

SKRIPSI

KUALITAS TANAH PADA LAHAN PASCA TERBAKAR DAN TIDAK TERBAKAR

***SOIL QUALITY ON BURNT AND NOT
BURNT LAND***



**Safarudin
05111007102**

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

SUMMARY

SAFARUDIN. Soil Quality On Burnt And Not Burnt Land (Supervised by **MOMON SODIK IMANUDDIN dan M. BAMBANG PRAYITNO**).

The phenomenon of burning land on the lately gained enough attention from of all levels, including academic community. Land fires could be expected to change the quality of the soil on th burnt land, but this information considered insufficient then need to conduct research on differences in soil quality. The aim of this research is to look at the differences in soil quality on the land after burned by using a scoring Soil Quality Index (SQI) through some of the character of physical, chemical, and biological soil. This research uses method purposive sampling survey. The taking of soil sampling using a plot that is placed on land with size 20x20 m, on that plot, there are three plots were installed diagonally with the size 1x1 m, respectively subplot was taken soil samples for about 1 kg with two depths are 0-20 cm and 20-40 cm then from one plot soil sample was composite in order to obtain two soil samples with different depths in a single plot. From this research was gained 6 soil samples according to the old pasca burn and are not burn as controls. The results of field data and laboratory analysis showed that the physical characteristic of the soil there is a difference between burnt land and not burned is on the color and structure of the soil, chemical characteristic of soil on the after burn land for elements of K₂O and P₂O₅ has decreased if compare to the land that is not burned. K₂O decreased by 0,21 me/100g, on the layers 0-20 cm and the 20-40 cm decreased by 0,09 me/100g to land burned one year, the land after burned two months in the layer 0-20 cm decreased 0,10 me/100g and the 20-40 cm decreased 0,09 me/100g. P₂O₅ decreased the 0-20 cm of 14,7 ppm and to the 20-40 cm of 59,7 ppm to land after burned one year, the land after burned two months to the 0-20 cm decreased by 7,05 ppm and the 20-40 decreased by 5,1 ppm. Biological characteristic is earthworm, can not be found completely both in the burnt land and not burned. In general, the quality of after burn land one year and two months, and does not burn if classified with the Soil Quality Index that land quality is were medium (2.01-3).

RINGKASAN

SAFARUDIN. Kualitas Tanah Pada Lahan Pasca Terbakar Dan Tidak Terbakar (Dibimbing oleh **MOMON SODIK IMANUDDIN dan M. BAMBANG PRAYITNO**).

