







PENGESAHAN

Tesis berjudul *Dampak Kerusakan Hutan Terhadap Kualitas Tanah dan Produktivitas Kopi Di Wilayah Silo Kabupaten Jember* telah diuji dan disahkan oleh Program Pascasarjana Universitas Jember pada:

Hari : Jum'at

Tanggal : 13 Maret 2009

Tempat : Ruang Sidang Pascasarjana Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Dr. Ir. Marga Mandala, M.P
NIP. 131 785 260

Anggota I,

Anggota II,

Ir. R. Soedradjad, M.T
NIP. 131 403 357

Ir. Irwan Sadiman, M.P
NIP. 131 287 089

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Program Studi,

Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya
NIP. 131 474 910

Direktur Program Pascasarjana,

Prof. Dr. Akhmad Khusyairi, MA
NIP. 130 261 689

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : MULIATININGSIH

NIM : 061520101028

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul :
**Dampak Kerusakan Hutan Terhadap Kualitas Tanah dan Produktivitas
Kopi Di Wilayah Silo Jember** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali
jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun,
serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan
kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan
paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika
ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, April 2009

Yang Menyatakan,

MULIATININGSIH
NIM. 061520101028

PERSEMBAHAN

".....yang bisa dilakukan seorang makhluk bernama manusia terhadap mimpi-mimpi dan keyakinannya adalah mereka hanya tinggal memercayainya....."

Alhamdulillah

Mimpi dan keinginan telah terwujud pada waktu yang tak terduga

Tak terhingga rasa terimakasih ini kepada :

Kedua orang tua dan saudara-saudara ku yg selalu menyertai menghadapi dan melewati semua ini dengan segala dukungan, kasih sayang dan do'a

Bapak Ir. Suwardji, M.Sc, Ph.D & Ibu Rena Aminwara, S.H, M.Si
(terimakasih untuk semua kesempatan & motivasi)

Teman-teman

Bu'06 "never ending story" satu bagian dari hidup yang takkan terlupakan

Maha, Syiril, mas Didik, Puput, Lila, Laeha & Dewi
(terimakasih tuk mau selalu direpotkan,
berkat kalian semua ini bisa b'jalan dengan lancar)

Soiler (Edy, Eka, Siro,dll)

Terimakasih pelajaran singkat dan semangat-semangatnya tuk bertahan menjalani hari-hari di Lab

.....Terimakasih untuk sebuah motivasi.....

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, serta hidayah-Nya atas terselesaikannya Karya Ilmiah Tertulis (Tesis) yang berjudul “Dampak Kerusakan Hutan Terhadap Kualitas Tanah dan Produktivitas Kopi Di Wilayah Silo Jember” ini dengan baik.

Penyelesaian Karya Ilmiah Tertulis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih atas semua dukungan dan bantuan kepada :

1. Menteri Pendidikan Nasional yang telah memberikan dukungan pembiayaan melalui Program Beasiswa Unggulan hingga penyelesaian tugas akhir Thesis berdasarkan DIPA Sekretariat Jendral DEPDIKNAS dengan nomor kontrak perjanjian kerjasama beasiswa unggulan Program Studi Agronomi : 50921/A7.4/LN/2006, tanggal 01 November 2006, tahun anggaran 2006 sampai dengan tahun 2008.
2. Bapak Dr. Ir. Marga Mandala, MP., selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) yang telah membimbing serta mengarahkan selama penelitian dan penyusunan tulisan ini.
3. Bapak Ir. R. Soedradjad, MT., selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah membimbing serta mengarahkan selama penelitian dan penyusunan tulisan ini.
4. Bapak Ir. Irwan Sadiman, MP., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak saran dan perbaikan demi sempurnanya penyusunan tulisan ini.
5. Seluruh Dosen dan Karyawan Program Pasca Sarjana Universitas Jember.
6. Kedua orang tua, saudara-saudaraku serta seluruh keluarga besar yang selalu mendukung tanpa lelah dalam hal material juga moril.
7. Teman-teman Agronomi Beasiswa Unggulan Angkatan 2006 dan 2007 yang telah memberikan dukungan dan motivasinya serta membantu dalam penyelesaian tesis ini.

