



**SIFAT FISIK TANAH PADA BEBERAPA NAUNGAN DI
KEBUN KOPI ROBUSTA**

*Soil Physical Properties of Several Shading Plants
at Coffee Robusta Plantation*

**TESIS
MAGISTER PERTANIAN**

**Oleh
TRIPUJANTORO SETYO PRIHADI
NIM. 071520101031**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS JEMBER**

2009



**SIFAT FISIK TANAH PADA BEBERAPA NAUNGAN DI
KEBUN KOPI ROBUSTA**

*Soil Physical Properties of Several Shading Plants
at Coffee Robusta Plantation*

**TESIS
MAGISTER PERTANIAN**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Magister Pertanian Program Studi Agronomi
Program Pascasarjana
Universitas Jember

Oleh
TRIPUJANTORO SETYO PRIHADI
NIM. 071520101031

PEMBIMBING:
Ir. R. Soedradjad, M.T. (DPU)
Dr. Ir. Marga Mandala, M.P. (DPA)

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS JEMBER
2009**

TESIS

**SIFAT FISIK TANAH PADA BEBERAPA NAUNGAN DI
KEBUN KOPI ROBUSTA**

*Soil Physical Properties of Several Shading Plants
at Coffee Robusta Plantation*

Oleh

**TRIPUJANTORO SETYO PRIHADI
NIM. 071520101031**

PEMBIMBING:

**Ir. R. Soedradjad, M.T. (DPU)
Dr. Ir. Marga Mandala, M.P. (DPA)**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS JEMBER
2009**

PENGESAHAN

Kami menyatakan, bahwa kami telah membaca tesis yang dipersiapkan oleh **Tripudiantoro Setyo Prihadi** berjudul **Sifat Fisik Tanah Pada Beberapa Naungan Di Kebun Kopi Robusta**, bahwa dalam pendapat kami, memuaskan dalam cakupan dan kualitas sebagai suatu tesis untuk memperoleh gelar **Magister Pertanian** dalam bidang **Agronomi**

Telah dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal :

4 Maret 2009

Susunan Tim Penguji :

Ketua,

Ir. R. Soedradjad, MT

NIP 131 403 357

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Ir. Marga Mandala, MP

NIP 131 785 260

Ir. Sugeng Winarso, M.Si

NIP 131 860 601

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Program Studi,

Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya

NIP 131 474 910

Direktur Program Pascasarjana,

Prof. Dr. A. Khusayairi, MA

NIP 130 261 689

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tripujiantoro Setyo Prihadi

NIM : 071520101031

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“Sifat Fisik Tanah pada Beberapa Naungan di Kebun Kopi Robusta”** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 4 Maret 2009

Yang menyatakan

Tripujiantoro Setyo Prihadi

NIM. 071520101031

MOTTO

Dan apabila hamba-hamba-Ku bertanya kepadamu tentang Aku, maka , sesungguhnya Aku dekat. Aku mengabulkan permohonan orang yang berdo'a apabila ia memohon kepada-Ku, maka hendaklah mereka itu mematuhi-Ku dan hendaklah mereka percaya kepada-Ku, agar mereka selalu memperoleh bimbingan..... (QS Al Baqarah 186)

PERSEMBAHAN

Tesis ini saya persembahkan untuk :

Orang tuaku :

Ayahanda Moch. Said dan Ibunda Mugiyem yang selalu memberikan kasih sayang dan doa yang tak mungkin terbalaskan.....

Istriku :

Diana Maryana yang dengan sabar mengasuh putra-putriku dan selalu mendampingiku.....

Anakku :

Ummu Salamah, Rahmadiah Nur Azizah, Nurul Fatimah dan Tri Saha Dewa yang membuat aku bangga

Dan seluruh saudaraku, murid-muridku yang menjunjung tinggi ketauhidan dan kearifan di dalam menghadapi setiap masalah

Semoga Allah menancapkan ketauhidan yang haqiqi dan memberi kekuatan serta kasih sayang-Nya untuk kita semua

.....Amin.....

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan Alam Semesta. Sholawat serta salam bagi Rasulullah SAW kunci pembuka dan pintu ilmu. Atas curahan rahmat dan maghfirahNya, sehingga penulisan tesis yang berjudul "Sifat Fisik Tanah Pada Beberapa Naungan di Kebun Kopi Robusta" ini dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang tak terhingga, kepada :

1. Menteri Pendidikan Nasional yang telah memberikan dukungan pembiayaan melalui Program Beasiswa Unggulan hingga penyelesaian tugas akhir (tesis) berdasarkan DIPA Sekretariat Jenderal DEPDIKNAS Tahun Anggaran 2007/2008 sampai dengan Tahun Anggaran 2008/2009.
2. Ir. R. Soedradjad, M.T selaku dosen pembimbing utama, Dr. Ir. Marga Mandala, MP, selaku dosen pembimbing anggota I, dan Ir. Sugeng Winarso, M.Si selaku dosen pembimbing anggota II yang telah memberikan bimbingan baik dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusunan tulisan ini.
3. Para Dosen di Program Studi Agronomi Program Pascasarjana Universitas Jember atas ilmu yang diberikan.
4. Dr. Ir. Sholeh Avivi, MP dan saudaraku mas Sigit, Rosyid, S.Pd, M.Si, MP, Rani, mas Yayok yang selalu memberi semangat untuk selesainya tesis ini.
5. Kang Adi Karta dan Kelompok Tani Sidomulyo Desa Sidomulyo Jember, atas bantuannya dilapangan.
6. Kepala SMAN 1 Kapongan Situbondo, Drs. Misyari, yang mengizinkan mengikuti kuliah S2 di Universitas Jember.
7. Semua pihak yang penulis tidak dapat menyebutkan satu persatu.