Fenomena terbakarnya lahan pada akhir-akhir ini cukup memperoleh perhatian khusus dari seluruh kalangan, termasuk juga kalangan akademis. Kebakaran lahan diduga dapat merubah kualitas tanah pada lahan yang terbakar tersebut, namun informasi mengenai ini dirasa kurang cukup sehingga perlu untuk dilakukan penelitian mengenai perbedaan kualitas tanahnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan kualitas tanah pada lahan pasca terbakar dengan menggunakan scoring Indeks Kualitas Tanah (IKT) melalui beberapa sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Penelitian ini menggunakan metode survei purposive sampling. Pengambilan contoh tanah menggunakan plot yang diletakkan pada lahan yang berukuran 20x20 m, didalam plot tersebut terdapat tiga plot lagi yang tepasang secara diagonal dengan ukuran 1x1 m, masing-masing subplot diambil contoh tanah sebanyak 1 kg dengan dua kedalaman yaitu 0-20 cm dan 20-40 cm yang kemudian dalam satu plot tersebut contoh tanahnya dikompositkan sehingga diperoleh dua sampel tanah dengan kedalaman yang berbeda dalam satu plot tersebut. Didapatkan 6 sampel tanah menurut lama pasca tebakar dan tidak terbakar sebagai kontrol. Hasil data lapangan dan analisis laboratorium didapatkan bahwa untuk sifat fisik tanahnya ada perbedaan antara lahan yang terbakar dan tidak terbakar yaitu pada warna dan struktur tanahnya. Sifat kimia tanah pada lahan pasca terbakar untuk unsur K_2O dan P_2O_5 mengalami penurunan jika dibandingkan dengan lahan yang tidak terbakar. K_2O mengalami penurunan sebesar 0,21 me/100g, pada lapisan 0-20 cm dan lapisan 20-40 cm mengalami penurunan sebesar 0,09 me/100g untuk lahan pasca terbakar satu tahun. Lahan pasca tebakar 2 bulan lapisan 0-20 cm mengalami penurunan sebesar 0,10 me/100g dan lapisan 20-40 cm mengalami penurunan 0,09 me/100g. P_2O_5 mengalami penurunan pada lapisan 0-20 cm sebesar 14,7 ppm dan pada lapisan 20-40 cm sebesar 59,7 ppm untuk lahan pasca terbakar satu tahun ,sedangkan lahan pasca terbakar dua bulan pada lapisan 0-20 cm mengalami penurunan sebesar 7,05 ppm dan lapisan 20-40 mengalami penurunan sebesar 5,1 ppm. Sifat biologinya yaitu cacing tanah, tidak ditemukan sama sekali baik di lahan yang terbakar maupun tidak terbakar. Secara umum kualitas tanah pada lahan pasca terbakar 1 tahun dan 2 bulan, serta lahan yang tidak terbakar jika digolongkan dengan Indeks Kualitas Tanah maka lahan tersebut kualitasnya tergolong sedang (2,01-3).

SKRIPSI

KUALITAS TANAH PADA LAHAN PASCA TERBAKAR DAN TIDAK TERBAKAR

***SOIL QUALITY ON BURNT AND NOT
BURNT LAND***

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



**Safarudin
05111007102**

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

LEMBAR PENGESAHAN
KUALITAS TANAH PADA LAHAN PASCA
TERBAKAR DAN TIDAK TERBAKAR

***SOIL QUALITY ON BURNT AND NOT
BURNT LAND***

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

Oleh :

**Safarudin
05111007102**

Indralaya, Juli 2016

Pembimbing I

Dr. Momon Sodik Imanuddin S.P., M.Sc.
NIP. 196109201990011001

Pembimbing II

Dr. Ir. M. Bambang Prayitno M. Agr. S.
NIP. 197110311997021006



Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 196002111985031002

Skripsi dengan Judul "Kualitas Tanah Pada Lahan Pasca Terbakar Dan Tidak Terbakar" oleh Safarudin telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Juli 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari Tim Penguji

Komisi Penguji

1. Dr. Momon Sodik Imanuddin S.P. M.Sc.

Ketua

NIP. 196109201990011001

2. Dr. Ir. M. Bambang Prayitno, M.Agr. Sc.

Sekretaris

NIP. 197110311997021006

3. Ir. H. Djak Rahman, M.Sc.

Anggota

NIP. 195210061980121002

4. Prof. Dr. H. M. Edi Armanto

Anggota

NIP. 195909021986031003

5. Dr. Ir. A. Madjid Rohim, M.S.

Anggota

NIP. 196110051987031023

Indralaya, Juli 2016

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Dr. U. Syrizal Sodikin
NIP 196002111985031002

Ketua Program Studi
Agroteknologi



Dr. Ir. Munandar, M.Agr.
NIP 196012071985031005

PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Safarudin

NIM : 05111007102

Judul : Kualitas Tanah Pada Lahan Pasca Terbakar Dan Tidak Terbakar

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

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



Indralaya, Juli 2016



(Safarudin)

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Safarudin, dilahirkan dari pasangan bapak Iskandar dan ibu Marwiyah di Gumawang, Kabupaten OKU Timur pada tanggal 02 Maret 1994. Penulis merupakan putra sulung dan memiliki tiga adik laki-laki yang bernama Darma Indrawan, Firdaus dan Gustian Pamungkas.