8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut serta dalam penyelesaian tesis ini.

Karya Ilmiah Tertulis (Tesis) ini masih sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu segala bentuk kritik dan saran untuk perbaikan karya ilmiah ini sangat penulis harapkan. Semoga tesis ini bermanfaat.

Penulis

RINGKASAN

Dampak Kerusakan Hutan Terhadap Kualitas Tanah dan Produktivitas Kopi Di Wilayah Silo Jember, Muliatiningsih, 061520101028. 2009 : 43 halaman : Program Studi Agronomi Pascasarjana Universitas Jember.

Pertumbuhan dan produksi tanaman kopi sangat dipengaruhi oleh keadaan iklim dan tanah. Perkembangan perkebunan disekitar kawasan hutan dimaksudkan untuk menjaga iklim mikro yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman sehingga diharapkan tanaman kopi dapat berproduksi dengan optimal. Kerusakan hutan tidak hanya berdampak pada perubahan iklim, tetapi juga mempengaruhi kualitas tanah. Di Kabupaten Jember, perkebunan kopi pada umumnya berada di sekitar kawasan hutan, sesuai dengan habitat asli tanaman tersebut. Hutan merupakan kawasan penyangga untuk lingkungan disekitarnya, terdapatnya tegakan pohon dapat menekan laju evaporasi dan mengurangi intensitas sinar matahari sehingga akan terbentuk iklim mikro yang sesuai bagi kehidupan tanaman dan mikroorganismenya. Penetrasi akar tanaman ke dalam profil tanah dapat menciptakan lapisan tanah yang granuler sehingga memudahkan pertumbuhan akar tanaman serta mempengaruhi ketersediaan air dan udara tanah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dampak kerusakan hutan terhadap kualitas fisik dan produktivitas tanaman kopi pada agroekosistem yang berbeda. Penelitian ini mencakup penelitian di lapangan dan analisis di laboratorium. Pengambilan contoh tanah dilakukan pada perkebunan kopi di Desa Sidomulyo dan Perkebunan kopi Garahan Kidul Kecamatan Silo, Kabupaten Jember. Analisis fisika dan kimia tanah dilakukan di laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember. Penelitian mulai dilaksanakan pada bulan Juni 2008 sampai dengan Oktober 2008. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survei untuk pengambilan contoh tanah dan pengumpulan data pendukung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebun kopi yang kondisi hutan disekitarnya masih terjaga (KHB) mempunyai sifat fisik yang lebih baik dari kebun kopi yang kondisi hutan disekitarnya telah mengalami kerusakan (KHR)

dengan nilai BV tanah 0,96%, porositas tanah 62,15%, dan tekstur tanah didominasi oleh fraksi pasir yaitu 56,47% . Sedangkan pada KHR nilai BV tanahnya yaitu 1,18%, porositas tanah 53,15%, dan kandungan fraksi liat yang lebih tinggi (26,01%). Tetapi kandungan C organik tanah pada dua lokasi tidak berbeda nyata, yaitu pada KHB sebesar 2,38% dan KHR sebesar 2,11%, yang dapat dikategorikan dalam harkat sedang. N total tanah pada KHB lebih rendah (0,05%) dari KHR (0,18%), Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada KHB lebih rendah (9,86 me/100 g) dari KHR (14,05 me/100 g), dan pH tanah pada dua lokasi termasuk dalam kategori asam, yaitu pH tanah pada KHB sebesar 5,25 dan KHR sebesar 6,07). Produktivitas kopi pada dua lokasi penelitian berbeda tidak nyata, hal ini menunjukkan pengaruh hutan merupakan pengaruh dalam jangka panjang yang akan berdampak pada keberlanjutan dari suatu usaha pertanian.

