

## RINGKASAN

**BALQIS ZAMRUDIAH. 105040200111028.** Kajian Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik Terhadap Retensi Air Tanah Di Perkebunan Kopi Robusta (*Coffea Canephora* Pierre). Dibawah bimbingan Ir. Widiyanto, M.Sc. sebagai Pembimbing Utama, Dr. Ir. Yulia Nuraini, MS. sebagai Pembimbing Pendamping.

---

Alih guna hutan menjadi perkebunan menunjukkan dampak yang sangat besar terutama terhadap kerusakan lingkungan dan terjadinya kerusakan tanah. Salah satu kerusakan tanah adalah pemadatan tanah. Pemadatan tanah juga disebabkan oleh penggunaan secara terus menerus pupuk anorganik (pupuk kimia). Upaya penting dan langkah untuk mempertahankan kualitas tanah adalah dengan pemberian bahan organik ke dalam tanah. Bahan organik (pupuk kandang, pupuk kulit buah kopi dan vermikompos) dapat memperbaiki beberapa sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah di perkebunan kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre). Tujuan dari penelitian ini (1) Untuk mengetahui pengaruh pemberian beberapa jenis Bahan Organik (Pupuk Kulit Buah Kopi, Pupuk Kandang Sapi dan Vermicompos) terhadap Retensi air tanah pada tiap kedalaman (0-30 cm) di Kebun Kopi Robusta. (2) Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi retensi air tanah pada tiap kedalaman (0-30 cm) di kebun Kopi Robusta..

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – September 2014, pada kebun kopi robusta tahun tanam 1954 milik PT Perkebunan Nusantara XII (Persero), Kecamatan Wonosari, Desa Bangelan, Kabupaten Malang. Pengambilan contoh tanah dilakukan pada kebun kopi robusta blok X (sepuluh) luas lahan 10 ha. Pada blok X terdapat 4 plot penggunaan jenis pupuk yaitu (P1) plot dengan aplikasi vermikompos, (P2) aplikasi pupuk kulit buah kopi, (P3) aplikasi pupuk kandang sapi, dan (P4) aplikasi pupuk NPK (kontrol). Masing-masing plot pengambilan contoh tanah dilakukan dengan ukuran 20m x 20m. Pengambilan contoh tanah dilakukan dengan memilih 7 pohon kopi yang memiliki kerapatan kanopi, tinggi pohon yang kurang lebih sama, kemiringan lahan sekitar 3-6 %. Pengambilan contoh tanah dilakukan pada tiga kedalaman tanah yaitu 0-10 cm, 10-20 cm, dan 20-30 cm. Variabel penelitian yang diukur adalah tekstur, retensi air tanah pada kadar air pF 0, 2.5 dan 4.2.

Hasil dari penelitian menunjukkan kategori tekstur tanah pada lokasi pengamatan adalah kelompok sedang hingga halus yang termasuk kedalam kelas klei dan klei lom Nilai kadar air kapasitas lapang tertinggi terdapat pada pemberian pupuk Vermikompos yaitu sebesar 0.43 cm<sup>3</sup>.cm<sup>3</sup> dan diikuti oleh pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan kadar air kapasitas lapang sebesar 0.38 cm<sup>3</sup>.cm<sup>3</sup> dan kadar air kapasitas lapang terendah terdapat pada pemberian pupuk anorganik/pupuk NPK (kontrol) sebesar 0.35 cm<sup>3</sup>.cm<sup>3</sup> dan pupuk Kulit buah kopi 0.34 cm<sup>3</sup>.cm<sup>3</sup>. Pada vermikompos memiliki nilai retensi air tanah atau kadar air tersedia tertinggi 0.43 cm<sup>3</sup>.cm<sup>3</sup>, karena dipengaruhi oleh kandungan bahan organik dan tekstur tanah yang dominan liat sebesar 68 %. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian bahan organik dapat memperbaiki retensi air tanah.

## SUMMARY

**BALQIS ZAMRUDIAH. 105040200111028.** Study Several Organic Material's Giving Of Soil Water Retention in Robusta Coffee (*Coffea canephora* Pierre) Plantations. Supervised by: Widiyanto dan Yulia Nuraini.