Dalam perjalanan hidup penulis menenpuh pendidikan formal dimulai dari SDN Margodadi (1999-2005). Kemudian melanjutkan ke SMP N 1 Belitang Madang Raya (2005-2008). Selepas dari itu penulis melanjutkan pendidikan di SPP N Sembawa-Palembang (2008-2011). Sejak Agustus 2011 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi, penulis aktif di Organisasi kemahasiswaan baik internal maupun eksternal kampus, diantaranya Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian (BEM FP), Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK), Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA) dan Kesatuan Aksi Mahasiswa Muslim Indonesia (KAMMI).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahhirobbila'lamin penulis panjatkan atas nikmat kesehatan jasmani dan rohani yang telah diberikan oleh Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kualitas Tanah Pada Lahan Pasca Terbakar Dan Tidak Terbakar”

Skripsi ini telah disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini juga, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Dr. Momon Sodik Imanudin S.P. M.Sc. sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. M. Bambang Prayitno M. Agr. Sc. selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia memberikan bimbingan, arahan, serta petunjuk selama skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada kedua orang tua penulis bapak Iskandar dan ibu Marwiyah yang tiada hentinya memberikan dukungan baik spiritual, materil maupun non materil. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman Agroekoteknologi 2011 serta pihak-pihak lainnya yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Tulisan ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Saya berharap mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Manfaat.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Tanah Alluvial.....	3
2.2. Kebakaran Lahan	4
2.3. Klasifikasi Kebakaran Lahan	5
2.4. Dampak Terjadinya Kebakaran Lahan.....	6
2.5. Kualitas Tanah.....	7
2.5.1. Sifat Fisika Tanah.....	9
2.5.2. Sifat Kimia Tanah	13
2.5.2. Sifat Biologi Tanah.....	15
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	18
3.1. Waktu dan Tempat	18
3.2. Bahan dan Metode	18
3.3. Analis Data.....	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	25
4.2. Sifat Fisik Tanah	27
4.3. Sifat Kimia Tanah	31
4.4. Sifat Biologi Tanah	38
4.5. Penilaian Indeks Kualitas Tanah	39