Akhirnya, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat untuk pengembangan ilmu bagi almamater. Penulis telah berusaha maksimal dalam penyusunan tesis ini dan tetap mengharapkan saran serta masukan dari semua pihak untuk kepentingan penelitian lebih lanjut.

Jember, Maret 2009

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
RINGKASAN	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
Bab 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
Bab 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Morfologi Tanaman Kopi Robusta	3
2.2. Ekologi Tanaman Kopi Robusta	5
2.3. Iklim	5
2.4. Naungan	7
2.4.1. Sengon (<i>Paraserianthes falcataria</i> / <i>Albizzia falcata</i>)	8
2.4.2. Dadap (<i>Erythrina microcarpa</i>)	10
2.4.3. Lamtoro (<i>Leucaena sp</i>)	11
2.5. Bahan Organik dan Sifat Fisik Tanah	12
2.5.1. Bahan Organik	12
2.5.2. Sifat Fisik Tanah	12
2.6. Hipotesis	15

Bab 3. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2. Diskripsi Lokasi Penelitian	16
3.3. Bahan dan Alat	16
3.4. Metode Percobaan	17
3.5. Pengambilan Contoh Tanah	17
3.6. Parameter Pengamatan	17
3.7. Analisis Data	18

Bab 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. C-organik	19
4.2. Tekstur Tanah.....	20
4.3. Struktur Tanah.....	21
4.4. Berat Jenis Partikel Tanah.....	22
4.5. Berat Jenis Volume Tanah	23
4.6. Porositas Tanah.....	24
4.7. Warna Tanah	26

Bab 5. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan	28
5.2. Saran	28

DAFTAR PUSTAKA	29
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
4.1	Klas Tekstur Lokasi Penelitian	20
4.2	Struktur Tanah di Kebun Kopi Rakyat Desa Sidomulyo.....	21
4.3	Warna Tanah di Kebun Kopi Rakyat Desa Sidomulyo	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Karakteristik Pohon Kopi Robusta	3
2.2	Karakteristik Pohon Sengon Sebagai Penaung Kopi Robusta	9
2.3	Karakteristik Pohon Dadap Sebagai Penaung Kopi Robusta.....	10
2.4	Karakteristik Pohon Lamtoro Sebagai Penaung Kopi Robusta	11
4.1	Kandungan C-Organik	19
4.1	Berat Jenis Partikel (Bjp) Tanah	22
4.2	Berat Jenis Volume Tanah	23
4.3	Porositas Tanah	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	1. C-organik tanah (%) di kebun kopi dibawah tanaman penabung sengon, dadap dan lamtoro.....	32
	2. Kadar air kapasitas lapangan dan kelas tekstur tanah.....	32
2.	3. Warna tanah, struktur tanah di kebun kopi dibawah tanaman penabung sengon, dadap dan lamtoro.....	33
	4. Berat jenis volume (gcm^3) tanah dibawah tanaman penabung sengon, dadap dan lamtoro di kebun kopi Robusta.....	33
3.	5. Berat jenis partikel tanah (gcm^3) dibawah tanaman penabung sengon, dadap dan lamtoro di kebun kopi Robusta.....	34
	6. Porositas tanah (%) dibawah tanaman penabung sengon, dadap dan lamtoro di kebun kopi Robusta	34

RINGKASAN

Sifat Fisik Tanah pada Beberapa Naungan di Kebun Kopi Robusta , Tri Pujiantoro (071520101031), Pembimbing Utama Ir. R. Soedradjad, MT, dan Pembimbing Anggota Dr. Ir. Marga Mandala, MP.

