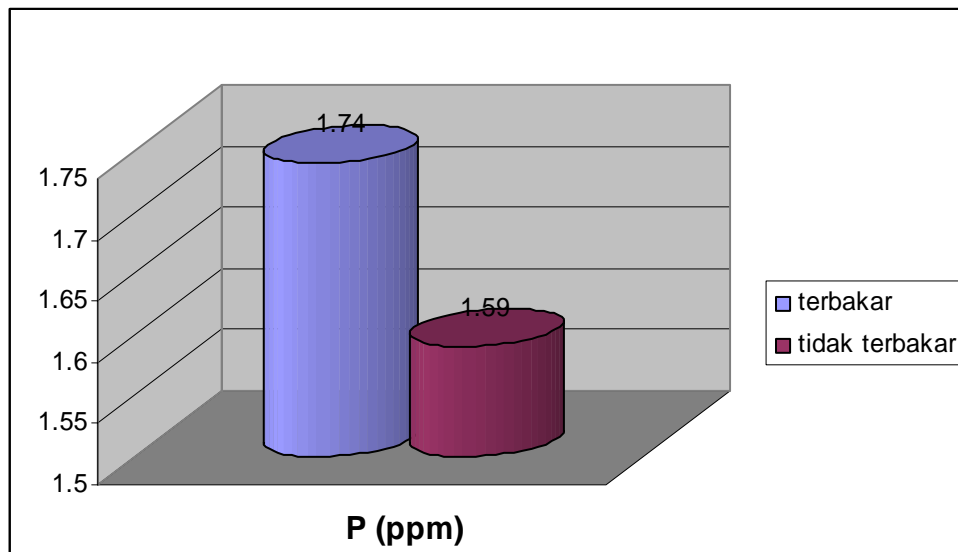
Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Db	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	p (sig)
Perlakuan	1.179	1	1.179	7.002 <sup>tn</sup>	7.71	0.057 <sup>tn</sup>
Acak	0.674	4	0.168			
Total	1.853	5				

tn: Tidak nyata pada selang uji F 0.05

#### 5.1.3.4 Posfor (P)

Pada areal tegakan *Acacia crassiparva* yang tidak terbakar nilai rata-rata P sebesar 1,59 ppm, sedangkan pada areal tegakan *Acacia crassiparva* bekas terbakar 2 tahun nilai rata-rata P mengalami peningkatan sebesar 0,15 ppm yaitu 1,59 ppm pada tanah tidak terbakar menjadi 1,74 ppm pada tanah terbakar (Gambar 15).

Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perubahan Posfor akibat masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 15).



**Gambar 15.** Rata-rata nilai Posfor tanah pada Setiap Perlakuan

**Tabel 15.** Hasil Sidik Ragam Terhadap Posfor

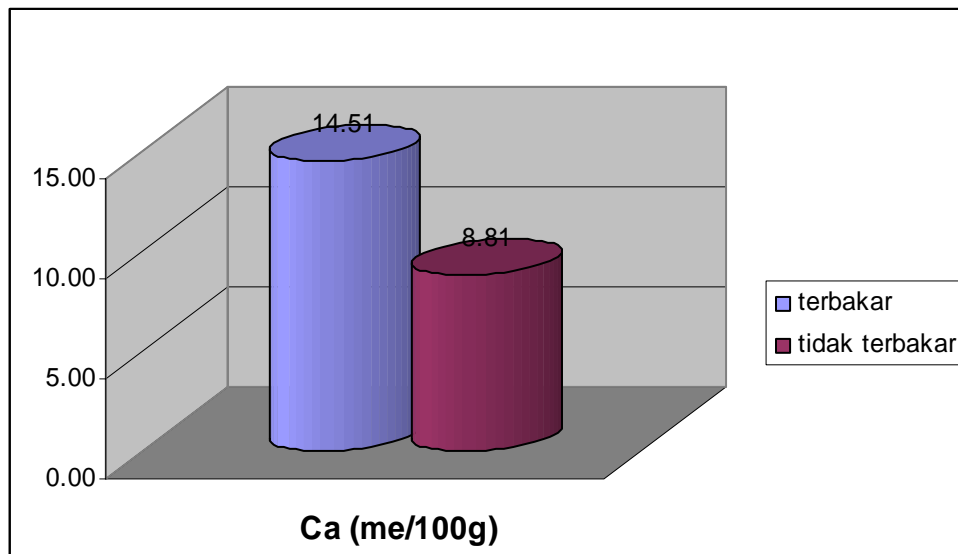
Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Db	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	p (sig)
Perlakuan	0.034	1	0.034	0.124	7.71	0.742 <sup>tn</sup>
Acak	1.085	4	0.271			
Total	1.119	5				

tn: Tidak nyata pada selang uji F 0.05

### 5.1.3.5 Kalsium (Ca)

Pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* yang tidak terbakar nilai rata-rata Ca sebesar 8,81 me/100g, sedangkan pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* bekas terbakar 2 tahun nilai rata-rata Ca mengalami peningkatan sebesar 5,7 me/100g yaitu 8,81 me/100g pada tanah tidak terbakar menjadi 14,51 me/100g pada tanah terbakar (Gambar 16).

Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perubahan kalsium akibat masing-masing perlakuan berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 16).



**Gambar 16.** Rata-rata nilai Kalsium tanah pada Setiap Perlakuan

**Tabel 16.** Hasil Sidik Ragam Terhadap Kalsium

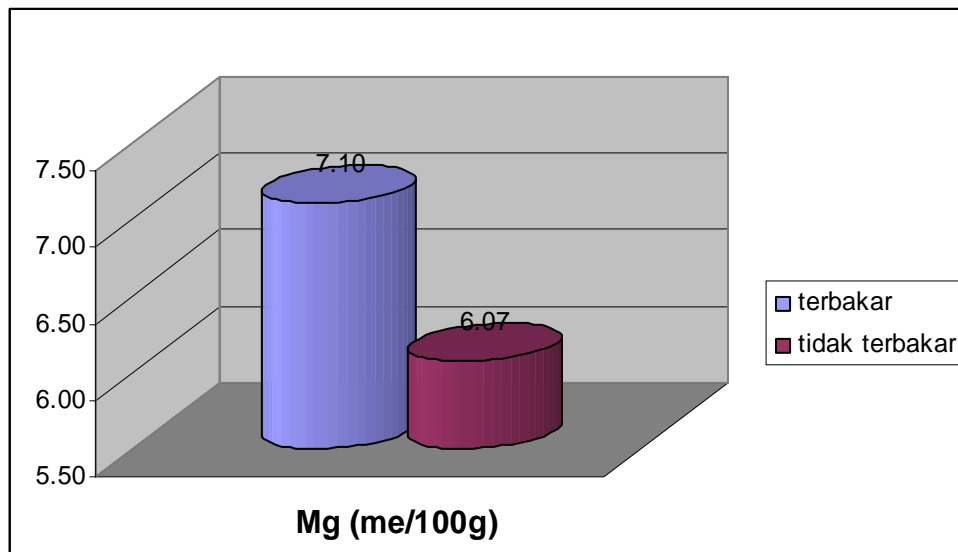
Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Db	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	p (sig)
Perlakuan	48.849	1	48.849	55.870*	7.71	0.002*
Acak	3.497	4	0.874			
Total	52.346	5				

\* : Berbeda nyata pada selang uji F 0.05

### 5.1.3.6 Magnesium (Mg)

Pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* yang tidak terbakar nilai rata-rata Mg sebesar 6,07 me/100g, sedangkan pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* bekas terbakar 2 tahun nilai rata-rata magnesium mengalami peningkatan sebesar 1,03 me/100g yaitu 6,07 me/100g pada tanah tidak terbakar menjadi 7,10 me/100g pada tanah terbakar (Gambar 17).

Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perubahan magnesium akibat masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 17).



**Gambar 17.** Rata-rata nilai Magnesium tanah pada Setiap Perlakuan

**Tabel 17.** Hasil Sidik Ragam Terhadap Magnesium

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Db	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	p (sig)
Perlakuan	1.591	1	1.591	1.874 <sup>tn</sup>	7.71	0.243 <sup>tn</sup>
Acak	3.397	4	0.849			
Total	4.988	5				

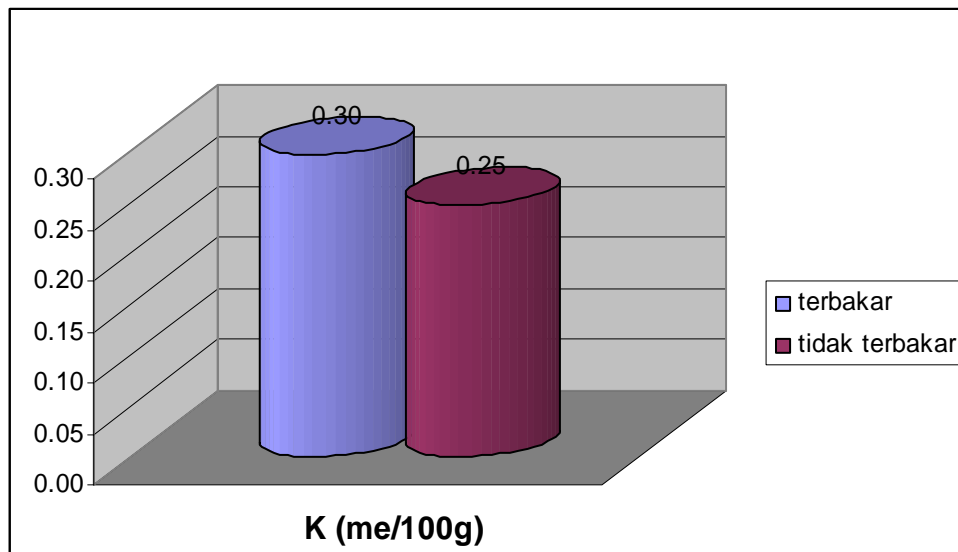
tn: Tidak nyata pada selang uji F 0.05

### 5.1.3.7 Kalium (K)

Pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* yang tidak terbakar nilai rata-rata K sebesar 0,25 me/100g, sedangkan pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* bekas terbakar 2 tahun nilai rata-rata K mengalami peningkatan sebesar 0,05 me/100g yaitu 0,25 me/100g pada tanah tidak terbakar menjadi 0,30 me/100g pada tanah terbakar (Gambar 18).

Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perubahan kalium akibat masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 18).





**Gambar 18.** Rata-rata nilai Kalium tanah pada Setiap Perlakuan

**Tabel 18.** Hasil Sidik Ragam Terhadap Kalium

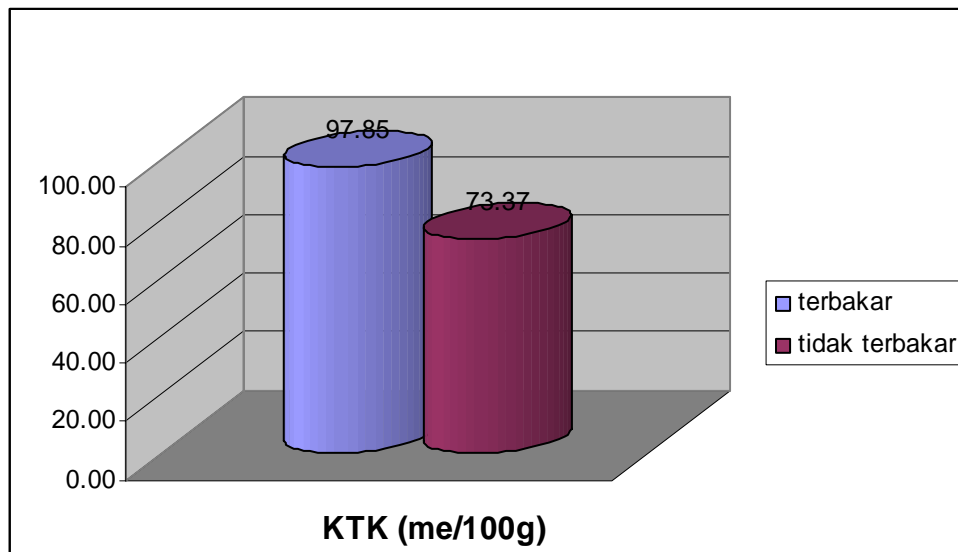
Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Db	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	p (sig)
Perlakuan	0.004	1	0.004	0.450 <sup>tn</sup>	7.71	0.539 <sup>tn</sup>
Acak	0.033	4	0.008			
Total	0.037	5				

tn: Tidak nyata pada selang uji F 0.05

### 5.1.3.8 Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* yang tidak terbakar nilai rata-rata KTK sebesar 73,37 me/100g, sedangkan pada areal tegakan *Acacia crassicarpa* bekas terbakar 2 tahun nilai rata-rata KTK mengalami peningkatan sebesar 24,48 me/100g yaitu 73,37 me/100g pada tanah tidak terbakar menjadi 97,85 me/100g pada tanah terbakar (Gambar 19).

Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perubahan KTK akibat masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 19).



**Gambar 19.** Rata-rata nilai KTK tanah pada Setiap Perlakuan

**Tabel 19.** Hasil Sidik Ragam Terhadap KTK

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Db	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	p (sig)
Perlakuan	898.661	1	898.661	3.683 <sup>tn</sup>	7.71	0.127 <sup>tn</sup>
Acak	976.069	4	244.017			
Total	1874.730	5				

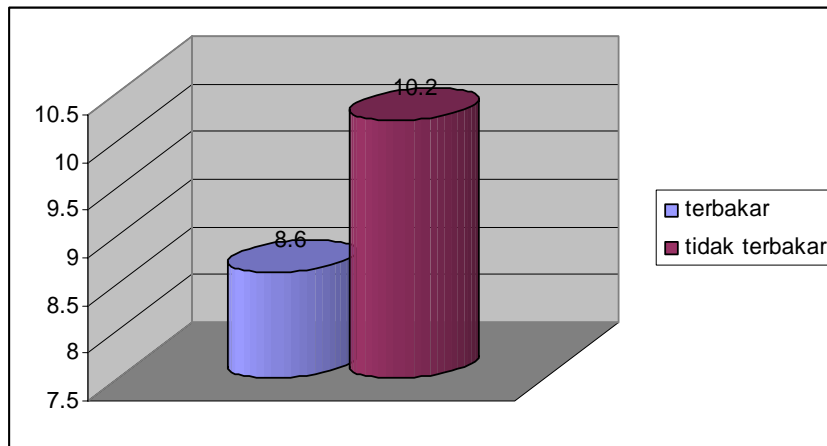
tn: Tidak nyata pada selang uji F 0.05

### 5.1.4 Pertumbuhan Pohon *Acacia crassicarpa* A. Cunn Ex. Benth

#### 5.1.4.1 Tinggi Pohon *Acacia crassicarpa* A. Cunn Ex. Benth (m)

Rata-rata tinggi pohon antara areal bekas terbakar dan tidak terbakar yang ditanami *Acacia crassicarpa* berumur 1 tahun 2 bulan memiliki perbedaan tinggi pohon. Pada areal bekas terbakar, pohon *Acacia crassicarpa* yang berumur 1 tahun 2 bulan memiliki rata-rata tinggi pohon sebesar 8,6 m sedangkan pada areal yang tidak terbakar pohon *Acacia crassicarpa* yang berumur 1 tahun 2 bulan memiliki rata-rata tinggi sebesar 10,2 m (Gambar 20).

Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perbedaan tinggi pohon *Acacia crassicarpa* berumur 1 tahun 2 bulan pada masing-masing perlakuan berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 20).



**Gambar 20 .** Rata-rata tinggi pohon *Acacia crassicaarpa* A. Cunn Ex. Benth

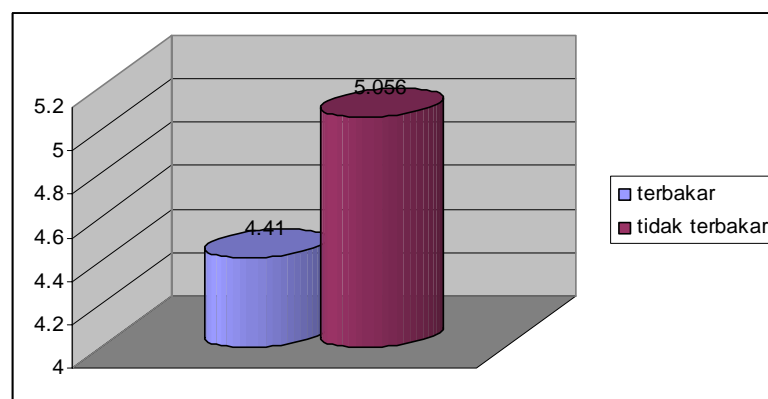
**Tabel 20.** Hasil Sidik Ragam Terhadap Tinggi *Acacia crassicaarpa*

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Db	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	p (sig)
Perlakuan	12.800	1	12.800	20.035*	4.41	0.000*
Acak	11.500	18	0.639			
Total	24.300	19				

\* : Berbeda nyata pada selang uji F 0.05

#### 5.1.4.2 Diameter Pohon *Acacia crassicaarpa* A. Cunn Ex. Benth (cm)

Rata-rata diameter pohon antara areal bekas terbakar dan tidak terbakar yang ditanami *Acacia crassicaarpa* berumur 1 tahun 2 bulan memiliki perbedaan diameter pohon. Pada areal bekas terbakar, pohon *Acacia crassicaarpa* yang berumur 1 tahun 2 bulan memiliki rata-rata diameter pohon sebesar 4,41 cm sedangkan pada areal yang tidak terbakar pohon *Acacia crassicaarpa* yang berumur 1 tahun 2 bulan memiliki rata-rata diameter sebesar 5,056 cm (Gambar 21).



**Gambar 21 .** Rata-rata diameter pohon *Acacia crassicaarpa* A. Cunn Ex. Benth

Secara statistik berdasarkan Uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa perbedaan diameter pohon *Acacia crassiparva* pada masing-masing perlakuan berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 21).

**Tabel 21.** Hasil Sidik Ragam Terhadap Diameter *Acacia crassiparva*

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Db	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	p (sig)
Perlakuan	2.087	1	2.087	7.286*	4.41	0.015*
Acak	5.155	18	0.286			
Total	7.241	19				

\* : Berbeda nyata pada selang uji F 0.05

## 5.2 Pembahasan

### 5.2.1 Sifat Fisik Tanah Gambut

#### 5.2.1.1 Bulk Density (Bobot Isi)

Tanah-tanah organik (gambut) memiliki nilai *bulk density* (bobot isi) jauh sangat rendah dibandingkan dengan tanah mineral pada umumnya. Bobot isi tanah gambut beragam antara 0,01 – 0,20 g/cm<sup>3</sup>, tergantung pada kematangan bahan organik penyusunnya (Noor 2001). Menurut Hakim *et al.*, (1986) bobot isi tanah berkisar antara 0,2 – 0,6 g/cm<sup>3</sup> dan menurut Foth (1984) berkisar antara 0,37 – 0,42 g/cm<sup>3</sup>. Bobot isi yang rendah dari gambut ini memberikan konsekuensi rendahnya daya tumpu tanah gambut terhadap pertumbuhan pohon. Umumnya, bobot isi tanah gambut makin kecil makin bertambah kedalam gambut.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, bobot isi areal yang tidak terbakar berkisar dari 0,15 – 0,20 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 0 – 5 cm; 0,13 – 0,16 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 5 – 10 cm dan 0,15 – 0,18 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 10 – 15 cm, sedangkan bobot isi pada areal yang terbakar tahun 2006 berkisar dari 0,14 – 0,22 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 0 – 5 cm; 0,11 – 0,12 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 5 – 10 cm dan 0,11 – 0,16 g/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 10 – 15 cm. Hal ini menunjukkan bahwa antara areal yang tidak terbakar dengan areal terbakar tahun 2006 masih terdapat dalam kisaran nilai bobot isi tanah gambut pada umumnya (Gambar 8).