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kriteria Skoring Indeks Kualitas Tanah.....	8
Tabel 2.2. Deskripsi Struktur Tanah	11
Tabel 4.1. Tekstur Tanah pada Lahan Pasca Terbakar dan Tidak Terbakar.....	27
Tabel 4.2. Struktur Tanah pada Lahan Pasca Terbakar dan Tidak Terbakar	28
Tabel 4.3. Warna Tanah pada Lahan Pasca Terbakar dan Tidak Berdasarkan Indeks Kualitas Tanah	30
Tabel 4.4. Kandungan C-Organik pada Areal Lahan Penelitian.....	31
Tabel 4.5. Nitrogen Total pada Areal Lahan Pasca Terbakar dan Tidak Terbakar	33
Tabel 4.6. Kandungan Unsur Hara Phosphor (P) Pada Areal Penelitian.....	34
Tabel 4.7. Kandungan Unsur Hara Kalium pada Areal Penelitian.....	35
Tabel 4.8. Perbedaan Tingkat Kemasaman (pH) Tanah pada Areal Penelitian.....	37
Tabel 4.9. Tabel Makro Fauna Tanah pada Lahan Terbakar dan Tidak Terbakar.....	39
Tabel 4.10. Tabel Skoring Indeks Kualitas Tanah Lahan Pasca Terbakar dan Tidak Terbakar pada Lapisan 0-20 cm.....	40
Tabel 4.11. Tabel Skoring Indeks Kualitas Tanah Lahan Pasca Terbakar dan Tidak Terbakar pada Lapisan 20-40 cm.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Segitiga Tekstur.....	9
Gambar 4.1. Peta Lokasi KTM Rambutan-Parit Ogan Ilir dan Titik Sampel....	26
Gambar 4.2. Peta Titik Pengambilan Sampel	26
Gambar 4.3. Indek Kualitas Tanah pada Areal Penelitian	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Skoring Indeks Kualitas Tanah pada Lahan Tidak Terbakar pada Lapisan 0-20 cm.....	49
Lampiran 2. Tabel Skoring Indeks Kualitas Tanah pada Lahan Tidak Terbakar pada Lapisan 20-40 cm.....	49
Lampiran 3. Tabel Skoring Indeks Kualitas Tanah pada Lahan Pasca Terbakar Dua Bulan pada Laisan 0-20 cm	50
Lampiran 4. Tabel Skoring Indeks Kualitas Tanah pada Lahan Pasca Terbakar Dua Bulan pada Lapisan 20-40 cm	50
Lampiran 5. Tabel Skoring Indeks Kualitas Tanah pada Lahan Pasca Terbakar Satu Tahun pada Lapisan 0-20 cm	50
Lampiran 6. Tabel Skoring Indeks Kualitas Tanah pada Lahan Pasca Terbakar Satu Tahun pada Lapisan 20-40 cm	50
Lampiran 7. Foto Profil Tanah Pada Lahan Tidak Terbakar (gambar A), Lahan Pasca Perbakar Dua Bulan (gambar B), dan Lahan Pasca Terbakar Satu Tahun (gambar C dan D).....	51
Lampiran 8. Penumbukan dan Pengayakan Sampel Tanah	52
Lampiran 9. Analisis Tekstur di Laboratorium Fisika Tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.....	52
Lampiran 10. Pemasangan <i>Pit Fall Trap</i> untuk Melihat Makro Fauna Tanah Permukaan	53
Lampiran 11. Gambar Pelaksanaan Pengambilan Sampel Makrofauna Dalam Tanah Dengan Menggunnakan Metode <i>Hand Counter</i>	53
Lampiran 12. Kondisi Lahan Pasca Terbakar Satu Tahun dan Dua Bulan.....	53
Lampiran 13. Vegetasi Pada Lahan Pasca Terbakar Satu Tahun.....	54
Lampiran 14. Pengamatan Warna Tanah Dengan Menggunakan Buku <i>Musel Soil Colour Chart</i>	54
Lampiran 15. Vegetasi Pada Lahan Penelitian	55

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Kualitas tanah didefinisikan sebagai kapasitas atau kemampuan tanah untuk dapat berfungsi di dalam ekosistemnya untuk mendukung produktivitas tanaman dan hewan, memelihara atau meningkatkan kualitas air dan udara, serta mendukung kesehatan manusia dan lingkungan (Wander *et al.*, 2002; Karlen *et al.*, 1997; Weil dan Magdoff, 2004)

Kualitas tanah memadukan unsur fisik, kimia, serta biologi tanah dan interaksinya. Tanah dapat berfungsi efektif, ketiga komponen tersebut harus disertakan. Hasil akhir dari proses-proses degradasi dan konservasi yang berlangsung pada suatu tanah akan berpengaruh terhadap kualitas tanah. (Purwanto, 2009).

Indikator-indikator kualitas tanah dipilih dari sifat-sifat yang menunjukkan kapasitas fungsi tanah. Berdasarkan fungsi tanah yang hendak dinilai kemudian dipilih beberapa indikator yang sesuai. Menurut Mausbach dan Seybold (1998) dalam Partoyo (2005) pemilihan indikator berdasarkan pada konsep minimum data set (MDS), yaitu sedikit mungkin tetapi dapat memenuhi kebutuhan (Partoyo, 2005).

Kebakaran lahan didefinisikan sebagai suatu keadaan dimana lahan dilanda api sehingga menimbulkan kerusakan lahan dan kerugian ekonomis, pengembangan ilmu pengetahuan dan atau ekologis/lingkungan hidup (Bambang, 2015).