---

Land use change from forestry to plantation showed a huge impact, especially about environmental damage and land damage. First is soil compaction damage that caused by the use of inorganic fertilizers continuously (chemical fertilizers). One important way to maintain the soil quality, especially soil porosity, soil organic matter content and also provide food for soil organisms on robusta coffee plantation is by provide organic matter (cow manure and vermicompost) and also return organic matter to the soil crop residues such coffee fruit peel. Giving organic matter will affect the porosity of the soil. The purpose of this research is (1) to study and assess the application of some kind of organic material (cow manure, vermicompost and coffee fruit peel) to the total porosity of the soil on robusta coffee plantations, (2) Knowing the highest C-organic content in the application of some kind of organic material in the robusta coffee based plantation (*Coffea canephora* Pierre).

This study was conducted in December 2013 - April 2014, in the robusta coffee plantation planted on 1954 belonging to PT Nusantara XII (Persero), district Wonosari, Bangelan village, Malang. Soil sampling conducted on robusta coffee plantation on the 10<sup>th</sup> block with the land area of 10 ha. On the 10<sup>th</sup> block there are 4 plots that use different fertilizer, which is (P1) application of vermicompost, (P2) application of coffee peel fertilizer, (P3) application of cow manure, and (P4) NPK fertilizer application (control). Each plot soil sampling conducted in the sampling area by the size of 20 m x 20 m. Soil sampling is done by selecting 7 coffee tree has a canopy density, tree height is approximately the same, about 3-6 % slope . Soil sampling conducted on three soil depth which are is 0-10 cm, 10-20 cm, and 20-30 cm. Research variables measured were texture , water retention in the soil water content pF 0 , 2.5 and 4.2 .

The results of the study indicate the category of soil texture on the location of the observation is to smooth the group are included in the class and Klei Klei lom Value field capacity water content is highest in the provision of fertilizer Vermicompost is equal to 0:43 cm<sup>3</sup>.cm<sup>3</sup> and followed by manure application can increase the water at 0:38 cm<sup>3</sup>.cm<sup>3</sup> field capacity and field capacity water content was lowest for the inorganic fertilizer application / NPK fertilizer ( control ) at 0:35 cm<sup>3</sup>.cm<sup>3</sup> and fertilizer Rind 0:34 cm<sup>3</sup>.cm<sup>3</sup> coffee . In vermicompost has a value of soil water retention or water content of the highest available 0:43 cm<sup>3</sup>.cm<sup>3</sup> , as influenced by organic matter content and soil texture dominant clay by 68 % . The results of this study prove that the application of organic manures can improve the condition of the soil retention.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Kajian Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik Terhadap Retensi Air Tanah Di Perkebunan Kopi Robusta (*Coffea Canephora* Pierre)**”.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Ir. Widiyanto, M.Sc selaku pembimbing utama dan Dr. Ir. Yulia Nuraini, MS selaku dosen pembimbing kedua atas segala arahan, bimbingan dan nasihat yang telah diberikan. Terima kasih juga kepada PT Perkebunan Nusantara XII (Persero) yang telah menyediakan lokasi penelitian di Kebun Kopi Bangelan, Kabupaten Malang. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr.Ir.Sugeng Prijono,SU dan Cahyo Prayogo, SP. MP. Ph.D yang telah memberikan evaluasi dan bimbingan skripsi saya.
2. Bapak Ngadirin serta Bapak dan Ibu karyawan Jurusan Tanah terimakasih atas bantuan dan fasilitas yang telah diberikan.
3. Untuk Abi dan Mama yang telah banyak memberikan motivasi dan dukungan baik berupa materi, semangat dan doa.
4. Terimakasih penulis ucapkan kepada bapak Siswanto yang telah banyak membantu penulis dalam keperluan di lapang dan pemenuhan data-data sekunder.
5. Teman-teman SOILER 2010 yang sudah banyak membantu dalam proses penulisan skripsi dan semangat yang diberikan kepada saya.
6. Terimakasih juga buat gadis-gadis WHITE HOUSE bang Olip, Saroha, Mengki, Ajog, Lintang, Serik, Meli, Dewi, Astrid, Meycin, Silvia dan terimakasih juga buat Kiki untuk printernya. ☺
7. Special thanks to Abdul, Nanda, Bagas, Ludfi, Mia, Icha dan Dira teman susah senang dari SMA terimakasih atas semangat dan doa kalian. ☺