Dampak kebakaran hutan periode 2 tahun setelah terbakar cenderung memberikan respon yang berbeda terhadap *bulk density* (bobot isi) rata-rata seperti yang disajikan dalam bentuk histogram Gambar 8. Berdasarkan hasil Uji Sidik Ragam (Lampiran 6), menunjukkan bahwa dampak kebakaran hutan yang

cenderung memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai bobot isi rata-rata terdapat pada faktor kedalaman tanah baik pada kedalaman 0 - 5 cm, 5 – 10 cm maupun 10 – 15 cm. Faktor kedalaman tanah ini cenderung memberikan pengaruh yang nyata pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai bobot isi rata-rata, dimana  $F_{hitung} = 5,739$  lebih besar daripada  $F_{tabel} (2,8) = 4,46$ , sehingga hipotesis yang diterima adalah  $H_1$ . Selanjutnya, perlu dilakukan uji lanjutan dengan uji Duncan untuk mengetahui beda rata-rata antara kedalaman tanah (Lampiran 6).

Hasil uji lanjut Duncan (Lampiran 6) menunjukkan bahwa pada kedalaman 0 – 5 cm cenderung memberikan respon nilai bobot isi rata-rata terbesar  $0,18 \text{ g/cm}^3$  dan berbeda nyata dengan kedalaman 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm. Respon nilai bobot isi rata-rata paling kecil terjadi pada kedalaman 5 – 10 cm yaitu sebesar  $0,133 \text{ g/cm}^3$  dan tidak berbeda nyata dengan kedalaman 10 – 15 cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa makin dalam lapisan tanah maka nilai bobot isi menjadi semakin rendah atau dengan kata lain kedalaman tanah yang lebih dalam menunjukkan kondisi bobot isi yang cenderung lebih rendah (Noor 2001). Selanjutnya Noor (2001), menyatakan bahwa bobot isi gambut yang rendah mengakibatkan daya dukung tanah rendah sehingga tanaman mengalami kendala dalam menjangkarkan akarnya, akibatnya banyak tanaman tahunan yang tumbuh condong dan tumbang.

Nilai bobot isi rata-rata setelah 2 tahun terbakar mengalami penurunan tetapi tidak terlalu signifikan. Hal ini disebabkan mulai terjadi perbaikan tanah karena proses dekomposisi mulai berjalan kembali sehingga struktur tanah menjadi lebih remah oleh adanya perakaran tumbuhan yang mulai tumbuh dan masuk ke dalam tanah setelah pembakaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hardjowigeno (2003), bahwa tanah yang mempunyai bobot isi besar akan sulit meneruskan air atau ditembus akar tanaman, sebaliknya pada bobot isi rendah tanaman lebih mudah berkembang.

Hasil sidik ragam yang dilakukan berdasarkan faktor lokasi, diperoleh  $p$  ( $\text{sig}$ ) = 0,069 sehingga  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, perubahan bobot isi yang terjadi menunjukkan tidak berbeda nyata antara nilai bobot isi pada areal terbakar dan areal tidak terbakar (Lampiran 6).

### 5.2.1.2 Porositas tanah

Porositas total tanah gambut relatif tinggi umumnya dalam kisaran 70 – 95% (Nugroho *et al.*, 1997 dalam Barchia 2006). Berat volume tanah merupakan resultan dari dekomposisi bahan gambut. Semakin matang gambut akan diikuti oleh peningkatan berat volume tanah dan ini akan diikuti oleh penurunan porositas tanah (Noor 2001).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, porositas tanah areal yang tidak terbakar berkisar dari 85,91 – 86,42% pada kedalaman 0 – 5 cm; 88,26 – 90,82% pada kedalaman 5 – 10 cm dan 87,09 – 89,46% pada kedalaman 10 – 15 cm, sedangkan porositas tanah pada areal yang terbakar tahun 2006 berkisar dari 83,99 – 90,34% pada kedalaman 0 – 5 cm; 91,23 – 92,19% pada kedalaman 5 – 10 cm dan 88,51 – 92,34% pada kedalaman 10 – 15 cm. Hal ini menunjukkan bahwa antara areal yang tidak terbakar dengan areal terbakar tahun 2006 masih terdapat dalam kisaran nilai porositas tanah gambut pada umumnya (Gambar 9).

Dampak kebakaran hutan periode 2 tahun setelah terbakar cenderung memberikan respon yang berbeda terhadap nilai porositas tanah rata-rata seperti yang disajikan dalam bentuk histogram Gambar 9. Berdasarkan hasil Uji Sidik Ragam (Lampiran 6), menunjukkan bahwa dampak kebakaran hutan yang cenderung memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai porositas tanah rata-rata terdapat pada faktor kedalaman tanah baik pada kedalaman 0 - 5 cm, 5 – 10 cm maupun 10 – 15 cm. Faktor kedalaman tanah ini cenderung memberikan pengaruh yang nyata pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai porositas tanah rata-rata, dimana  $F$  hitung = 4,953 lebih besar daripada  $F$  tabel (2,8) = 4,46, sehingga hipotesis yang diterima adalah  $H_1$ . Selanjutnya, perlu dilakukan uji lanjutan dengan uji Duncan untuk mengetahui beda rata-rata antara kedalaman tanah (Lampiran 6).

Hasil uji lanjut Duncan (Lampiran 6) menunjukkan bahwa pada kedalaman 0 – 5 cm cenderung memberikan respon porositas tanah rata-rata terkecil 87,11% dan berbeda nyata dengan kedalaman 5 – 10 cm. Respon nilai porositas tanah rata-rata paling tinggi terjadi pada kedalaman 5 – 10 cm yaitu sebesar 90,39% dan tidak berbeda nyata dengan kedalaman 10 – 15 cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa makin dalam lapisan tanah maka porositas tanah

menjadi semakin tinggi atau dengan kata lain kedalaman tanah yang lebih dalam menunjukkan kondisi porositas tanah yang cenderung lebih tinggi.

Nilai porositas tanah rata-rata setelah 2 tahun terbakar mengalami kenaikan tetapi tidak terlalu signifikan. Porositas meningkat setelah kebakaran disebabkan karena mulai terjadi perbaikan tanah dimana proses dekomposisi mulai berjalan kembali dan mulai masuknya akar-akar tanaman ke dalam tanah sehingga ruang pori tanah semakin bertambah (Iswanto 2005 dan Sianturi 2006).

Hasil sidik ragam yang dilakukan berdasarkan faktor lokasi, diketahui  $p$  ( $\text{sig}$ ) = 0,086 sehingga  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, perubahan porositas tanah yang terjadi menunjukkan tidak berbeda nyata antara nilai porositas pada areal terbakar dan areal tidak terbakar (Lampiran 6).

### **5.2.1.3 Air Tersedia**

Dampak kebakaran hutan periode 2 tahun setelah terbakar cenderung memberikan respon yang tidak terlalu berbeda jauh terhadap nilai air tersedia rata-rata seperti yang disajikan dalam bentuk histogram Gambar 10. Nilai air tersedia rata-rata kedalaman 0 – 5 cm cenderung lebih rendah, yaitu 20,15% untuk areal terbakar dan 20,31% untuk areal yang tidak terbakar, hal ini disebabkan pada kedalaman 0 – 5 cm air mudah mengalami pengeringan sehingga nilai air tersedianya lebih rendah dibandingkan dengan kedalaman 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm. Pada kedalaman 5 – 10 cm, air tersedia rata-rata mengalami peningkatan dimana air tersedia rata-rata 23,14% pada areal yang terbakar dan 20,35% pada areal tidak terbakar, hal ini disebabkan karena sistem perakaran tumbuhan yang semakin banyak dan aktifitas mikroorganisme tanah (Sianturi 2006). Sedangkan pada kedalaman 10 – 15 cm nilai air tersedia mengalami penurunan dimana air tersedia 18,21% pada areal tidak terbakar dan 20,87% pada areal terbakar.

Berdasarkan hasil Uji Sidik Ragam (Lampiran 6), menunjukkan bahwa dampak kebakaran hutan tidak memberikan pengaruh yang nyata baik pada faktor lokasi maupun faktor kedalaman tanah terhadap nilai air tersedia baik pada areal terbakar maupun tidak terbakar. Pada faktor kedalaman tanah, terlihat pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai air tersedia rata-rata diperoleh  $F$  hitung = 1,642 kurang dari  $F$  tabel  $(2,8) = 4,46$ , sehingga hipotesis yang diterima adalah  $H_0$

artinya tidak ada pengaruh nyata nilai air tersedia antara kedalaman 0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm. Pada faktor lokasi, terlihat pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai air tersedia rata-rata, dimana  $p$  (sig) = 0,109 sehingga  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, perubahan air tersedia yang terjadi menunjukkan tidak berbeda nyata antara nilai air tersedia pada areal terbakar dan areal tidak terbakar (Lampiran 6). Hal ini berarti setelah kebakaran hutan, nilai air tersedia akan kembali mendekati seperti semula, sehingga air yang dibutuhkan tanaman tersedia dengan cukup untuk memenuhi kebutuhan biologisnya.