Kebakaran hutan di Indonesia hampir setiap tahun terjadi, menurut data yang dihimpun oleh BNPB pada tahun 2015 kebakaran hutan diperkirakan mencapai 2,6 juta hektar, dimana 1,74 juta hektar di tanah mineral dan 0,87 juta hektar di tanah gambut (Willem, 2015).

Dampak kebakaran terhadap sifat fisik tanah 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 (Sianturi 2006). 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.

Erosi tanah yang terjadi akan berakibat hilangnya lapisan atas (*top soil*) yang subur (Soepardi, 1992). Praktek pembakaran hutan umumnya untuk memperbaiki kesuburan tanah pada tanah-tanah tua seperti tanah podsolk merah kuning (Saharjo, 1995). Dalam jangka pendek dari api dalam kandungan nutrisi tergantung dari panas termal sebagai dampak dari api dalam komponen organik, dalam kenaikan pH tanah dan proses mikrobia dari bahan organik (Binkley, 1993).

Pembakaran tanah gambut dikaitkan dengan kesuburan tanah sangatlah menguntungkan karena pembakaran lahan ini meningkatkan kandungan hara seperti C-organik, N, P, K, Ca, Mg, Na, pH tanah, kejenuhan basa (KB) dan KTK, dimana secara alamiah tanah gambut memiliki kesuburan tanah yang rendah (Soepardi, 1992).

Adanya perubahan sifat – sifat tanah yang begitu dinamis sangat diperlukan monitoring kondisi kesehatan lahan secara periodik, permasalahan diatas lah salah satu yang faktor yang melatar belakangi penelitian ini.

1.2.Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kualitas tanah pada lahan pasca terbakar dan tidak terbakar dengan menggunakan skoring Indeks Kualitas Tanah (IKT) melalui beberapa sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

1.3.Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi mengenai perubahan kualitas tanah pada lahan pasca tebakar baik itu sifat fisik, kimia, dan biologi tanah pada lahan pasca terbakar dan menyusun rekomendasi perbaikan untuk mengembalikan kualitas tanah lahan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adianto.1983. Biologi Pertanian. Penerbit ALUMNI Bandung. Bandung.
- Andrews, S. S., D. L. Karlen, and C.A. Cambardella. 2004. The Soil Management Assessment Framework : A Quantitative Soil Quality Evaluation Method. *Soil. Sci. Soc. Am. J.* 68 (6) : pp. 1945-1963.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. Analisis Kimia, Tanaman, Air, Dan Pupuk. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor.
- Bambang H.S. 2015. Pembuktian Ilmiah Terjadinya Kebakaran Hutan dan Lahan. Fakultas Pertanian Institute Pertanian Bogor, Bogor.
- Barnes, B. V., Donald R. Z., Shirley R. D. and Stephen H. S. 1997. *Forest Ecology. 4th Edition.* John Wiley and Sons Inc. New York. 349-588 p.
- Bierman, P. (2007). Ohio Soil Health Card. Centers at Piketon, Ohio State Univ. <http://www.ag.ohio-state.edu/-pre> 5 april, 2016.
- Binkley, D. 1993. *Impacts of Fires on Ocosystem.* In : Crutzen P. J. And J. G. Goldammer (eds). *Fire in the Environmental. The Ecological, Atmospheric and Climatic Importance of Vegetation of Fire.* John Wiley and Sons.
- Bohn. H.L.. B. L. Mc. Neal. and G.A O'Connor. 1979. *Soil Chemistry.* John Willey & Sons. New York.
- Brown, A. A. and K. P. Davis. 1973. *Forest fire control and use. 2nd editioan.* McGraw-Hillbook Company, New York.
- Crohn D. 2004. *Nitrogen Mineralization and Its Importance in Organic Waste Recycling.* <http://alfalfa.ucdavis.edu.pdf>.
- Darmawijaya, M. I. 1997. Klasifikasi Tanah. Dasar Teori bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian di Indonesia.Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta
- De Bano, L.F., D.G. Neary dan P.F. Folliot, 1998. *Fire Effect on Ecosystems.* John Willey and Sons, New York, USA., Hal: 333.
- Dony I.Y. 2001. Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Tanah. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Eka N.A.W, 2008. Pengaruh Sifat Fisik dan Kimia Tanah Gambut Dua Tahun Setelah Terbakar Dalam Mempengaruhi Pertumbuhan *Acacia crassicarpa*