Sistem pengelolaan lahan dengan berbagai jenis pohon penaung dan tanaman sela diyakini mempengaruhi kondisi fisik tanah. Pohon penaung tanaman kopi selain untuk mengurangi intensitas cahaya matahari, juga dinilai dari seresah yang dihasilkan dan sistem perakarannya. Pohon penaung yang baik mampu membentuk lapisan seresah sehingga melindungi permukaan tanah dari pukulan air hujan serta menyumbang C-organik secara optimal dan secara umum berpengaruh terhadap sifat fisik tanah.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengkaji pengaruh naungan sengon, dadap dan lamtoro terhadap sifat fisik tanah pada kebun kopi robusta di Desa Sidomulyo, Kecamatan Silo, Kabupaten Jember.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multistage Stratified Random Sampling* yaitu kebun kopi rakyat yang sudah memiliki tanaman naungan dan setiap petak perlakuan mempunyai tanaman naungan yang berbeda yaitu tanaman kopi dengan sengon sebagai tanaman naungan , tanaman kopi dengan lamtoro sebagai tanaman naungan, tanaman kopi dengan dadap sebagai naungan. Pengambilan contoh tanah dilakukan pada 7 titik lokasi pada kedalaman lapisan olah 0-40 cm, 40-90 cm, kemudian diamati dan dianalisis di Laboratorium. Analisis contoh tanah dilakukan di laboratorium fisika dan kimia tanah Universitas Brawijaya Malang. Pengamatan tanah meliputi tekstur, struktur tanah yaitu berat jenis volume, berat jenis partikel, porositas, kadar air kapasitas lapang, warna tanah dan bahan organik. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan standart eror deviasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat fisik tanah pada tiga penaung (sengon, dadap dan lamtoro) di kebun kopi robusta adalah berbeda tidak nyata. Meskipun demikian, pada kedalaman 0-40 cm dan 40-90 cm tanah dibawah naungan lamtoro memiliki C-organik (1,04% dan 0,49%) lebih tinggi

dibandingkan tanah dibawah naungan sengon dan dadap. C-organik yang lebih tinggi umumnya akan menyebabkan berat jenis partikel dan berat jenis volume lebih rendah. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tanah dibawah naungan lamtoro memiliki berat jenis partikel ($2,4 \text{ g cm}^{-3}$ dan $2,5 \text{ g cm}^{-3}$) dan berat jenis volume ($1,35 \text{ g cm}^{-3}$ dan $1,40 \text{ g cm}^{-3}$) terendah.

Kata kunci : *Kopi, Sifat fisik tanah, Tanaman naungan*

Sifat Fisik Tanah Pada Beberapa Naungan Di Kebun Kopi Robusta

ABSTRAK

Oleh : Tri Pujiantoro SP

Pembimbing Utama : Ir. R. Soedradjad, M.T

Pembimbing Anggota : Dr. Ir. Marga Mandala, MP

Peranan sifat fisik tanah terhadap pertumbuhan tanaman kopi Robusta masih belum banyak diketahui oleh banyak petani kopi rakyat meskipun disadari peranannya sangat penting. Tanaman kopi merupakan tanaman C_3 yang membutuhkan naungan. Untuk mengetahui perbedaan sifat fisik tanah tanaman kopi dengan beberapa naungan maka diadakan penelitian dikebun rakyat desa Silo Kabupaten Jember. Tujuan penelitian untuk mengkaji pengaruh jenis tanaman naungan terhadap sifat fisik tanah dalam pertanaman kopi. Jenis tanaman kopi yang ditanam adalah jenis Robusta dengan 3 tanaman penaung yaitu sengon, dadap dan lamtoro. Hasil penelitian menunjukkan tanah dibawah naungan lamtoro pada kedalaman 0-40 cm dan 40-90 cm memiliki C-organik (1,04% dan 0,49%) lebih tinggi dibandingkan tanah dibawah naungan sengon dan dadap. C-organik yang lebih tinggi umumnya akan menyebabkan berat jenis partikel dan berat jenis volume lebih rendah. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tanah dibawah naungan lamtoro memiliki berat jenis partikel ($2,4 \text{ g cm}^{-3}$ dan $2,5 \text{ g cm}^{-3}$) dan berat jenis volume ($1,35 \text{ g cm}^{-3}$ dan $1,40 \text{ g cm}^{-3}$) terendah.

Kata kunci : *Kopi, Sifat fisik tanah, Tanaman naungan.*

Soil Physical Properties of Several Shading Plants at Coffee Robusta Plantation

ABSTRACT

By : Tri Pujiantoro Setyo Prihadi
Supervisor : Ir. R. Sedrajad, M.T
Co-Supervisor : Dr. Ir. Marga Mandala, MP.

The role of physical properties of soil on Robusta coffee plant growth has not yet been recognized by many Robusta coffee farmers even though it has an important role. Coffee plant is a C_3 plant which needs shading plants. In purpose of identifying differences of physical properties of soil on coffee plants under several shading plants, a concerned research was conducted at people's plantation of Silo village of Jember Regency. The research is aimed at analyzing the effects of types of shading plants on physical properties of soil at coffee plantation. Type of planted coffee plant was Robusta with 3 shading plants, they were *sengon*, *dadap*, and *lamtoro*. The result of research showed that a soil under the lamtoro shading plant at deepness 0-40 cm and 40-90 cm have higher of C-Organic (1,04% and 0,49%) compared to a soil under the *sengon* of *dadap* shading plants. The higher level C-Organic generally will cause to specific gravity particle and specific gravity lower volume, indicated that a soil under the lamtoro shading plant also have the lowest specific gravity particle ($2,4 \text{ g cm}^{-3}$ dan $2,5 \text{ g cm}^{-3}$) and specific gravity volume ($1,35 \text{ g cm}^{-3}$ dan $1,40 \text{ g cm}^{-3}$).

Keyword : *Coffee, Soil Physical Properties, Shading Plants*