#### **5.2.1.4 Permeabilitas**

Permeabilitas merupakan kecepatan Bergeraknya suatu cairan pada suatu media dalam keadaan jenuh (Haridjaja *et al.*, dalam Sianturi 2006). Permeabilitas tanah sendiri dipengaruhi antaralain oleh tekstur tanah serta distribusi ukuran pori, stabilitas agregat, struktur tanah dan kandungan bahan organik. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, permeabilitas areal yang tidak terbakar berkisar dari 25,47 – 30,33 cm/jam pada kedalaman 0 – 5 cm; 30,02 – 37,48 cm/jam pada kedalaman 5 – 10 cm dan 31,48 – 36,27 cm/jam pada kedalaman 10 – 15 cm, sedangkan permeabilitas pada areal yang terbakar tahun 2006 berkisar dari 24,42 – 32,89 cm/jam pada kedalaman 0 – 5 cm; 35,26 – 41,25 cm/jam pada kedalaman 5 – 10 cm dan 25,14 – 40,28 cm/jam pada kedalaman 10 – 15 cm.

Dampak kebakaran hutan periode 2 tahun setelah terbakar cenderung memberikan respon yang tidak terlalu berbeda jauh terhadap permeabilitas rata-rata seperti yang disajikan dalam bentuk histogram Gambar 8. Berdasarkan hasil Uji Sidik Ragam (Lampiran 6), menunjukkan bahwa dampak kebakaran hutan yang cenderung memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai permeabilitas rata-rata terdapat pada faktor kedalaman tanah baik pada kedalaman 0 - 5 cm, 5 – 10 cm maupun 10 – 15 cm. Faktor kedalaman tanah ini cenderung memberikan pengaruh yang nyata pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai permeabilitas rata-rata, dimana  $F$  hitung = 4,579 lebih besar daripada  $F$  tabel (2,8) = 4,46, sehingga hipotesis yang diterima adalah  $H_1$ . Selanjutnya, perlu dilakukan uji lanjutan dengan uji Duncan untuk mengetahui beda rata-rata antara kedalaman tanah (Lampiran 6).



Hasil uji lanjut Duncan (Lampiran 6) menunjukkan bahwa pada kedalaman 0 – 5 cm cenderung memberikan respon nilai permeabilitas rata-rata terkecil sebesar 28,49 cm/jam dan berbeda nyata dengan kedalaman 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm. Respon nilai permeabilitas rata-rata paling besar terjadi pada kedalaman 5 – 10 cm yaitu sebesar 35,89 cm/jam dan tidak berbeda nyata dengan kedalaman 10 – 15 cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa makin dalam lapisan tanah maka nilai permeabilitas menjadi semakin tinggi atau dengan kata lain kedalaman tanah yang lebih dalam menunjukkan kondisi permeabilitas yang cenderung lebih tinggi (Noor 2001).

Nilai permeabilitas rata-rata berdasarkan kedalaman tanah setelah 2 tahun terbakar mengalami peningkatan tetapi tidak terlalu signifikan. Hal ini diduga tanah telah memiliki kandungan bahan organik yang meningkat, dan bahan-bahan sisa pembakaran telah diuraikan oleh mikroorganisme tanah sehingga memiliki kemampuan untuk menahan air dan memperbaiki struktur tanah. Selain itu, akar-akar dari tumbuhan juga memberikan pengaruh pada kenaikan nilai permeabilitas (Sianturi 2006).

Hasil sidik ragam yang dilakukan berdasarkan faktor lokasi, diperoleh  $p$  (sig) = 0,441 sehingga  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, perubahan permeabilitas yang terjadi menunjukkan tidak berbeda nyata antara nilai permeabilitas pada areal terbakar dan areal tidak terbakar (Lampiran 6).

## **5.2.2 Sifat Kimia Tanah Gambut**

### **5.2.2.1 Derajat Keasaman Tanah (pH)**

Derajat keasaman tanah menunjukkan banyaknya konsentrasi ion hidrogen ( $H^+$ ) di dalam tanah. Makin tinggi kadar ion  $H^+$  di dalam tanah, semakin masam tanah tersebut (Hardjowigeno 2003). Selanjutnya Noor (2001), menyatakan bahwa tanah gambut sebagian besar bereaksi masam sampai sangat masam dengan  $pH < 4$ .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pH tanah gambut pada areal tidak terbakar sebesar 3,06 dan terjadi peningkatan pH pada areal bekas kebakaran 2006 menjadi 3,45. Hal ini menunjukkan bahwa dengan kejadian kebakaran hutan, pH tanah akan menjadi meningkat sehingga ketersediaan unsur hara

tertentu yang dibutuhkan bagi tanaman menjadi tersedia dan pH akan turun kembali mendekati pH awal setelah 5 tahun (Iswanto 2005), sehingga jika pH mendekati pH awal maka ketersediaan unsur hara tertentu bagi tanaman menjadi sulit tersedia bagi tanaman. Selain itu, kenaikan pH tanah sesuai dengan Chandler *et al* ., (1983) dalam Sugato (2005), bahwa abu sisa pembakaran dapat meningkatkan pertukaran kation sehingga cenderung menaikkan pH tanah.

Berdasarkan hasil Uji Sidik Ragam (Lampiran 7), menunjukkan bahwa dampak kebakaran hutan memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai pH baik pada areal terbakar maupun tidak terbakar, terlihat pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai pH rata-rata, dimana  $p(\text{sig}) = 0,009$  sehingga  $p < 0,05$  maka  $H_1$  diterima. Dengan demikian, perubahan pH tanah yang terjadi menunjukkan berbeda nyata antara nilai pH pada areal terbakar dan areal tidak terbakar (Lampiran 7).

#### **5.2.2.2 C-Organik**

Nilai C-organik yang terkandung dalam tanah gambut setelah terbakar juga mengalami peningkatan dimana kadar C-organik areal tidak terbakar sebesar 52,49% kemudian meningkat menjadi 56,20 % pada areal yang terbakar tahun 2006. Peningkatan C-organik ini dapat dipengaruhi oleh adanya penumpukan bahan-bahan organik dalam tanah karena pemindahan bahan-bahan organik dari bahan bakar yang terbakar pada saat terjadi kebakaran. Selain itu, peningkatan bahan organik juga berasal dari bahan bakar sisa pembakaran yang komponen utamanya berupa hemiselulosa, selulosa dan lignin yang menjadi senyawa karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan karbonat ( $\text{CO}_3$ ),  $\text{CO}_2$  dilepas dalam bentuk gas, sedangkan  $\text{CO}_3$  akan terakumulasi pada abu sehingga kandungan karbon di tanah akan meningkat (Lutz & Chandler 1961 dalam Iswanto 2005).

Berdasarkan hasil Uji Sidik Ragam (Lampiran 7), menunjukkan bahwa dampak kebakaran hutan memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai C-organik baik pada areal terbakar maupun tidak terbakar, terlihat pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai C-organik rata-rata, dimana  $p(\text{sig}) = 0,001$  sehingga  $p < 0,05$  maka  $H_1$  diterima. Dengan demikian, perubahan C-organik

tanah yang terjadi menunjukkan berbeda nyata antara nilai C-organik pada areal terbakar dan areal tidak terbakar (Lampiran 7).

### **5.2.2.3 N-Total**

Kadar nitrogen dan bahan organik tinggi pada tanah gambut juga mempunyai perbandingan C dan N tinggi yaitu 20 atau lebih (Hakim *et al.*, 1986). Berdasarkan hasil penelitian, nilai N-total pada areal tidak terbakar sebesar 0,92% kemudian meningkat menjadi 1,82% pada areal yang terbakar tahun 2006. Peningkatan yang terjadi dapat diperkirakan adanya suplai dari hasil sisa pembakaran dan proses dekomposisi. Dekomposisi nitrogen merupakan sumber utama nitrogen tanah, disamping itu nitrogen juga dapat berasal dari hujan (Hakim *et al.*, 1986), tetapi peningkatan ini tidak terlalu nyata karena setelah kebakaran terjadi hilang terbawa oleh air akibat pencucian (*leaching*). Selanjutnya Noor (2001), menyatakan bahwa walaupun kandungan N-total gambut terkategori tinggi, namun unsur hara N relatif kurang tersedia bagi tanaman karena N dalam bentuk N-organik dan pada tingkatan C/N rasio yang tinggi tersebut, terjadi immobilisasi N oleh mikrobiologi tanah.

Berdasarkan hasil Uji Sidik Ragam (Lampiran 7), menunjukkan bahwa dampak kebakaran hutan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai N-total baik pada areal terbakar maupun tidak terbakar, terlihat pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai N-total rata-rata, dimana  $p$  (sig) = 0,057 sehingga  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, perubahan N-total tanah yang terjadi menunjukkan tidak berbeda nyata antara nilai N-total pada areal terbakar dan areal tidak terbakar (Lampiran 7).

### **5.2.2.4 Posfor (P)**

Bentuk posfor organik tanah lebih sedikit dan sukar larut. Walaupun terdapat  $CO_2$  di dalam tanah tetapi mineralisasi mineral-mineral fosfat tetap sukar, sehingga dengan demikian P yang tersedia dalam tanah relatif rendah. P organik dengan proses dekomposisi akan menjadi bentuk anorganik (Hakim *et al.*, 1986). Berdasarkan hasil penelitian, nilai P pada areal tidak terbakar sebesar 1,59 ppm kemudian mengalami peningkatan menjadi 1,74 ppm pada areal yang terbakar

tahun 2006. Peningkatan ini diduga sisa dari hasil pembakaran dan dekomposisi dari bahan organik. Setelah kebakaran mikroorganisme akan aktif kembali melakukan dekomposisi. Dekomposisi dari bahan organik tanah melepaskan unsur hara yang semula berbentuk organik menjadi bentuk-bentuk anorganik yang tersedia bagi tanaman (Hakim *et al.*, 1986).

