

**KAJIAN KEMANTAPAN AGREGAT TANAH PADA
PEMBERIAN BEBERAPA JENIS BAHAN ORGANIK
DI PERKEBUNAN KOPI ROBUSTA
(*Coffea canephora* Pierre)**

Oleh :

BUDY SATYA UTOMO
105040200111030

**MINAT MANAJEMEN SUMBERDAYA LAHAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TANAH
MALANG**

2015

**KAJIAN KEMANTAPAN AGREGAT TANAH PADA
PEMBERIAN BEBERAPA JENIS BAHAN ORGANIK
DI PERKEBUNAN KOPI ROBUSTA
(*Coffea canephora* Pierre)**

Oleh :

**BUDY SATYA UTOMO
105040200111030**

**MINAT MANAJEMEN SUMBERDAYA LAHAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TANAH
MALANG**

2015

RINGKASAN

BUDY SATYA UTOMO. 105040200111030. **Kajian Kemantapan Agregat Tanah pada Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik di Perkebunan Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre).** Dibawah bimbingan Widianto dan Yulia Nuraini.

Alih fungsi hutan untuk perluasan areal perkebunan dan penggunaan pupuk tanpa organik secara terus menerus berpotensi menimbulkan kerusakan tanah dengan terjadinya pemadatan tanah. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktifitas lahan secara berkelanjutan yaitu dengan pemberian bahan organik. Penggunaan bahan organik berupa vermikompos, pupuk kulit buah, dan pupuk kandang sapi, diharapkan dalam jangka panjang dapat memperbaiki sifat fisik tanah di perkebunan kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre). Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui kandungan bahan organik tanah tertinggi pada pemberian beberapa jenis bahan organik di kedalaman 0-10 cm, 10-20 cm dan 20-30 cm, (2) Membandingkan pemberian beberapa jenis bahan organik, antara lain vermikompos, pupuk kulit buah kopi, pupuk kandang sapi, dan tanpa pemberian bahan organik (NPK) terhadap kemantapan agregat tanah, (3) Mengetahui hubungan bahan organik tanah terhadap kemantapan agregat pada kedalaman 0-10 cm, 10-20 cm, dan 20-30 cm.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April 2014, di kebun kopi robusta milik PT. Perkebunan Nusantara XII (Persero), Desa Bangelan, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang. Pengambilan contoh tanah dilakukan pada tiga kedalaman tanah yaitu 0-10 cm, 10-20 cm, dan 20-30 cm dengan memilih secara acak 3 pohon kopi yang memiliki kerapatan kanopi dan tinggi pohon yang kurang lebih sama pada masing-masing plot dengan penggunaan beberapa jenis bahan organik yang berbeda, yaitu vermikompos, pupuk kulit buah kopi, pupuk kandang sapi, dan tanpa penggunaan bahan organik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial pola Tersarang yang terdiri dari 2 faktor, yaitu faktor pertama sebagai perlakuan jenis bahan organik yang meliputi plot tanpa bahan organik sebagai kontrol (P0), plot vermikompos (P1), plot pupuk kulit buah kopi (P2), dan plot pupuk kandang sapi (P3), kemudian faktor kedua sebagai tingkat kedalaman tanah yang meliputi kedalaman 0-10 cm (K1), 10-20 cm (K2), dan 20-30 cm (K3). Masing-masing faktor dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) pemberian vermikompos mengakibatkan kandungan bahan organik tanah lebih tinggi dibandingkan pemberian pupuk kulit buah kopi, dan pupuk kandang sapi di kedalaman 0-10 cm. Sementara itu, pemberian beberapa jenis bahan organik tersebut tidak memberikan pengaruh terhadap kandungan bahan organik tanah di kedalaman 10-20 dan 20-30 cm. Namun demikian, kandungan bahan organik tanah di kedalaman 10-20 dan 20-30 cm lebih rendah dibandingkan kedalaman 0-10 cm, (2) Pemberian vermikompos, pupuk kulit buah kopi, dan pupuk kandang sapi mengakibatkan agregat tanah lebih mantap dibandingkan tanpa pemberian bahan organik (NPK), (3) Bahan organik tanah berhubungan positif terhadap kemantapan agregat tanah di kedalaman tanah 0-10 cm ($r = 61\%$), sehingga dengan semakin tingginya kandungan bahan organik tanah berdampak terhadap peningkatan kemantapan agregat tanah, sedangkan di kedalaman 10-20 cm dan 20-30 cm tidak terdapat hubungan yang nyata.