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Malang, Desember 2014

Penulis



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Probolinggo pada tanggal 22 Agustus 1991 sebagai putri pertama dari dua bersaudara dari Bapak Ismail dan Ibu Rubaeni.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Sukoharjo II Probolinggo pada tahun (1998-2004), dan melanjutkan ke pendidikan menengah di SMP Negeri 03 Probolinggo pada tahun (2004-2007), kemudian menempuh pendidikan di SMA Negeri 01 Dringu Kab. Probolinggo pada tahun (2007-2010). Tahun 2010, penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri di Universitas Brawijaya Malang Fakultas Pertanian Program Studi Agroekoteknologi melalui jalur SNMPTN (Jalur Reguler).

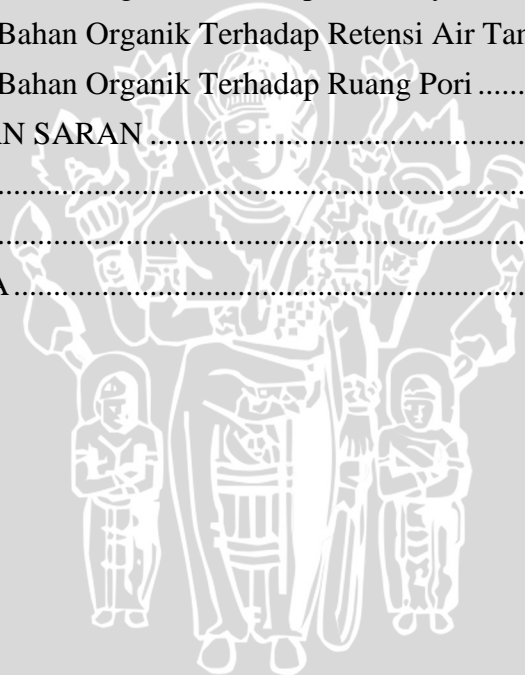
Selama menjadi mahasiswa dan menjalani pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, penulis pernah menjadi asisten praktikum Irigasi dan Draenase pada tahun 2012, dan asisten praktikum Manajemen Sumberdaya Lahan 2012. Penulis juga pernah aktif dalam dalam kepanitiaan GATRAKSI (Galang Mitra dan Kenal Profesi) pada tahun 2012 dan 2013.



## DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	i
SUMMARY.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
1.3 Manfaat.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Bahan Organik.....	5
2.2 Peranan Pemberian Bahan Organik.....	8
2.3 Jenis-jenis Bahan Organik.....	11
2.3.1 Pupuk Kandang.....	11
2.3.2 Sisa Tanaman.....	13
2.3.3 Kulit Buah Kopi.....	14
2.3.4 Vermikompos.....	15
2.4 Pemberian Bahan Organik Terhadap Perbaikan Sifat Fisik Tanah.....	18
2.4.1 Bahan Organik Terhadap Perbaikan Struktur Tanah.....	18
2.4.2 Bahan Organik Terhadap Perbaikan Porositas Tanah.....	19
2.5 Sifat Fisik Tanah.....	21
2.5.1 Ruang Pori Total.....	21
2.5.2 Retensi Air Tanah.....	22
2.5.3 Kapasitas Lapang.....	23
2.5.4 Titik Layu Permanen.....	24
2.5.5. Air Tersedia.....	24
<b>III. METODE PELAKSANAAN.....</b>	<b>26</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2 Alat dan Bahan.....	26

3.3 Metode Penelitian.....	26
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	28
3.4.1 Analisis Lapangan .....	29
3.4.2 Analisis Laboratorium .....	30
3.5 Analisis Data .....	29
<b>VI. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Kapasitas Lapang .....	31
4.2 Titik Layu Permanen.....	33
4.3 Retensi Air Tanah .....	35
4.4 Ruang Pori.....	36
4.5 Pembahasan Umum.....	39
4.5.1 Hubungan Bahan Organik Terhadap Kapasitas Lapang.....	39
4.5.2 Hubungan Bahan Organik Terhadap Titik Layu Permanen .....	41
4.5.3 Hubungan Bahan Organik Terhadap Retensi Air Tanah.....	43
4.5.4 Hubungan Bahan Organik Terhadap Ruang Pori .....	45
<b>V. KESIMPLAN DAN SARAN .....</b>	<b>48</b>
5.1 Kesimpulan .....	48
5.2 Kesimpulan .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>