Berdasarkan hasil Uji Sidik Ragam (Lampiran 7), menunjukkan bahwa dampak kebakaran hutan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai P baik pada areal terbakar maupun tidak terbakar, terlihat pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai P rata-rata, dimana  $p$  (sig) = 0,742 sehingga  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, perubahan P yang terjadi menunjukkan tidak berbeda nyata antara nilai P pada areal terbakar dan areal tidak terbakar (Lampiran 7).

#### **5.2.2.5 Kalsium (Ca)**

Berdasarkan hasil penelitian, nilai kalsium pada areal tidak terbakar sebesar 8,81 me/100g kemudian mengalami peningkatan menjadi 14,51 me/100g pada areal yang terbakar tahun 2006. Peningkatan kadar Ca disebabkan karena adanya suplai dari abu sisa pembakaran, selain itu juga Ca seiring dengan meningkatnya pH tanah atau berkurangnya kemasaman tanah dan Ca merupakan kation yang paling cocok untuk mengurangi kemasaman atau menaikkan pH tanah (BKS. PTN 1991 *dalam* Sianturi 2006).

Berdasarkan hasil Uji Sidik Ragam (Lampiran 7), menunjukkan bahwa dampak kebakaran hutan memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai Ca baik pada areal terbakar maupun tidak terbakar, terlihat pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai Ca rata-rata, dimana  $p$  (sig) = 0,002 sehingga  $p < 0,05$  maka  $H_1$  diterima. Dengan demikian, perubahan Ca yang terjadi menunjukkan berbeda nyata antara nilai Ca pada areal terbakar dan areal tidak terbakar (Lampiran 7).

#### **5.2.2.6 Magnesium (Mg)**

Sumber utama magnesium tanah adalah hancuran dari mineral-mineral primer yang mengandung magnesium. Kadar magnesium tanah sangat bervariasi dan sangat tergantung dari kadar mineral primer yang mengandung magnesium. Kadar rata-rata magnesium tanah berkisar antara 1,93 – 2,1% dari total berat

tanah. Kadar magnesium tanah organik sama dengan kadar pada tanah mineral (Hakim *et al.*, 1986). Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa kadar magnesium pada areal yang tidak terbakar sebesar 6,07 me/100g kemudian meningkat menjadi 7,10 me/100g pada areal yang terbakar tahun 2006. Peningkatan ini sama halnya dengan Ca, dapat diduga dari lepasnya senyawa Mg yang terkandung dalam tanaman setelah kebakaran berbentuk abu, dapat juga diduga dari naiknya nilai pH maka dapat diduga abu yang dihasilkan dari sisa pembakaran banyak sehingga kadar Mg juga akan meningkat (BKS. PTN 1991 dalam Erawan 2006).

Berdasarkan hasil Uji Sidik Ragam (Lampiran 7), menunjukkan bahwa dampak kebakaran hutan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai Mg baik pada areal terbakar maupun tidak terbakar, terlihat pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai Mg rata-rata, dimana  $p(\text{sig}) = 0,243$  sehingga  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, perubahan Ca yang terjadi menunjukkan tidak berbeda nyata antara nilai Mg pada areal terbakar dan areal tidak terbakar (Lampiran 7).

#### **5.2.2.7 Kalium (K)**

Berdasarkan hasil penelitian, nilai kalium pada areal tidak terbakar sebesar 0,25 me/100g kemudian mengalami peningkatan menjadi 0,30me/100g pada areal yang terbakar tahun 2006. Peningkatan kandungan kalium setelah pembakaran disebabkan adanya suplai kalium dari abu sisa hasil pembakaran yang meresap ke dalam tanah. Suplai kalium berasal dari jaringan-jaringan bahan bakar yang ada di permukaan tanah (Hakim *et al.*, 1986).

Berdasarkan hasil Uji Sidik Ragam (Lampiran 7), menunjukkan bahwa dampak kebakaran hutan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai K baik pada areal terbakar maupun tidak terbakar, terlihat pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai K rata-rata, dimana  $p(\text{sig}) = 0,539$  sehingga  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, perubahan K yang terjadi menunjukkan tidak berbeda nyata antara nilai K pada areal terbakar dan areal tidak terbakar (Lampiran 7).

#### **5.2.2.8 Kapasitas Tukar Kation (KTK)**

Berdasarkan hasil penelitian, nilai KTK pada areal tidak terbakar sebesar 73,37 me/100g kemudian mengalami peningkatan menjadi 97,85 me/100g pada areal yang terbakar tahun 2006. Dengan meningkatnya nilai KTK maka dapat meningkatkan kesuburan tanah. Menurut Hardjowigeno (2003) *dalam* Iswanto (2005), menyatakan bahwa KTK merupakan sifat kimia yang erat kaitannya dengan kesuburan tanah. Tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik daripada tanah dengan KTK rendah. Tanah dengan KTK tinggi bila didominasi oleh kation basa Ca, Mg, K dan Na (Kejenuhan Basa Tinggi).

Berdasarkan hasil Uji Sidik Ragam (Lampiran 7), menunjukkan bahwa dampak kebakaran hutan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai KTK baik pada areal terbakar maupun tidak terbakar, terlihat pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai K rata-rata, dimana  $p$  (sig) = 0,127 sehingga  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, perubahan KTK yang terjadi menunjukkan tidak berbeda nyata antara nilai KTK pada areal terbakar dan areal tidak terbakar (Lampiran 7).

#### **5.3 Pertumbuhan *Acacia crassicarpa* A. Cunn Ex Benth**

Pertumbuhan adalah perkembangan progresif suatu organisme/makhluk hidup baik tambah berat maupun tambah ringan yang dinyatakan dalam bobot kering, tinggi, diameter dan lain-lain. Kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman merupakan persoalan utama dalam produksi tanaman. Seluruh unsur hara tersebut merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Terdapat enam faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yaitu: cahaya, tunjangan mekanik, suhu, udara, air dan unsur hara. Dalam hal ini, tanah menyediakan seluruh faktor lingkungan kecuali cahaya (Soepardi 1983).

Pertumbuhan *Acacia crassicarpa* yang berumur 1 tahun 2 bulan dari kedua lokasi yaitu areal yang terbakar dan tidak terbakar mempunyai rata-rata tinggi dan diameter yang berbeda, dimana tinggi dan diameter lebih tinggi pada areal yang tidak terbakar. Tinggi rata-rata pada areal tidak terbakar sebesar 10,2 m sedangkan

areal yang tidak terbakar sebesar 8,2 m dan diameter rata-rata pada areal yang tidak terbakar sebesar 5,056 cm sedangkan pada areal yang terbakar sebesar 4,41 cm. Berdasarkan sidik ragam selang kepercayaan 95%, menunjukkan bahwa perubahan tinggi dan diameter antara areal yang terbakar dengan areal tidak terbakar berpengaruh nyata. Artinya pada tinggi dan diameter pohon pada kedua areal tersebut memiliki perbedaan yang cukup signifikan dilihat dari besarnya tinggi dan diameter tanaman tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat fisik dan kimia tanah antara areal yang terbakar dan tidak terbakar, memiliki nilai yang berbeda pada kedua lokasi. Untuk sifat fisik tanah yaitu *bulk density*, porositas dan permeabilitas berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95% terhadap faktor kedalaman tanah (0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm) sedangkan nilai air tersedia tidak berpengaruh nyata. Kebakaran hutan mengakibatkan *bulk density* menjadi menurun sedangkan porositas, air tersedia dan permeabilitas mengalami peningkatan tetapi tidak signifikan. Dari hasil analisis sidik ragam keempat sifat fisik tersebut tidak berpengaruh nyata pada kedua lokasi sehingga tidak mempengaruhi terhadap pertumbuhan tanaman.

Untuk sifat kimia tanah yaitu pH, C-organik, N-total, P, Ca, Mg, K dan KTK mengalami peningkatan pada areal yang terbakar (2006). Hal ini, sesuai dengan teori dan penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sifat kimia setelah kebakaran akan mengalami peningkatan tetapi bersifat sementara dan pada jangka panjang akan kembali pada kondisi yang tidak menunjang pertumbuhan tanaman (Saharjo *et al.*, (2000) dalam Iswanto (2005)). Dari hasil analisis sidik ragam, sifat kimia tanah yang berpengaruh nyata pada kedua lokasi adalah pH, C-organik dan Ca dimana pada areal yang terbakar memiliki nilai yang lebih besar, tetapi sifat kimia lainnya seperti P, N-total, Mg, K dan KTK tidak berpengaruh nyata. Hal ini berarti setelah kebakaran unsur-unsur hara kebanyakan tidak mempengaruhi terhadap pertumbuhan tanaman sehingga dapat terlihat dari pertumbuhan *Acacia crassicarpa* pada areal yang terbakar cenderung lebih rendah pertumbuhannya dibandingkan dengan areal yang tidak terbakar.

Berdasarkan hasil analisis sifat fisik dan kimia tersebut, ternyata banyaknya unsur hara akibat kebakaran hutan tidak selalu mempengaruhi

pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, hal ini terlihat pada pertumbuhan *Acacia crassicaarpa* pada areal tidak terbakar memiliki pertumbuhan tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan areal yang terbakar. Pertumbuhan tanaman akan baik tergantung dari gabungan faktor lingkungan yang seimbang dan menguntungkan. Bila salah satu faktor tidak seimbang dengan faktor lainnya, maka pertumbuhan tanaman akan terganggu. Hal ini sesuai dengan prinsip faktor pembatas "tingkat produksi tidak akan lebih tinggi dari apa yang dapat dicapai oleh tanaman yang tumbuh dalam keadaan dengan faktor yang paling minimum" (Soepardi 1983).