SUMMARY

BUDY SATYA UTOMO. 105040200111030. **Soil Aggregate Stability at The Giving of Several Organic Material Types at Robusta Coffee Plantation (*Coffea canephora* Pierre)**. Supervised by Widiyanto dan Yulia Nuraini.

Forest conversion for plantation and the fertilizer usage without organic materials continuously has potentials to produce soil damage with the soil compaction. One of efforts to improve sustainable land productivity is by giving organic materials. The usage of organic materials of vermicompos, fruit peel fertilizer, and cow manure in long term expected to be able to improve the physical properties of soil at the robusta coffee plantation (*Coffea canephora* Pierre). The purpose of this research: (1) Knowing the highest content of soil organic material at some application of various organic material types in the depth of 0-10 cm, 10-20 cm, and 20-30 cm; (2) Comparing the application of various organic material, such as vermicompos, coffee peel fertilizer, cow manure, organic fertilizer (NPK) to the soil aggregate stability; (3) Knowing the influence of organic materials to the aggregate stability in depth of 0-10 cm, 10-20 cm, and 20-30 cm.

The research was conducted in March – April 2014 at robusta coffee plantation of PT Perkebunan Nusantara XII (Persero), Bangelan Village, Wonosari District, Malang Regency. The soil sample taken in the three depths of 0-10, 10-20, and 20-30 cm by selecting 3 coffee trees that have similar canopy density and tree height at each plot with the usage of several organic materials, vermicompos, coffee fruit peel fertilizer, and cow manure. The research used Factorial Random Design of Nested Pattern that consists of 2 factors, the first factor is organic material treatment which is control (P0), vermicompost (P1), coffee fruit peel fertilizer (P2), and cow manure (P3), and the second factor is the soil depth level which is 0-10 cm (K1), 10-20 cm (K2), and 20-30 cm (K3). Each factor was replicated three times.

The results showed that (1) the application of vermicompos improved higher organic matter than the application of coffee peel fertilizer, cow manure in depth of 0-10 cm. In the other hand, the giving of various organic materials did not give improvement to the organic materials of soil in depth of 10-20 and 20-30 cm. However, the organic content of soil depth in 10-20 cm and 20-30 cm lower than in depth of 0-10 cm, (2) the application of vermicompos, coffee peel fertilizer and cow manure improved aggregate stability than without the application of organic material (NPK) (3) organic materials had a positive relation with soil aggregate stability in depth of 0-10 cm ($r = 61\%$), so the higher organic material content, the higher soil aggregate stability, while in depth of 10-20 cm and 20-30 cm there is no significant relationship.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi dengan judul “Kajian Kemantapan Agregat Tanah Pada Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik di Perkebunan Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre) (Studi Kasus : PT. Perkebunan Nusantara XII (Persero), Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang) dapat terselesaikan.

Terimakasih kepada Ir. Widiyanto, M.Sc, selaku dosen pembimbing utama dan Dr. Ir. Yulia Nuraini, MS, selaku dosen pembimbing pendamping atas segala kesabaran, nasehat, arahan dan bimbingannya kepada penulis, serta semua pihak yang turut berpartisipasi memberikan dukungan dan motivasi secara konstruktif baik langsung maupun tidak langsung dalam rangka penyusunan skripsi ini secara efektif, diantaranya :