## DAFTAR GAMBAR

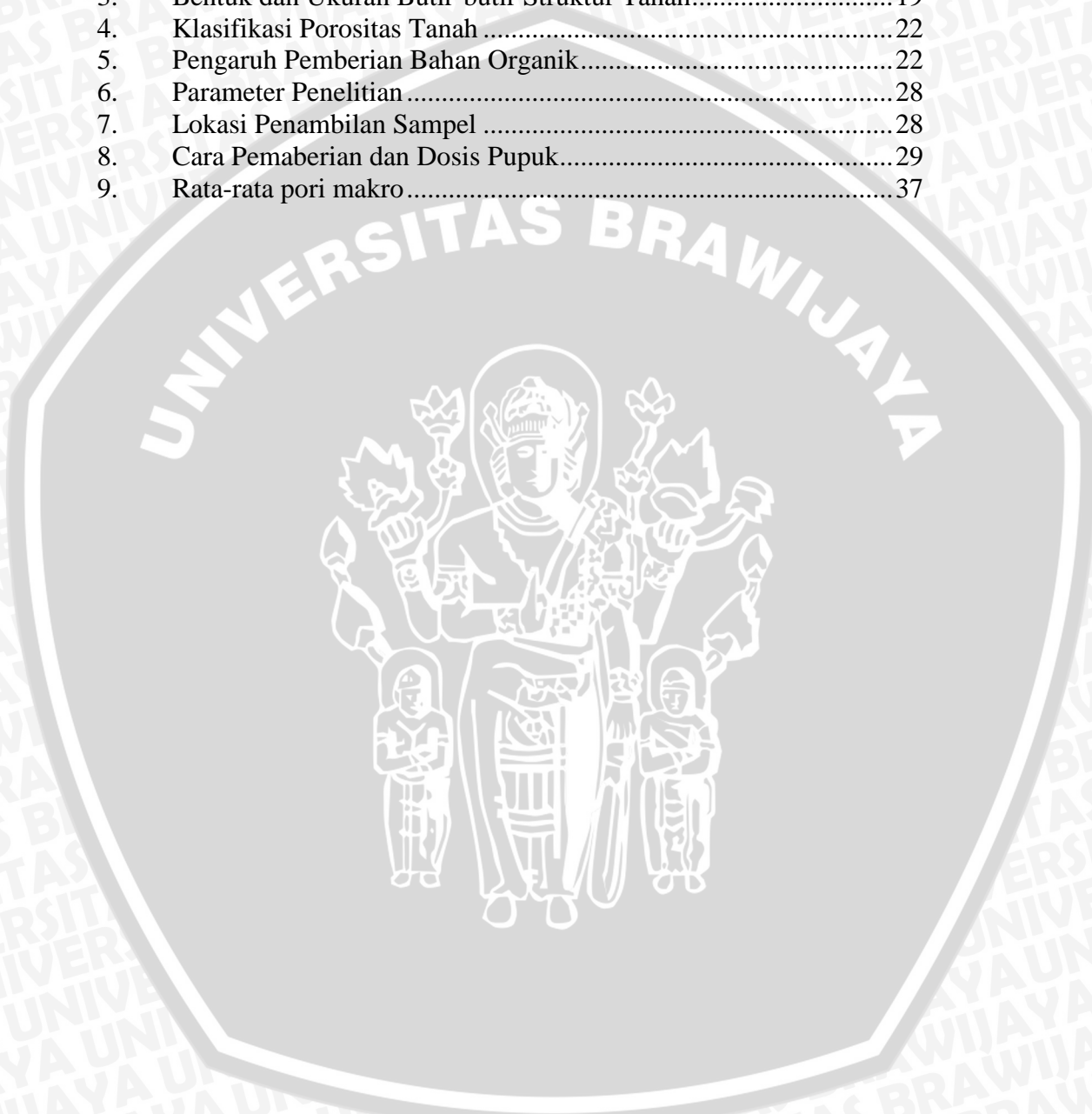
Nomor	Teks	Halaman
1.	Alur Pikir .....	4
2.	Hubungan Kandungan Air Tanah dan Waktu Drainase, Pada Empat Kedalaman Tanah Berbeda .....	24
3.	Nilai Kandungan Air Tersedia .....	25
4.	Nilai Rata-rata Kadar Air Kapasitas Lapang.....	31
5.	Nilai Rata-rata Kadar Air Kapasitas Lapang per Kedalaman .....	32
6.	Nilai Rata-rata Titik Layu Permanen .....	34
7.	Nilai Rata-rata Titik Layu Permanen per Kedalaman .....	34
8.	Nilai Rata-rata Kadar Retensi Air Tanah .....	35
9.	Nilai Rata-rata Kadar Retensi Air Tanah .....	36
10.	Nilai Rata-rata Ruang Pori .....	37
11.	Hubungan antara kandungan Bahan Organik dengan Kapasitas Lapang.....	39
12.	Hubungan antara kandungan Liat dengan Kapasitas Lapang .....	41
13.	Hubungan antara kandungan Bahan Organik dengan Titik Layu Permanen .....	42
14.	Hubungan antara kandungan Liat dengan Titik Layu Permanen .....	42
15.	Hubungan antara kandungan Bahan Organik dengan Air Tersedia .....	43
16.	Hubungan antara kandungan Liat dengan Retensi Air Tanah.....	44
17.	Hubungan kandungan Bahan Organik dengan Pori Makro .....	45
18.	Hubungan kandungan Bahan Organik dengan Pori Meso .....	46
19.	Hubungan kandungan Bahan Organik dengan Pori Mikro .....	47