Pertumbuhan *Acacia crassicaarpa* lebih baik pertumbuhannya pada areal yang tidak terbakar disebabkan karena adanya faktor lain yang menunjang pertumbuhan tanaman, diantaranya adalah pada areal tidak terbakar terdapat saluran (kanal) tersier setiap jarak 18 m pada lokasi petak dimana sebagian besar hara terdapat di dalam larutan air gambut dan mendapatperkayaan kation-kation dari kawasan hulu dan sekitarnya sehingga relatif subur (Noor 2001). Dikarenakan pohon *Acacia crassicaarpa* sudah berumur 1 tahun 2 bulan maka akar tanaman sudah bisa menghisap hara dari larutan tanah tersebut, hal ini dapat menunjang pertumbuhan tanaman di areal tidak terbakar. Larutan tanah merupakan medium dari sebagian besar reaksi kimia yang berlangsung di dalam tanah dan merupakan tempat berendam akar tanaman sebagai sumber perolehan unsur hara anorganik serta air bagi akar dan organisme lainnya. Tanaman akan mengabsorpsi unsur hara dalam bentuk ion yang terdapat disekitar perakaran. (Wasis 1994).

Menurut Arsyad (2000), dengan adanya saluran (kanal) tersier dapat menjaga muka muka air tanah pada batas layak untuk tanaman sehingga tidak terjadi *irreversible drying* (kering tak balik), adanya perbaikan peredaran udara di dalam tanah, menghilangkan unsur atau senyawa racun, merangsang kegiatan mikroba, menyebabkan tanah lebih mudah diolah, dan merangsang pertumbuhan akar tanaman sehingga menjadi besar dan dalam. Selanjutnya Widaryanto (1997) dalam Widodo (2003), menyatakan bahwa pada umumnya perakaran yang sempurna ditemukan pada kandungan air yang cukup dan aerase yang baik, air tanah dapat pula mempengaruhi suhu dan kelembaban pada daerah sekitar perakaran. Demikian pula pengangkutan unsur hara dapat terjadi bersama air



kanal yang diserap oleh akar tanaman. Pengaturan tata air yang tepat dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah gambut. Dengan adanya pengaturan tata air yang tepat dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah antarlain adalah peningkatan persinggungan akar dengan tanah, ketegakan tanaman meningkat, kandungan asam organik menurun karena pelindian dan C/N menurun (Radjaguguk (1997) dalam Widodo (2003)).

Faktor pertumbuhan selanjutnya yaitu jumlah mikroorganisme pada areal tidak terbakar jumlahnya lebih banyak dibandingkan dengan areal terbakar dimana jumlah mikroorganisme tanah pada areal tidak terbakar sebanyak  $29,41 \times 10^7$  sel/g sedangkan untuk areal terbakar lebih rendah dari jumlah tersebut (Franky 1999). Sedangkan menurut Wiratama (2008), dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa jumlah mikroorganisme pada areal tidak terbakar sebanyak  $18 \times 10^8$  sel/g dan areal terbakar sebanyak  $18 \times 10^7$  sel/g sehingga banyaknya jumlah mikroorganisme akan mempengaruhi dalam proses dekomposisi dan penguraian unsur hara yang akan digunakan oleh tanaman.

Faktor lain yang menyebabkan pertumbuhan *Acacia crassicarpa* lebih baik pada areal tidak terbakar adalah sifat tanaman yang membutuhkan hara secara kontinyu sedangkan pada areal yang terbakar, meskipun jumlah haranya meningkat tetapi bersifat sesaat sehingga tidak kontinyu menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak akan maksimal. Hal ini sejalan dengan penelitian Iswanto (2005), dimana pada areal bekas terbakar dua tahun pada lahan gambut di areal IUPHHK-HT PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries (terbakar tahun 2002) pertumbuhan pohon *Acacia crassicarpa* yang berumur 2 dan 4 bulan termasuk pertumbuhan merana dengan kriteria pertumbuhan tanaman lambat, tidak merata disetiap petak, banyak daun yang menguning, rontok dan persen tumbuhnya antara 50% - 80%. Dari penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa pada saat pohon *Acacia crassicarpa* masih berumur 2 dan 4 bulan pertumbuhannya lambat, karena unsur hara yang banyak tersedia akibat kebakaran tidak dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman disebabkan hilang akibat penguapan saat kebakaran hutan, pencucian (*leaching*) dan unsur hara hanya bersifat sementara sehingga apabila tanaman tersebut ditanam terlambat maka unsur hara tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Noor 2001).

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

- a. Sifat fisik tanah gambut 2 tahun setelah terbakar mengalami perubahan yaitu pada *bulk density* mengalami penurunan, sedangkan porositas, permeabilitas dan air tersedia mengalami peningkatan tetapi tidak signifikan. Dari hasil analisis sidik ragam, perubahan sifat fisik tanah setelah terbakar berdasarkan faktor kedalaman tanah (0 – 5 cm, 5 – 10 cm dan 10 – 15 cm) pada *bulk density*, porositas dan permeabilitas berpengaruh nyata sedangkan pada air tersedia tidak berpengaruh nyata, dan berdasarkan faktor lokasi perubahan yang terjadi tidak berpengaruh nyata.
- b. Sifat kimia tanah gambut 2 tahun setelah terbakar mengalami peningkatan pada nilai pH, C-organik, N-total, P, Ca, Mg, K dan KTK. Dari hasil analisis sidik ragam, sifat kimia tanah gambut yang berpengaruh nyata pada kedua lokasi adalah pH, C-organik dan Ca, sedangkan sifat kimia lainnya seperti P, N-total, Mg, K dan KTK tidak berpengaruh nyata.
- c. Berdasarkan hasil analisis sifat fisik dan kimia, banyaknya unsur hara akibat kebakaran hutan tidak selalu mempengaruhi pertumbuhan pohon menjadi lebih baik terlihat pada pertumbuhan pohon *Acacia crassicarpa* yang berumur 1 tahun 2 bulan pada areal yang tidak terbakar lebih baik pertumbuhannya. Hal ini disebabkan karena adanya faktor lain yang menunjang pertumbuhan tanaman, diantaranya adalah adanya saluran (kanal) tersier (mempermudah akar tanaman menyerap unsur hara dari larutan tanah), jumlah mikroorganisme pada areal tidak terbakar lebih banyak (mempermudah dekomposisi dan penguraian unsur hara), dan sifat tanaman yang membutuhkan hara secara kontinyu. Sedangkan pada areal terbakar meskipun kandungan haranya lebih tinggi tetapi bersifat sementara.

## 6.2 Saran

- a. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap kualitas tanah gambut setelah kebakaran dengan selang waktu yang lebih lama dan perlu dianalisis pertumbuhan tanaman yang berada di atasnya sehingga dapat mengetahui perubahan sifat fisik dan kimia tanah gambut terhadap pertumbuhan tanaman dengan tepat.
- b. Belum adanya informasi mengenai pengaruh kebakaran dari segi biologi tanah, sehingga dibutuhkan kajian yang lebih mendalam dengan menambah komponen-komponen sifat tanah yang lain agar dapat diketahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. *RKTUPHHK-HTI*. Palembang: PT.SBA Wood Industries.
- Arsyad S. 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Barchia MF. 2006. *Gambut Agroekosistem dan Transformasi Karbon*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Brown AA, KP Davis. 1973. *Forest Fire Control and Use*. Me Graw Hill Book Company, Inc. USA.
- Boelter DH. 1969. *Physical Properties of Peat as Related to Degree of Decomposition*. Dalam: *Proc.of the Soil Sci.Soc.of Am.* 33: 606 – 609.
- Chandler C, P Cheney, L Trabaud, D Williams. 1983. *Fire in Forest Vol I Forest Fire Behaviour and Effects*. Jhon Wiley and Sons, Inc. Canada. USA.
- Euroconsult. 1984. *Prelimiry Assesment of Peat Development Potential*. Final Report Kingdom of Netherlands Min. of Forg. Affairs – Development Co-operation (Asia) Departement. The Netherlands.
- Erawan EJ. 2006. *Dampak Kebakaran Di Padang Rumput Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tanah*. Skripsi Jurusan Budidaya Hutan, Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Tidak diterbitkan.
- Franky P. 1999. *Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Perubahan Sifat-sifat Tanah Histosol di Hutan Rawa Gambut*. Skripsi Jurusan Budidaya Hutan, Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Tidak diterbitkan.
- Fuller M. 1991. *Forest Fire An introduction to Wildland Fire Behavior, Management, Firefighting and Prevention*. Hohn Wiley& Sons, Inc. Canada.
- Ginson A. 2007. Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Hutan di Taman Nasional Berbak Jambi. [<http://www.google.co.id/search?hl=id&q=pengelolaan+lahan+bekas+terbakar+di+gambut&btnG=Telusuri&meta>] [7 November 2007].
- Hakim N, Yusuf N, Am Lubis, Sutopo GN, M Amin D, Go BH, HH Bailley. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung.
- Hardjowigeno S. 2003. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademikan Pressindo.
- \_\_\_\_\_. 1989. *Sifat-sifat dan Potensi Tanah Gambut Sumatra untuk Pengembangan Pertanian*. Dalam: Lubis AM et a.,(Eds). *Prosiding Seminar Tanah Gambut untuk Perluasan Pertanian*. Fak. Pertanian UISU, Medan. 10 (2): 1 – 11.