- A. Cunn. Ex Benth Di Areal IUPHHK-HK PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries. Sivikultur IPB. Bogor.
- Forth, H.D. 1994 Dasar Dasar ilmu Tanah. Erlangga, Jakarta.
- Foth, D. H. 1988. Dasar – dasar Ilmu Tanah. Ed: Hudoyo, S.A.B. Gajahmada University Press. Yogyakarta.
- Gardner FP, Pearce RB, Mitcell RL. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Giovannini, A. 1988, Exchange Rates and Traded Goods Prices, *Journal of International Economics*, Vol. 24, 45-68. Didalam Eka N.A.W, 2008. Pengaruh Sifat Fisik dan Kimia Tanah Gambut Dua Tahun Setelah Terbakar Dalam Mempengaruhi Pertumbuhan *Acacia crassicarpa* A. Cunn. Ex Benth Di Areal IUPHK-HK PT. Sebangun Bumi Andalas Wood Industries. Sivikultur IPB. Bogor.
- Hakim N, Yusuf N, Am Lubis, Sutopo GN, M Amin D, Go BH, HH Bailley. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Lampung: Universitas Lampung.
- Halimatusyadiah S.N., 2004. Analisis Hara C-Organik, N-Total dan Cmic Pada Lahan Setelah 1,5 dan 3 Tahun Terbakar di Hutan Sekunder Haurbentes Jasinga. IPB. Bogor.
- Halimatusyadiah, S. N. 2004. Analisis Hara C-Organik, N- Total Dan Cmic Pda Lahan Setelah 1,5 dan 3 Tahun Terbakar Di Hutan Sekunder Haurbentes Jasinga, Bogor.
- Hamzah, Z. dan A. Wibowo. 1985. Kebakaran Hutan Evaluasi dan Upaya Penanggulanganya. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan kehutanan Vol 1 No. 2*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- Hanafiah, K. A. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Divisi Buku Perguruan Tinggi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 360 halaman.
- Hardjowigeno, S. 1989. Ilmu Tanah. PT Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hardjowigeno, S. 1992. Ilmu Tanah. Edisi ketiga. PT. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta. 233 halaman.
- Hardjowigeno, S., 1995. Ilmu Tanah, Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 1993. Ilmu Tanah. IPB. Bogor.

- 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.
- Karlen D.L. , Mausbach M. J., Doran J. W., Cline R. G., Harris R. F., and Schuman G. E. 1997. Soil Quality : A Concept, Definition, and Framework for Evaluation. Washington DC.
- Kimmins, J.P. 1987. *Forest Ecology*. Macmillan Pub. Co, New Jersey.
- Krisna KR. 2002. Soil Fertility and Crop Production. Science Publisher.
- Leiwakabessy, F.M. Suwarno, dan U. M. Wahyudin. 2003. Bahan Kuliah Kesuburan Tanah. Fakultas Pertanian .IPB. Bogor.
- Lutz H. J. dan Chandler R.F. 1951. Forest Soil. 514 pp. Illus. New York. John Wiley and Sons. Inc.
- Lutz H. J. dan Chandler R.F. 1961. Forest Soil. New York. Jhon Willey and Sons. 514p, *didalam* Santoso, T. J, 2003. Dampak Penggunaan Api Dalam Penyiapan Lahan Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tanah (Studi Kasus di Hutan Sekunder Haurbentes Jasinga-Bogor). Jurusan Managemen Hutan Fahutan IPB. Bogor.
- Mega I.M *et al.*, (2010). Buku Ajar Klasifikasi Tanah dan Kesesuaian Lahan. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana Denpasar.
- Nazam, M. dan Suriadi, A. 2008. *Penilaian Kualitas Tanah berdasarkan Kandungan Bahan Organik (Kasus di Kabupaten Bima)*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. NTB
- Partoyo. 2005. Analisis Indeks Kualitas Tanah Pertanian di Lahan Pasir Pantai Samas Yogyakarta. Ilmu Pertanian Vol. 12 No.2, 2005 : 140 – 151.
- Plaster, E. J. 2003. *Soil Science and Management (4th ed)*. Thomson Learning, Inc. New York.
- Plaster, E. J., 1992. Soil Science and Management. Canada. Delmar Publisher.Inc.
- Purwanto. 2009. *Biologi Tanah*. Indonesia Cerdas. Yogyakarta
- Purwowidodo. 2005. Mengenal Tanah. Laboratorium Pengaruh Hutan Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Rahmawaty. 2000. Keanekaragaman Serangga Tanah dan Perannya pada Komunitas *Rhizophora* spp. Dan Komunitas *Ceriops tagal* di Taman