**DAFTAR TABEL**

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Kandungan Hara Beberapa Jenis Kotoran Hewan .....	13
2.	Sumber Bahan Kompos .....	14
3.	Bentuk dan Ukuran Butir-butir Struktur Tanah.....	19
4.	Klasifikasi Porositas Tanah .....	22
5.	Pengaruh Pemberian Bahan Organik.....	22
6.	Parameter Penelitian .....	28
7.	Lokasi Penambilan Sampel .....	28
8.	Cara Pemberian dan Dosis Pupuk.....	29
9.	Rata-rata pori makro .....	37



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Lokasi Penelitian .....	54
2.	Lokasi Pengambilan Contoh Tanah di Lokasi Penelitian .....	55
3.	Pengambilan Contoh Tanah Untuk Variabel Pengamatan.....	56
4.	Hasil Laboratorium Tekstur Tanah.....	57
5.	Analisis Ragam Bahan Organik.....	57
6.	Analisis Ragam Kadar Air Kapasitas Lapang .....	57
7.	Analisis Ragam Kadar Air Titik Layu Permanen .....	58
8.	Analisis Ragam Kadar Retensi Air Tanah .....	58
9.	Analisis Ragam Pori Makro.....	58
10.	Analisis Ragam Pori Meso.....	59
11.	Analisis Ragam Pori Mikro .....	59
12.	Matriks Korelasi Antar Variabel Pengamatan .....	59
13.	BNT taraf 5% Bahan Organik.....	60
14.	BNT taraf 5% Kadar Air Kapasitas Lapang .....	60
15.	BNT taraf 5% Titik Layu Permanen .....	61
16.	BNT taraf 5% Kadar Air Tersedia.....	61
17.	BNT taraf 5% Ruang Pori Makro .....	62
18.	BNT taraf 5% Ruang Pori Meso.....	62
19.	BNT taraf 5% Ruang Pori Mikro.....	63
20.	Dokumentasi Tahapan Analisis Laboratorium Kadar Air Pf 2.5.....	64
21.	Dokumentasi Tahapan Analisis Laboratorium Kadar Air pF 4.2 .....	65
22.	Dokumentasi Tahapan Pembuatan Pupuk Kulit Buah Kopi.....	66
23.	Dokumentasi Tahapan Pembuatan Pupuk Kandang Sapi.....	67
24.	Dokumentasi Tahapan Pembuatan Pupuk Vermikompos.....	68