- Iswanto DS. 2005. *Perubahan Sifat Fisik dan Kimia Gambut pada Lahan Bekas Terbakar di Tegakan Acacia crassicarpa PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries, Propinsi Sumatera Selatan*. Skripsi Jurusan Budidaya Hutan, Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Tidak diterbitkan.
- Noor M. 2001. *Pertanian Lahan Gambut*. Yogyakarta: Kanisius.
- Notohadiprawito T. 1996. "Perspektif Pengembangan Lahan Basah: Masalah dan Mudarat". Dalam: *Makalah pada Seminar Nasional Peringatan Setengah Abad Fakultas Pertanian Univ Gadjah Mada*. Yogyakarta, 25 -26 September 1996. 14 hlm.
- \_\_\_\_\_. 1999. *Tanah dan Lingkungan*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nugroho K, Alkasuma, Paidi, Wahdini W, Abdurachman H, Suhardjo H, Widjaja Adhi IPG. 1992. "Peta Areal Potensial untuk Pengembangan Pertanian Lahan Pasang Surut, Rawa dan Pantai". Dalam: *Proyek Penelitian Sumber Daya Lahan*. Bogor: Puslittanak.
- Priandi RN. 2006. *Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Tumbuhan Bawah dan Sifat Kimia Tanah di Hutan Pendidikan Gunung Walat – Sukabumi*. Skripsi Jurusan Budidaya Hutan, Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Tidak diterbitkan.
- Purwowododo. 2005. *Mengenal Tanah*. Bogor: Laboratorium Pengaruh Hutan Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB.
- \_\_\_\_\_. 1998. *Mengenal Tanah Hutan Penampang Tanah*. Bogor: Laboratorium Pengaruh Hutan Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB.
- Sianturi F. 2006. *Perubahan Sifat Fisik dan Kimia Tanah Pada Areal Bekas Terbakar di Tegakan Puspa (Schima wallichii Korth)*. Skripsi Jurusan Budidaya Hutan, Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Tidak diterbitkan.
- Soekardi M, Hidayat A. 1988. "Extent and Distribution of Peat Soils of Indonesia". Dalam: *Paper Presented at Third Meeting of the Cooperative Research on Problem Soils*. Bogor, on August 22 – 26, 1988. 8 hlm.
- Soepardi G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Bogor: Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB.
- Soil Survey Staff. 1998. 8<sup>th</sup> Edition. USDA-NRCS. 326 pp.
- Sugato IS. 2005. *Perubahan Sifat Fisik dan Kimia Tanah Setelah 1, 2, dan 3 Tahun Pembakaran Di Hutan Sekunder, Jasinga Bogor*. Skripsi Jurusan

- Budidaya Hutan, Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Tidak diterbitkan.
- Supriatna J. 2007. Strategi Menanggulangi Kebakaran Hutan. [http://www.conservation.or.id/tropika.php?catid=38&tcatid=265 & page=g\\_tropika.index](http://www.conservation.or.id/tropika.php?catid=38&tcatid=265&page=g_tropika.index) [040107].
- Syumanda R. 2007. Asap - Ritual Bencana Tahunan Riau. [http://www.walhi.or.id/kampanye/bencana/040915\\_asapriau.html](http://www.walhi.or.id/kampanye/bencana/040915_asapriau.html) [9 Mei 2007].
- Turnbull JW. 1986. *Multipurposes Australian Trees and Shrubs*. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra.
- Wasis B. 1994. *Pengaruh Penggenangan dan Pemberian Pupuk TSP Terhadap Sifat-Sifat Kimia Pada Empat Jenis Tanah*. Skripsi Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Tidak diterbitkan.
- Widjaya A. 1986. Pengelolaan Lahan Rawa Pasang Surut. *Jurnal Litbang Pertanian* V (1) : 1 – 9.
- Widodo. 2003. Keragaman Tanaman Padi IR-64 pada PEMupukan Tembaga Sulfat dan Tata Air pada Tanah Gambut. *Jurnal Akta Agrosia* V (6) No. 2 : 55 – 59.
- Wiratama A. 2008. *Eksplorasi Bakteri Pada Lahan Gambut Bekas Terbakar dan Lahan Gambut Tidak Terbakar*. Skripsi Jurusan Budidaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Tidak diterbitkan.
- Yudasworo DI. 2001. *Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tanah*. Skripsi Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Tidak diterbitkan.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1. Data Curah Hujan Bulanan Tahun 2000 s/d 2007**

TAHUN	BULAN												
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUST	SEP	OKT	NOP	DES	SETAHUN
2000	401	59	49	382	163	294	223	86	9	239	195	200	2300
2001	281	167	366	392	117	59	57	168	113	438	217	718	3095
2002	366	102	351	285	170	149	40	-	-	2	196	474	2135
2003	278	401	276	167	119	169	36	88	80	191	369	297	2471
2004	186	207	249	182	378	8	128	-	11	130	141	431	2051
2005	182	231	180	547	157	133	138	145	182	-	440	324	2659
2006	231	460	362	426	296	242	53	-	-	-	42	77	2189
2007	392	226	152	408	94	179	50	15	32	39	96	230	1913
RATA-RATA	290	232	248	349	187	154	91	100	71	173	212	344	2352
MAX	401	460	366	547	378	294	223	168	182	438	440	718	3095



**Lampiran 2.** Data Suhu dan Kelembaban Udara Bulanan Tahun 2006 s/d 2007

TAHUN	Unsur Iklim		BULAN											
			JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUST	SEP	OKT	NOP	DES
2006	Suhu Udara (°C)	Rata-rata	26.4	26.9	26.9	26.9	27.3	26.7	27.4	27.4	27.7	28.9	27.5	27.3
		Max	30.6	31.8	31.7	32.1	32	31.3	32.1	32.7	33.7	34.9	33.5	32.1
		Min	23.7	24.1	23.9	24.1	24.5	24	24.3	23.7	23.7	24.4	24	24.5
	Kelembaban Udara (%)	87	87	87	87	87	87	85	79	76	71	82	84	
2007	Suhu Udara (°C)	Rata-rata	28.5	26.3	27.0	27.3	27.5	26.5	26.9	27.3	27.5	27.2	27.1	26.4
		Max	30.9	31.1	32.0	32.4	32.2	31.7	31.5	32.4	32.8	33.0	31.9	30.6
		Min	24.2	23.7	23.9	24.3	24.8	24.8	24.3	24.0	24.2	24	24.3	23.6
	Kelembaban Udara (%)	88	79	85	86	88	84	84	79	78	82	84	87	

### Lampiran 3. Rekapitulasi Data Sifat Fisik Tanah Gambut Terbakar dan Tidak Terbakar

#### 1. Sifat Fisik Tanah Gambut Terbakar

<b>Sub-plot</b>	<b>Kedalaman Tanah (cm)</b>	<b>Porositas (%)</b>	<b>Bobot Isi (g/cm<sup>3</sup>)</b>	<b>Kadar Air Tersedia (%)</b>	<b>Permeabilitas (cm/jam)</b>
I	0 – 5 cm	86.87	0.18	22.65	28.26
	5 – 10 cm	91.39	0.12	21.92	35.26
	10 – 15 cm	88.51	0.16	18.12	25.14
II	0 – 5 cm	90.34	0.14	21.77	32.89
	5 – 10 cm	91.23	0.12	24.13	41.25
	10 – 15 cm	91.84	0.11	21.54	40.28
III	0 – 5 cm	83.99	0.22	16.02	24.42
	5 – 10 cm	92.19	0.11	23.37	38.56
	10 – 15 cm	92.34	0.11	22.94	37.24

#### 2. Sifat Fisik Tanah Gambut Tidak Terbakar

<b>Sub-plot</b>	<b>Kedalaman Tanah (cm)</b>	<b>Porositas (%)</b>	<b>Bobot Isi (g/cm<sup>3</sup>)</b>	<b>Kadar Air Tersedia (%)</b>	<b>Permeabilitas (cm/jam)</b>
I	0 – 5 cm	86.42	0.19	20.11	25.47
	5 – 10 cm	88.26	0.16	20.70	30.02
	10 – 15 cm	89.46	0.15	19.05	36.27
II	0 – 5 cm	89.14	0.15	22.79	30.33
	5 – 10 cm	90.82	0.13	20.76	37.48
	10 – 15 cm	88.23	0.16	18.75	34.91
III	0 – 5 cm	85.91	0.20	18.02	29.57
	5 – 10 cm	88.44	0.16	19.59	32.74
	10 – 15 cm	87.09	0.18	16.82	31.48

**Lampiran 4.** Rekapitulasi Data Sifat Kimia Tanah Gambut Terbakar dan Tidak Terbakar

**1. Sifat Kimia Tanah Gambut Terbakar**

<b>Sub-plot</b>	<b>pH</b>	<b>C-organik (%)</b>	<b>N-total (%)</b>	<b>P (ppm)</b>	<b>Ca (Mc/100 gr)</b>	<b>Mg (Mc/100 gr)</b>	<b>K (Mc/100 gr)</b>	<b>KTK (Mc/100 gr)</b>
I	3.35	56.25	1.26	1.85	13.86	7.22	0.31	98.05
II	3.60	56.10	2.41	1.35	13.77	6.87	0.26	90.05
III	3.40	56.25	1.78	2.02	15.91	7.22	0.32	105.44

**2. Sifat Kimia Tanah Gambut Tidak Terbakar**

<b>Sub-plot</b>	<b>pH</b>	<b>C-organik (%)</b>	<b>N-total (%)</b>	<b>P (ppm)</b>	<b>Ca (Mc/100 gr)</b>	<b>Mg (Mc/100 gr)</b>	<b>K (Mc/100 gr)</b>	<b>KTK (Mc/100 gr)</b>
I	3.10	52.81	0.95	1.41	8.37	5.33	0.16	68.11
II	3.05	51.73	0.85	1.05	8.65	5.33	0.19	55.80
III	3.10	52.92	0.99	2.31	9.40	7.56	0.39	96.20