1. Dr. Ir. Sugeng Prijono, SU, selaku ketua majelis penguji, dan Cahyo Prayogo, SP., MP., Ph.D, selaku dosen penguji yang telah memberikan evaluasi dan bimbingan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Siswanto, selaku pembimbing lapang yang telah banyak membantu penulis dalam memenuhi keperluan dan kelengkapan data-data sekunder selama di lapang.
3. Ayahanda Burhanuddin, S.Sos., M.Si dan Ibunda Dwi Nur Awalina, SE, kedua orangtua yang tiada hentinya memberikan kasih sayang, do'a, semangat, dan dukungan baik moril maupun materil selama ini kepada penulis untuk menuju kesuksesan, khususnya dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Eva Setianingsih, seseorang yang setia dalam menyemangati dan mendampingi penulis baik suka maupun duka demi kelancaran proses penyelesaian skripsi ini.
5. REL10S dan AMATEUR, sahabat-sahabat yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis, semoga kesuksesan selalu menyertai kita semua.

Koreksi, kritik dan saran bersifat membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan penulisan skripsi ini, sehingga bermanfaat dan dapat digunakan sebagai informasi bagi semua pihak yang berkepentingan.

Malang, Januari 2015

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tanjung Selor pada tanggal 20 Mei 1991, sebagai putra dari pasangan Bapak Burhanuddin dan Ibu Dwi Nur Awalina.

Penulis memulai pendidikan dasar di Sekolah Dasar (SD) Negeri 001 Tanjung Selor (1997-2001), dan melanjutkan di Sekolah Dasar (SD) Negeri Kentungan Yogyakarta (2001-2003). Kemudian menempuh ke pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Tanjung Selor (2003-2006), dan dilanjutkan ke pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Tanjung Selor (2006-2009). Penulis menjadi mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri Strata 1 di Universitas Brawijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Tanah, Program Studi Agroekoteknologi pada tahun 2010 melalui jalur Seleksi Nasional Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa dan menjalani pendidikan di Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, penulis pernah aktif dalam berbagai kepanitiaan, antara lain sebagai panitia Seminar Nasional mengenai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Terpadu untuk Kesejahteraan Masyarakat pada tahun 2014, sebagai panitia Galang Mitra dan Kenal Profesi (GATRAKSI) Jurusan Tanah pada tahun 2013 dan 2014, dan sebagai anggota dalam Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HMIT) pada tahun 2013 .

