

**KEANEKARAGAMAN MAKROFAUNA TANAH DAN PERANNYA
TERHADAP LAJU DEKOMPOSISI SERASAH KOPI (*Coffea sp.*) DI
KEBUN SIDOLUHUR, KABUPATEN MALANG**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi**



Ditulis Oleh :

ERIO FIRHANSYAH

NPM : 1525010225

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**KEANEKARAGAMAN MAKROFAUNA TANAH DAN PERANNYA
TERHADAP LAJU DEKOMPOSISI SERASAH KOPI (*Coffea* sp.) DI
KEBUN SIDOLUHUR, KABUPATEN MALANG**

Diajukan oleh :

FERIO FIRHANSYAH

NPM : 1525010225

Telah diajukan pada tanggal :

08 Februari 2022

**Skrripsi Ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui,

PEMBIMBING UTAMA

PEMBIMBING PENDAMPING


Dr. Ir. Rosyda Privadarshini, MP.
19670319 199103 2001


Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP
19631005 198703 2001

Mengetahui,

**DEKAN
FAKULTAS PERTANIAN**

**KOORDINATOR PROGRAM
STUDI AGROTEKNOLOGI**


Dr. Ir. RA. Nora Augustien K., MP
19590824 198703 2001


Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP
19631005 198703 2001

LEMBAR REVISI SKRIPSI

**KEANEKARAGAMAN MAKROFAUNA TANAH DAN PERANNYA
TERHADAP LAJU DEKOMPOSISI SERASAH KOPI (*Coffea sp.*) DI
KEBUN SIDOLUHUR, KABUPATEN MALANG**

Oleh :

FERIO FIRHANSYAH

NPM : 1525010225

Telah direvisi pada tanggal :

08 Februari 2022

Menyetujui,

PEMBIMBING UTAMA

PEMBIMBING PENDAMPING


Dr. Ir. Rossyda Priyadarshini, MP.
19670319 199103 2001


Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP
19631005 198703 2001

SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS

Berdasarkan Undang – Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010, Pasal 1 Ayat 1 tentang Plagiarism, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Ferio Firhansyah
NPM : 1525010225
Program Studi : Agroteknologi
Tahun Akademik : 2015/2016

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

“KEANEKARAGAMAN MAKROFAUNA TANAH DAN PERANNYA TERHADAP LAJU DEKOMPOSISI SERASAH KOPI (*Coffea* sp.) DI KEBUN SIDOLUHUR, KABUPATEN MALANG”

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Surabaya, 08 Februari 2022

Yang menyatakan



(Ferio Firhansyah)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul **“Keanekaragaman Makrofauna Tanah dan Perannya Terhadap Laju Dekomposisi Serasah Kopi (*Coffea sp.*) di Kebun Sidoluhur Kabupaten Malang”**. Penyusunan proposal skripsi ini merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa Fakultas Pertanian program studi Agroteknologi di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” JawaTimur untuk menyusun skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak terlepas dari dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebanyak - banyaknya kepada :

1. Dr. Ir. Rosyda Priyadarshini, MP, selaku dosen pembimbing utama yang senantiasa membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyusunan proposal skripsi ini.
2. Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP, selaku dosen pembimbing pendamping skripsi dan koordinator program studi Agroteknologi yang senantiasa membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyusunan proposal skripsi.
3. Dr. Ir. Nora Augustien, MP, selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Kedua orang tua, Bapak dan Ibu yang telah memberikan motivasi, doa dan dukungan serta semangat kepada penulis dalam melakukan penyusunan proposal skripsi.
5. Teman-teman Agroteknologi Angkatan 2015 Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan proposal skripsi.

Penulis menyadari proposal skripsi ini dibuat dengan segala keterbatasan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan penulisan dari semua pihak. Penulis berharap semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 08 Februari 2022

PENULIS

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Hipotesis.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Keanekaragaman Hayati Tanah	4
2.2. Fauna Tanah	5
2.3. Makrofauna Tanah	7
2.4. Definisi dan Produksi Serasah.....	9
2.5. Proses Laju Dekomposisi	11
2.6. Kopi (<i>coffea</i> sp.).....	13
III. METODE PENELITIAN	14
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	14
3.2. Alat dan Bahan	14
3.2.1. Alat	14
3.2.2. Bahan	14
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.3.1. Survey Lapangan	14
3.3.2. Penentuan Lokasi Sampling	14
3.3.3. Pengukuran Karakteristik Lahan	15
3.3.4. Pengambilan Sample Makrofauna Tanah	15
3.3.5. Identifikasi Organisme Tanah.....	15

3.3.6. Teknik Pengambilan Contoh Tanah	16
3.3.7. Laju Dekomposisi Serasah	16
3.4. Parameter Pengamatan	17
3.5. Analisis Data	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1. Kondisi Lingkungan	20
4.1.1. Suhu Udara.....	21
4.1.2. Kelembaban.....	21
4.2. Sifat Fisika Tanah	22
4.3. Sifat Kimia Tanah.....	24
4.3.1. pH Tanah	25
4.3.2. C-Organik.....	25
4.3.3. N-Total	26
4.4. Indeks Diversitas	27
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Teks

Nomor		Halaman
3. 1	Kriteria indeks keanekaragaman <i>Shannon-Weaner</i>	19
4. 1	Hasil Analisa Suhu dan Kelembaban	20
4. 2	Hasil Analisis BI, dan Porositas Per Plot	23
4. 3	Hasil Analisis Kimia Tanah Per Plot.....	25
4. 4	Indeks diversitas	28
4. 5	Hasil Analisis Indeks Diversitas Per Hektar.....	28
4. 6	Hasil Analisis Laju Dekomposisi Per Minggu.....	29

DAFTAR GAMBAR

Teks

Nomor	Halaman
3.1. Peta Penelitian	23
4. 1 Grafik Laju Dekomposisi Per Minggu	31
4. 2 Hubungan Antara BI Dengan Indeks Diversitas	32
4. 3 Grafik Hubungan Antara Porositas Dengan Indeks Diversitas	31
4. 4 Hubungan Antara pH Dengan Indeks Diversitas	32
4. 5 Hubungan Antara C-Organik Dengan Indeks Diversitas	33
4. 6 Hubungan Antara N-Total Dengan Indeks Diversitas.....	34
4. 7 Hubungan Antara C/N Ratio Dengan Indeks Diversitas	36
4. 8 Hubungan Antara Berat Isi Dengan Laju Dekomposisi Minggu I.....	39
4. 9 Hubungan Antara Berat Isi Dengan Laju Dekomposisi Minggu II	42
4. 10 Hubungan Antara Berat Isi Dengan Laju Dekomposisi Minggu III.....	39
4. 11 Hubungan Antara Berat Isi Dengan Laju Dekomposisi Minggu IV.....	40
4. 12 Hubungan Antara Porositas Dengan laju dekomposisi Minggu I.....	40
4. 13 Hubungan Antara Porositas Dengan laju dekomposisi Minggu II.....	41
4. 14 Hubungan Antara Porositas Dengan laju dekomposisi Minggu III.....	42
4. 15 Hubungan Antara Porositas Dengan laju dekomposisi Minggu IV	42
4. 16 Hubungan Antara PH Dengan laju dekomposisi Minggu I.....	43
4.17 Hubungan Antara PH Dengan laju dekomposisi Minggu II.....	44
4.18 Hubungan Antara PH Dengan laju dekomposisi Minggu III	44
4.19 Hubungan Antara C-Organik Dengan laju dekomposisi Minggu I.....	45
4.20 Hubungan Antara C-Organik Dengan laju dekomposisi Minggu II	45
4.21 Hubungan Antara C-Organik Dengan laju dekomposisi Minggu III.....	46
4.22 Hubungan Antara C-Organik Dengan laju dekomposisi Minggu IV.....	46
4.23 Hubungan Antara N-Total Dengan laju dekomposisi Minggu I	47
4.24 Hubungan Antara N-Total Dengan laju dekomposisi Minggu II.....	48
4.25 Hubungan Antara N-Total Dengan laju dekomposisi Minggu III	48
4.26 Hubungan Antara N-Total Dengan laju dekomposisi Minggu IV	49
4.27 Hubungan Antara Indeks Makrofauna Dengan laju dekomposisi Minggu I.....	49
4.28 Hubungan Antara Indeks Makrofauna Dengan laju dekomposisi Minggu II	50
4.29 Hubungan Antara Indeks Makrofauna Dengan laju dekomposisi Minggu III.....	50
4.30 Hubungan Antara Indeks Makrofauna Dengan laju dekomposisi Minggu	51

Keanekaragaman Makrofauna Tanah dan Perannya Terhadap Laju Dekomposisi Serasah Kopi (*Coffea sp.*) Di Kebun Sidoluhur, Kabupaten Malang.

Diversity of Soil Macrofauna and Their Role on The Rate of Decomposition of Coffee (*coffea sp.*) Litter in The Garden Sidoluhur, Malang City.

Ferio Firhansyah¹⁾, Rossyda Priyadarshini dan Bakti Wisnu Widjajani²⁾

1) Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur

*) Email : firhansyahferio@gmail.com

Abstrak

Keanekaragaman hayati merupakan asosiasi antara faktor abiotik dan biotik. Interaksi faktor abiotik dan biotik pada tanah memunculkan habitat yang sesuai bagi beragam jenis makhluk hidup termasuk hewan tanah. Antara tanah, tumbuhan, hewan, dan seluruh organisme yang hidup didalam tanah terjadi hubungan saling ketergantungan yang sangat erat. Pengetahuan keanekaragaman jenis dan perubahan komposisi fauna tanah sangat penting diketahui untuk pengaturan proses dekomposisi dan produktifitas tanah. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang identifikasi keanekaragaman makrofauna tanah dan peranannya terhadap proses yang terjadi didalam tanah seperti laju dekomposisi serasah.

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Oktober 2020 – Februari 2021. Pengambilan sampel dilaksanakan di kebun kopi yang terletak di Desa Sidoluhur, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang dengan ketinggian 600-800 mdpl. Identifikasi dan kuantifikasi makrofauna tanah dilakukan langsung dilapangan ketika pagi hari pukul 06.00 – 08.00 WIB, untuk analisa sifat kimia dan fisika dilakukan di Laboratorium Sumber Daya Lahan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Parameter pengamatan terdiri dari Jumlah dan jenis keragaman makrofauna tanah, Ph Tanah, BI, C-Organik, N-Total, Iklim Mikro, Laju Dekomposisi Serasah. Analisis data dilakukan dengan menghitung hilangnya berat serasah, indeks densitas, nilai penting, indeks diversitas serta perhitungan pendugaan laju dekomposisi. Hasil analisa menunjukkan bahwa Makrofauna memiliki peranan penting bagi tanah terutama pada sifat fisik maupun kimia tanah, semakin banyak makrofauna akan mempengaruhi terhadap porositas tanah maupun hara terutama C-organik dan N total pada tanah sehingga akan menyuburkan tanah.

Kata kunci : *Keanekaragaman, Kopi, Laju Dekomposisi*

Abstract

Biodiversity is an association between abiotic and biotic factors. The interaction of abiotic and biotic factors in the soil creates suitable habitats for various types of living things, including soil animals. Between soil, plants, animals, and all organisms that live in the soil there is a very close interdependence relationship. Knowledge of species diversity and changes in the composition of soil fauna is very important to know for regulating the decomposition process and soil productivity. Therefore, it is necessary to conduct research on the identification of soil macrofauna diversity and its role in the processes that occur in the soil such as the rate of litter decomposition.

This research was carried out from October 2020 - February 2021. Sampling was carried out in a coffee plantation located in Sidoluhur Village, Lawang District, Malang Regency with an altitude of 600-800 meters above sea level. Identification and quantification of soil macrofauna was carried out directly in the field at 06.00 – 08.00 WIB, for analysis of chemical and physical properties carried out at the Land Resources Laboratory, Faculty of Agriculture, National Development University "Veteran" East Java. Observation parameters consisted of the amount and type of soil macrofauna diversity, soil pH, BI, C-Organic, N-Total, Microclimate, and litter decomposition rate. Data analysis was carried out by calculating the loss of litter weight, density index, significant value, diversity index and calculating the estimated decomposition rate. The results of the analysis show that macrofauna has an important role for the soil, especially in the physical and chemical properties of the soil, the more macrofauna will affect the porosity of the soil and nutrients, especially C-organic and total N in the soil so that it will fertilize the soil.

Keyword : *Coffe, Diversity, Decomposition Rate*