**Lampiran 5.** Rekapitulasi data tinggi dan diameter pohon pada areal terbakar dan tidak terbakar

**1. Data Tinggi dan Diameter Pohon pada Areal Terbakar**

<b>No</b>	<b>Tinggi (m)</b>	<b>Diameter (cm)</b>
1.	10	5,41
2.	8,5	4,14
3.	8,5	4,14
4.	8,5	4,78
5.	8	3,74
6.	8	4,14
7.	9	5,41
8.	8,5	4,22
9.	8,5	3,50
10.	8,5	4,62

**2. Data Tinggi dan Diameter pada Areal Tidak Terbakar**

<b>No</b>	<b>Tinggi (m)</b>	<b>Diameter (cm)</b>
1.	11	4,94
2.	12	5,65
3.	9,5	4,62
4.	11,5	5,57
5.	9,5	5,41
6.	9,5	5,25
7.	10,5	5,10
8.	9,5	4,62
9.	9,5	4,62
10.	9,5	4,78

**Lampiran 6.** Hasil Analisis Sidik Ragam untuk Sifat Fisik Areal Terbakar dengan Areal Tidak Terbakar

**1. Bulk Density (g/cm<sup>3</sup>)**

Hasil Sidik Ragam Terhadap Kandungan Bulk Density

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-Hitung	Sig.
Lokasi	1	.002	.002	3.973	.069
Kedalaman	2	.007	.004	5.739	.018
Lokasi * Kedalaman	2	.001	.001	1.000	.397
Error	12	.007	.001		
Total	18	.438			

Bulk Density

Duncan

Kedalaman	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
5 - 10 cm	6	.1333	
10 - 15 cm	6	.1450	
0 - 5 cm	6		.1800
Sig.		.469	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

## 2. Porositas (%)

### Hasil Sidik Ragam Terhadap Kandungan Porositas

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-Hitung	Sig.
Lokasi	1	12.384	12.384	3.510	.086
Kedalaman	2	34.954	17.477	4.953	.027
Lokasi * Kedalaman	2	6.914	3.457	.980	.404
Error	12	42.341	3.528		
Total	18	142758.265			

### Porositas

#### Duncan

Kedalaman	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
0 - 5 cm	6	87.1117	
10 - 15 cm	6	89.5783	89.5783
5 - 10 cm	6		90.3883
Sig.		.052	.499

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

### 3. Air Tersedia (% volume)

Hasil Sidik Ragam Terhadap Kandungan Air Tersedia

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-Hitung	Sig.
Lokasi	1	13.992	13.992	2.999	.109
Kedalaman	2	15.316	7.658	1.642	.234
Lokasi * Kedalaman	2	8.336	4.168	.893	.435
Error	12	55.981	4.665		
Total	18	7660.175			

### Kadar Air

#### Duncan

Kedalaman	N	Subset for alpha = .05
		1
10 - 15 cm	6	19.5367
0 - 5 cm	6	20.2267
5 - 10 cm	6	21.7450
Sig.		.132

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

#### 4. Permeabilitas (cm/jam)

Hasil Sidik Ragam Terhadap Kandungan Permeabilitas

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-Hitung	Sig.
Lokasi	1	12.550	12.550	.636	.441
Kedalaman	2	180.582	90.291	4.579	.033
Lokasi * Kedalaman	2	24.111	12.056	.611	.559
Error	12	236.628	19.719		
Total	18	19895.820			

#### Permeabilitas

##### Duncan

Kedalaman	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
0 - 5 cm	6	28.4900	
10 - 15 cm	6		34.2200
5 - 10 cm	6		35.8850
Sig.		1.000	.510

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.



**Lampiran 7.** Hasil Analisis Sidik Ragam untuk Sifat Kimia Areal Terbakar dengan Areal Tidak Terbakar

**1. pH Tanah**

**Descriptives**

pH

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
terbakar	3	3.4500	.13229	.07638	3.1214	3.7786	3.35	3.60
tdk terbakar	3	3.0833	.02887	.01667	3.0116	3.1550	3.05	3.10
Total	6	3.2667	.21833	.08913	3.0375	3.4958	3.05	3.60

**Test of Homogeneity of Variances**

pH

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
7.000	1	4	.057

**ANOVA**

pH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.202	1	.202	22.000	.009
Within Groups	.037	4	.009		
Total	.238	5			

## 2. C-Organik

### Descriptives

C-organik

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
terbakar	3	56.2000	.08660	.05000	55.9849	56.4151	56.10	56.25
tdk terbakar	3	52.4867	.65760	.37966	50.8531	54.1202	51.73	52.92
Total	6	54.3433	2.07669	.84780	52.1640	56.5227	51.73	56.25

### Test of Homogeneity of Variances

C-organik

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
11.149	1	4	.029

### ANOVA

C-organik

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20.683	1	20.683	94.029	.001
Within Groups	.880	4	.220		
Total	21.563	5			

### 3. N-Total

#### Descriptives

N-Total

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
terbakar	3	1.8167	.57588	.33248	.3861	3.2472	1.26	2.41
tdk terbakar	3	.9300	.07211	.04163	.7509	1.1091	.85	.99
Total	6	1.3733	.60876	.24852	.7345	2.0122	.85	2.41

#### Test of Homogeneity of Variances

N-Total

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.590	1	4	.131

#### ANOVA

N-Total

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.179	1	1.179	7.002	.057
Within Groups	.674	4	.168		
Total	1.853	5			

#### 4. Posfor (P)

#### Descriptives

P

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
terbakar	3	1.7400	.34828	.20108	.8748	2.6052	1.35	2.02
tdk terbakar	3	1.5900	.64900	.37470	-.0222	3.2022	1.05	2.31
Total	6	1.6650	.47302	.19311	1.1686	2.1614	1.05	2.31

#### Test of Homogeneity of Variances

P

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.520	1	4	.285

#### ANOVA

P

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.034	1	.034	.124	.742
Within Groups	1.085	4	.271		
Total	1.119	5			

## 5. Kalsium (Ca)

### Descriptives

Ca

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
terbakar	3	14.5133	1.21039	.69882	11.5066	17.5201	13.77	15.91
tdk terbakar	3	8.8067	.53257	.30748	7.4837	10.1296	8.37	9.40
Total	6	11.6600	3.23563	1.32094	8.2644	15.0556	8.37	15.91

### Test of Homogeneity of Variances

Ca

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.030	1	4	.115

### ANOVA

Ca

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	48.849	1	48.849	55.870	.002
Within Groups	3.497	4	.874		
Total	52.346	5			

## 6. Magnesium (Mg)

### Descriptives

Mg

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
terbakar	3	7.1033	.20207	.11667	6.6014	7.6053	6.87	7.22
tdk terbakar	3	6.0733	1.28749	.74333	2.8750	9.2716	5.33	7.56
Total	6	6.5883	.99883	.40777	5.5401	7.6365	5.33	7.56

### Test of Homogeneity of Variances

Mg

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
11.098	1	4	.029

### ANOVA

Mg

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.591	1	1.591	1.874	.243
Within Groups	3.397	4	.849		
Total	4.988	5			

## 7. Kalium (K)

### Descriptives

K

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Terbakar	3	.2967	.03215	.01856	.2168	.3765	.26	.32
Tdk terbakar	3	.2467	.12503	.07219	-.0639	.5573	.16	.39
Total	6	.2717	.08612	.03516	.1813	.3620	.16	.39

### Test of Homogeneity of Variances

K

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
7.314	1	4	.054

### ANOVA

K

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.004	1	.004	.450	.539
Within Groups	.033	4	.008		
Total	.037	5			

## 8. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

### Descriptives

KTK

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Terbakar	3	97.8467	7.69701	4.44387	78.7262	116.9671	90.05	105.44
Tdk terbakar	3	73.3700	20.70726	11.95534	21.9303	124.8097	55.80	96.20
Total	6	85.6083	19.36352	7.90513	65.2876	105.9291	55.80	105.44

### Test of Homogeneity of Variances

KTK

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.012	1	4	.158

### ANOVA

KTK

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	898.661	1	898.661	3.683	.127
Within Groups	976.069	4	244.017		
Total	1874.730	5			



**Lampiran 8.** Hasil Analisis Sidik Ragam untuk Tinggi dan Diameter Pohon Areal Terbakar dengan Areal Tidak Terbakar

1. Tinggi Pohon (m)

**Descriptives**

Tinggi

Lokasi	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Terbakar	10	8.6000	.56765	.17951	8.1939	9.0061	8.00	10.00
Tdk terbakar	10	10.2000	.97753	.30912	9.5007	10.8993	9.50	12.00
Total	20	9.4000	1.13091	.25288	8.8707	9.9293	8.00	12.00

**Test of Homogeneity of Variances**

Tinggi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6.587	1	18	.019

**ANOVA**

Tinggi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.800	1	12.800	20.035	.000
Within Groups	11.500	18	.639		
Total	24.300	19			

2. Diameter Pohon (cm)

**Descriptives**

Diameter

Lokasi	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Terbakar	10	4.4100	.64229	.20311	3.9505	4.8695	3.50	5.41
Tdk trbakar	10	5.0560	.40026	.12657	4.7697	5.3423	4.62	5.65
Total	20	4.7330	.61735	.13804	4.4441	5.0219	3.50	5.65

**Test of Homogeneity of Variances**

Diameter

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.087	1	18	.166

**ANOVA**

Diameter

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.087	1	2.087	7.286	.015
Within Groups	5.155	18	.286		
Total	7.241	19			

**Lampiran 9.** Kondisi Areal Gambut



**Gambar 1.** Sub Plot Pengamatan Sampel Tanah Pada Plot Areal Bekas Terbakar



**Gambar 2.** Sub Plot Pengamatan Sampel Tanah Pada Plot Areal Tidak Terbakar



**Gambar 3.** Kondisi Areal Terbakar



**Gambar 4.** Kondisi Areal Tidak Terbakar



Lampiran 10. Peta Areal IUPHHK-HT PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries