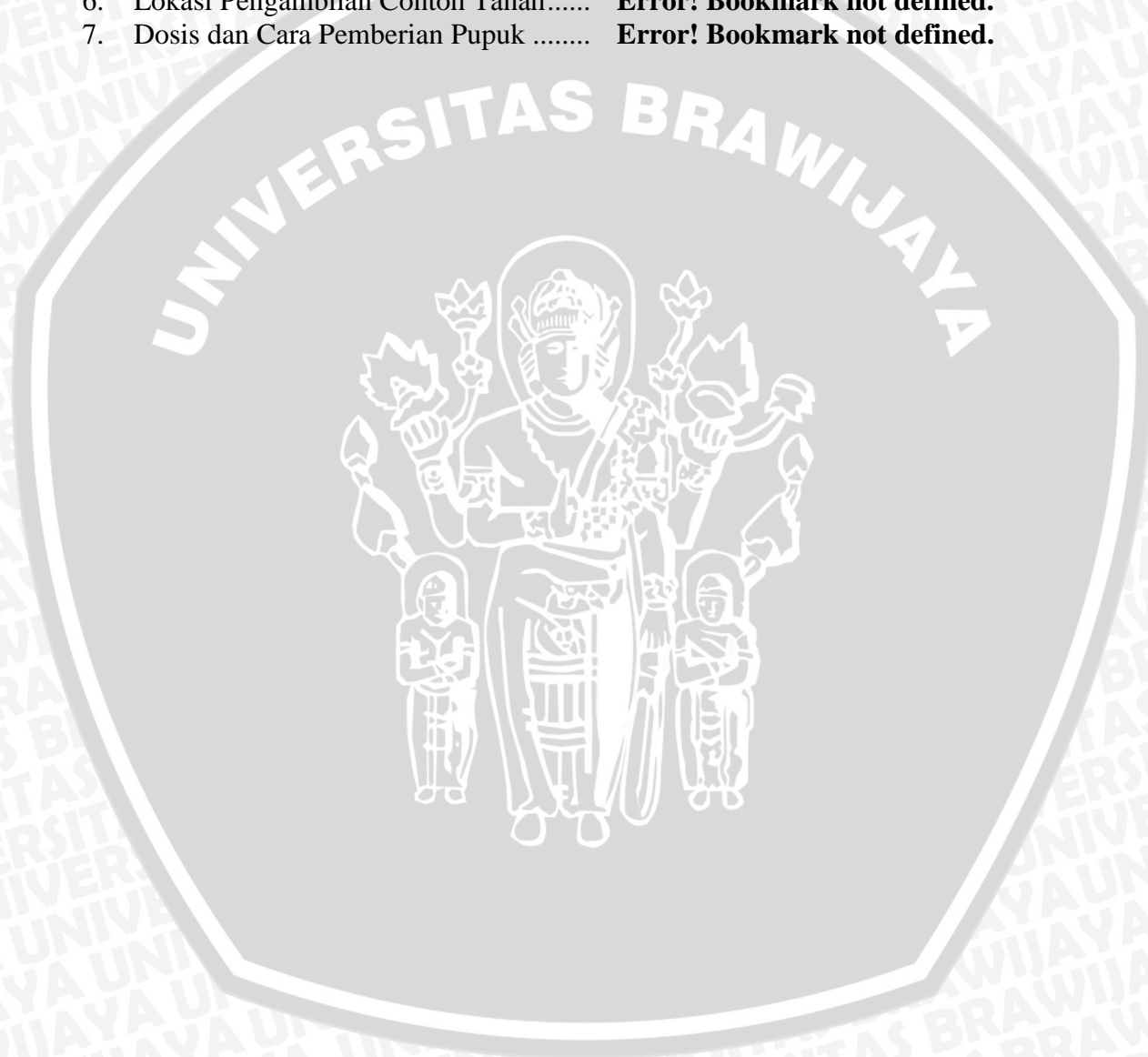


DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Bahan Organik.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Jenis-jenis Pupuk Organik dan Anorganik	Error! Bookmark not defined.
2.3. Pengaruh Bahan Organik terhadap Sifat Fisik Tanah	Error! Bookmark not defined.
2.4. Peran Bahan Organik terhadap Kemantapan Agregat Tanah	Error! Bookmark not defined.
III. METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Tempat dan Waktu	Error! Bookmark not defined.
3.2. Kondisi Umum Lokasi Pengambilan Contoh Tanah	Error! Bookmark not defined.
3.3. Topografi dan Karakteristik Tanah	Error! Bookmark not defined.
3.4. Kondisi Curah Hujan dan Kelembaban	Error! Bookmark not defined.
3.5. Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.6. Rancangan Percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.7. Pelaksanaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.8. Analisis Statistik.....	Error! Bookmark not defined.
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Hasil	Error! Bookmark not defined.
4.2. Pembahasan Umum.....	Error! Bookmark not defined.
V. KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1. Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Komposisi Fisik, Kandungan Nutrisi dan Kecernaan Protein Kulit Biji dan Kulit Buah Kopi.....	Error! Bookmark not defined.
2.	Kadar Hara Pupuk Kandang, Sekam dan Limbah Kopi yang Sudah Hancur.....	Error! Bookmark not defined.
3.	Harkat Kemantapan Agregat	Error! Bookmark not defined.
4.	Kombinasi Perlakuan Jenis Pupuk dengan Kedalaman Tanah	Error! Bookmark not defined.
5.	Parameter Pengamatan.....	Error! Bookmark not defined.
6.	Lokasi Pengambilan Contoh Tanah.....	Error! Bookmark not defined.
7.	Dosis dan Cara Pemberian Pupuk	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Alur Pikir	Error! Bookmark not defined.
2.	Struktur Tanah Menunjukkan Penggerombolan Partikel Tanah (Pasir, Debu, Liat, Bahan Organik dan Pupuk) menjadi Agregat yang Porous	Error! Bookmark not defined.
3.	Struktur Tanah Menyatakan Adanya Bakteri, Senyawa Anorganik, Senyawa Bahan Organik, Air dan Udara	Error! Bookmark not defined.
4.	Proses Agregasi Tanah: Pembentukan Agregat dari Partikel-Partikel Primer Tanah	Error! Bookmark not defined.
5.	Rata-Rata Curah Hujan dan Kelembaban Tahun 2003-2013	Error! Bookmark not defined.
6.	Skema Pengambilan Contoh Tanah.....	Error! Bookmark not defined.