- Nasional Rawa Aopa Watumohai, Sulawesi Tenggara. Tesis Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 73 hal.
- Rismunandar. 1993. Tanah dan Seluk Beluknya Bagi Pertanian. Sinar Baru Algensindo, Bandung.
- Saharjo B.H. 2000. Pembakaran Limbah Vegetasi dan Kebakaran Hutan di Indonesia. Disampaikan Dalam Semi Loka Kebakaran Hutan dan Lahan di Pekanbaru. Riau.
- Saharjo, 1995. *Acacia mangium* Amankah Dari Gangguan. Rimba Indonesia Vol. XXX. 3 September 1995 hal 40 – 45. Jakarta
- Show S.B. and Clark B. 1953. *Forest Fire Control. Food and Agriculture Organization of United Nation*, Roma. Italia.
- 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.
- 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.
- Soepardi, 1992. Kesuburan Tanah. Program Studi Ilmu Tanah Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. IPB. Bogor.
- Sopher, C.D and J. V. Baird., 1982. Soils and Soil Management. Second Edition. Reston Publishing Company, inc, Virginia.
- Suhardjono, Y. R. dan Adisoemarto. 1997. Arthropoda Tanah : Artinya Bagi Tanah Makalah pada Kongres dan Simposium Entomologi V, Bandung 24 –26 Juni 1997. Hal : 10.
- Suin, N.M. 1997. Ekologi Hewan Tanah. Jakarta: Penarit Bumi Aksara.
- Suin, N.M. 2003. Ekologi Hewan Tanah. Bumi Aksara Jakarta. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati. ITB
- Susilo, F.X., Utomo, M., Subawa, I.G., dan Murwani, S. 1997. “Fauna makro dalam tanah di ASB-Benchmark Area, Lampung Utara”. *J. Pen. Pengb. Wil. Lahan Kering* (19): 1-8.

Sutedjo, M.M., dan Kartasapoetra, G.A. 1992. Pengantar Ilmu Tanah. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.

Sutedjo.M.M dan G,A,.Kartasapoetra., 2002. Teknik Konservasi Tanah dan Air, Melton Putra, Jakarta

Wallwork, J. A. 1970. *Ecology of Soil Animals*. Mc Graw Hill. London. 283 p.

Wander, M.W. *et al.*, 2002. Soil Quality: Science and Process. Agron. J. 94 (1): pp.23-32.

Weil, R.R. and F. Magdoff. 2004. Soil Organic Matter in Sustainable Agriculture: Significance of Soil Organic Matter to Soil Quality and Health. CRC Press. Florida.

Willem Rampangilei, 2015. Evaluasi Bencana Asap : Kebakaran Tahun 1997 Lebih Parah Dari 2015. <http://www.bnpp.go.id/berita/2728/evaluasi-bencana-asap-tahun-1997-lebih-parah-dari-2015> (diakses 14.30).