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

Dampak Kerusakan Hutan Terhadap Kualitas Tanah dan Produktivitas Kopi Di Wilayah Silo Jember

ABSTRAK

Oleh : Muliatiningsih
Pembimbing Utama : Dr. Ir. Marga Mandala, MP.
Pembimbing Anggota : Ir. R. Soedradjat, MT.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mempelajari dampak kerusakan hutan terhadap kualitas tanah serta mengkaji hubungan sifat fisik tanah dengan produktivitas tanaman kopi pada agroekosistem yang berbeda. Penelitian dilaksanakan dengan metode survei tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebun kopi yang kondisi hutan disekitarnya masih terjaga (KHB) mempunyai sifat fisik yang lebih baik dari kebun kopi yang kondisi hutan di sekitarnya telah mengalami kerusakan (KHR) dengan nilai BV tanah 0,96%, porositas tanah 62,15%, dan tekstur tanah didominasi oleh fraksi pasir yaitu 56,47%. Sedangkan pada KHR nilai BV tanahnya yaitu 1,18%, porositas tanah 53,15%, dan kandungan fraksi liat yang lebih tinggi (26,01%). Tetapi kandungan C organik tanah pada dua lokasi berbeda tidak nyata, yaitu pada KHB sebesar 2,38% dan KHR sebesar 2,11%, yang dapat dikategorikan dalam harkat sedang. N total tanah pada KHB lebih rendah (0,05%) dari KHR (0,18%), Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada KHB lebih rendah (9,86 me/100 g) dari KHR (14,05 me/100 g), dan pH tanah pada dua lokasi termasuk dalam kategori asam, yaitu pH tanah pada KHB sebesar 5,25 dan KHR sebesar 6,07. Produktivitas kopi pada dua lokasi penelitian berbeda tidak nyata, hal ini menunjukkan pengaruh hutan merupakan pengaruh dalam jangka panjang yang akan berdampak pada keberlanjutan dari suatu usaha pertanian.

Kata kunci :Kerusakan hutan, sifat fisik tanah, produktivitas, kopi

ABSTRACT

The objectives of this research are to analyze the impacts of forest damage on soil quality and to analyze the relation between physical properties of soil and coffee plant productivity on different agroecosystem. The research was conducted by soil survey method. The research findings showed that coffee plantations whose forest conditions were maintained (KHB) at the forest surroundings had better physical properties than those with damaged forest conditions (KHR) at the forest surroundings that achieved soil BV of 0.96%, soil porosity of 62.15%, and soil texture dominated by sand fraction of 56.47%. Meanwhile, on KHR, the soil BV was 1.18%, the soil porosity was 53.15%, and had higher amount of clay fraction (26.01%). However, the amount of C organic soil on two locations was insignificantly different: on KHB it was 2.38% and on KHR it was 2.11% categorized in medium degree. N total of soil on KHB was lower (0.05%) than that on KHR (0.18%), Capacity of Cation Exchange (KTK) on KHB was lower (9.86 me/100g) than that on KHR (14.05 me/100 g) and soil pH on two locations was categorized "acid"; soil pH on KHB was 5.25% and on KHR it was 6.07%. Coffee productivity on two research locations was insignificantly different. This indicates that forest provides a long-term effect which will affect the sustainability of a farming business.