7.	Sebaran Rata-Rata Kandungan Bahan Organik Tanah pada Tiap Plot Penggunaan Jenis Pupuk di Perkebunan Kopi Robusta.	Error! Bookmark not defined.
8.	Sebaran Rata-Rata Rasio C/N Tanah pada Tiap Plot Penggunaan Jenis Pupuk di Perkebunan Kopi Robusta.	Error! Bookmark not defined.
9.	Sebaran Rata-Rata Berat Isi Tanah pada Tiap Plot Penggunaan Jenis Pupuk di Perkebunan Kopi Robusta.....	Error! Bookmark not defined.
10.	Sebaran Rata-Rata Berat Isi Tanah pada Kedalaman Tanah Tiap Plot Penggunaan Jenis Pupuk di Perkebunan Kopi Robusta.	Error! Bookmark not defined.
11.	Sebaran Rata-Rata Kemantapan Agregat Tanah pada Tiap Plot Penggunaan Jenis Pupuk di Perkebunan Kopi Robusta.	Error! Bookmark not defined.
12.	Sebaran Rata-Rata Kemantapan Agregat Tanah pada Kedalaman Tanah Tiap Plot Penggunaan Jenis Pupuk di Perkebunan Kopi Robusta.	Error! Bookmark not defined.
13.	Grafik Sebaran antara Bahan Organik Tanah dengan Kemantapan Agregat Tanah pada Berbagai Kedalaman	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Peta Lokasi Penelitian di PT. Perkebunan Nusantara XII	Error! Bookmark not defined.
2.	Lokasi Pengambilan Contoh Tanah di Blok 10	Error! Bookmark not defined.
3.	Hasil Analisis Tekstur Tanah.....	Error! Bookmark not defined.
4.	Hasil Analisis Sidik Ragam Bahan Organik Tanah	Error! Bookmark not defined.
5.	Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Isi Tanah	Error! Bookmark not defined.
6.	Hasil Analisis Sidik Kemantapan Agregat Tanah	Error! Bookmark not defined.
7.	Matriks Korelasi Bahan Organik Tanah dengan Kemantapan Agregat Tanah	Error! Bookmark not defined.
8.	Matriks Korelasi Kemantapan Agregat Tanah dengan Tekstur Tanah (Fraksi Klei).....	Error! Bookmark not defined.
9.	Grafik Sebaran antara Bahan Organik Tanah dengan Berat Isi Tanah pada Berbagai Kedalaman	Error! Bookmark not defined.
10.	BNT Taraf 5% Kemantapan Agregat Tanah (Penggunaan Bahan Organik).....	Error! Bookmark not defined.
11.	BNT Taraf 5% Kemantapan Agregat Tanah (Kedalaman Tanah)	Error! Bookmark not defined.
12.	BNT Taraf 5% Berat Isi Tanah (Penggunaan Bahan Organik)	Error! Bookmark not defined.
13.	BNT Taraf 5% Berat Isi Tanah (Kedalaman Tanah)	Error! Bookmark not defined.
14.	BNT Taraf 5% Bahan Organik Tanah..	Error! Bookmark not defined.
15.	Dokumentasi Pengambilan Contoh Tanah di Lokasi Pengamatan Kebun Kopi Robusta.....	Error! Bookmark not defined.
16.	Dokumentasi Tahapan Analisis Laboratorium Kemantapan Agregat Tanah	Error! Bookmark not defined.