Keywords: Forest damage, physical properties of soil, productivity, coffee

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUK	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN.....	ix
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori	4
2.1.1 Ekologi Tanaman Kopi Robusta.....	4
2.1.2 Peranan Hutan Bagi Iklim Mikro	4
2.1.3 Peranan Hutan Bagi Tata Air dan Konservasi Tanah	5
2.1.4 Dampak Kerusakan Hutan Bagi Agroekologi Tanaman Kopi Robusta	6
2.1.5 Dampak Kerusakan Hutan Bagi Kesuburan Tanah Di Sekitar Wilayah Hutan	8
2.2 Hipotesis	9
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu.....	10
3.2 Bahan dan Alat	10
	xiii

3.3 Diskripsi Lokasi Penelitian	10
3.4 Metode Penelitian	12
3.3.1 Studi Pendahuluan	12
3.3.2 Penentuan Satuan Pemetaan Terkecil	12
3.3.3 Survei Lapang dan Pengambilan Contoh Tanah	12
3.3.4 Persiapan dan Analisis Contoh Tanah Di Laboratorium	13
3.3.5 Analisis Data	13
3.5 Tahapan Penelitian	13
3.4.1 Tahap Persiapan	13
3.4.2 Tahap Pelaksanaan	13
3.4.3 Tahap Penyelesaian	14
3.6 Parameter Pengamatan	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kualitas Fisik Tanah	15
4.1.1 Tekstur Tanah	15
4.1.2 Berat Volume Tanah	18
4.1.3 Berat Jenis Tanah	20
4.1.4 Porositas Tanah	21
4.1.5 Kemantapan Agregat Tanah	22
4.2 Kualitas Kimia Tanah	23
4.2.1 C Organik Tanah	23
4.2.2 Kandungan N Total Tanah	25
4.2.3 pH Tanah	27
4.2.4 Kapasitas Tukar Kation (KTK) Tanah	28
4.3 Produktivitas Tanaman Kopi	28
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Kelas Tekstur Tanah Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm	15

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Ketebalan Seresah Pada Hutan Alami dan Sistem Penggunaan Lahan Berbasis Kopi Pada Berbagai Kelerengan.....	6
2.	Pori Makro Pada Bidang Irisan Vertikal Pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan.....	7
3.	Jumlah Curah Hujan Tahunan.....	11
4.	Persentase Fraksi Pasir, Debu dan Liat Dalam Tanah Pada Kedalaman 0-20 cm.....	16
5.	Persentase Fraksi Pasir, Debu dan Liat Dalam Tanah Pada Kedalaman 20-40 cm.....	17
6.	Berat Volume Tanah Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm.....	18
7.	Berat Jenis Tanah Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm.....	20
8.	Porositas Tanah Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm.....	21
9.	DMR Agregat Tanah Kering Pada Dua Lokasi Penelitian.....	22
10.	DMR Agregat Tanah Basah Pada Dua Lokasi Penelitian.....	23
11.	Kandungan C Organik Tanah (%) Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm.....	24
12.	Kandungan N Total Tanah (%) Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm.....	25
13.	pH H ₂ O Pada Dua Lokasi Penelitian.....	27
14.	Kapasitas Tukar Kation Pada Dua Lokasi Penelitian.....	28
15.	Produktivitas Tanaman Kopi (ton/ha/th).....	29

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Berat Volume Tanah Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm	36
2.	Berat Jenis Tanah Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm.....	37
3.	Porositas Tanah Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm.....	38
4.	Persentase Fraksi Pasir Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm.....	39
5.	Persentase Fraksi Debu Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm	40
6.	Persentase Fraksi Liat Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm.....	41
7.	DMR Agregat Tanah Kering Pada Kedalaman 0-20 cm	42
8.	DMR Agregat Tanah Basah Pada Kedalaman 0-20 cm.....	42
9.	Kandungan C Organik Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm.....	43
10.	Kandungan N Total Pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm.....	44
11.	pH Tanah Pada Kedalaman 0-20 cm	45
12.	Kapasitas Tukar Kation (KTK) Pada Kedalaman 0-20 cm.....	45
13.	Produktivitas Tanaman Kopi.....	46
14.	Diagram Alir Penelitian	47
15.	Curah Hujan 13 Tahun Terakhir.....	48
16.	Peta Lokasi Penelitian.....	49
17.	Foto Lokasi Penelitian	50