

**DIVERSITAS ARTHROPODA PERMUKAAN DAN DALAM TANAH
PADA KAWASAN AGROFORESTRY UPN, KECAMATAN
WONOSALAM, JOMBANG, JAWA TIMUR**

SKRIPSI

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



Oleh :

MOHAMAD ADI WIJAYANTO
NPM. 18025010020

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**

SKRIPSI

**DIVERSITAS ARTHROPODA PERMUKAAN DAN DALAM TANAH
PADA KAWASAN AGROFORESTRY UPN, KECAMATAN
WONOSALAM, JOMBANG, JAWA TIMUR**

Oleh :

MOHAMAD ADI WIJAYANTO
NPM. 18025010020

**Telah di ajukan Pada tanggal :
22 Desember 2022**

**Skripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar sarjana pertanian**

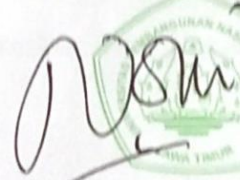
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Telah disetujui oleh Komisi Pembimbing,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, MP.
NIP. 19620816 199003 2002

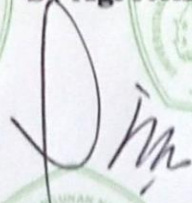

Noni Rahmadini, SP, M.Sc.
NPT. 17219890418015

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

**Koordinator Program Studi
S1 Agroteknologi**


Dr. Ir. Wanti Mindari, MP.
NIP. 19631208 199003 2001


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

SKRIPSI

**DIVERSITAS ARTHROPODA PERMUKAAN DAN DALAM TANAH
PADA KAWASAN AGROFORESTRY UPN, KECAMATAN
WONOSALAM, JOMBANG, JAWA TIMUR**

Oleh :

MOHAMAD ADI WIJAYANTO
NPM. 18025010020

**Telah di revisi Pada tanggal :
09 Januari 2023**

**Skripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar sarjana pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Telah disetujui oleh Komisi Pembimbing,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, MP.
NIP. 19620816 199003 2002


Noni Rahmadini, SP, M.Sc.
NPT. 17219890418015

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang No.19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No 17 tahun 2010, Pasal 1 Ayat 1 tentang plagiarisme Maka, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mohamad Adi Wijayanto

NPM : 18025010020

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2018/2019

Menyatakan bahwa Saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi Saya yang berjudul :

**DIVERSITAS ARTHROPODA PERMUKAAN DAN DALAM TANAH
PADA KAWASAN *AGROFORESTRY* UPN KECAMATAN WONOSALAM,
JOMBANG, JAWA TIMUR.**

Apabila suatu saat terbukti Saya melakukan plagiat, maka Saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, Januari 2023

Yang Menyatakan,



Mohamad Adi Wijayanto
NPM.18025010020

**Diversitas Arthropoda Permukaan dan Dalam Tanah Pada Kawasan
Agroforestry UPN Kecamatan Wonosalam, Jombang, Jawa Timur**

***Diversity of Ground and Surface Arthropods in the UPN Agroforestry Area,
Wonosalam District, Jombang, East Jawa***

Mohamad Adi Wijayanto¹, Wiwin Windriyanti², Noni Rahmadhini³

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Jl. Rungkut Madya No.1, Gunung Anyar, Surabaya, Jawa Timur

Email: adiwijayanto41@gmail.com

ABSTRAK

Perubahan fungsi lahan menjadi kawasan agroforestri mengalami perbedaan dalam pemanfaatan lahan yang dapat mempengaruhi struktur komunitas fauna tanah, salah satunya yaitu arthropoda permukaan dan dalam tanah yang ditemukan pada kawasan agroforestri. Pengaruh tersebut dapat diamati dari kehadiran, penyebaran, kelimpahan maupun keanekaragaman spesies fauna tanah diantaranya adalah makrofauna tanah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2023 di kawasan Agroforestri milik UPN “Veteran” Jawa Timur Kecamatan Wonosalam, Jombang, Jawa Timur. Jenis Penelitian ini merupakan *deskriptif kuantitatif* dengan menggunakan metode perangkap *yellow pan trap* dan *pitfall trap* dan metode ekstraksi arthropoda pada sampel tanah dan seresah menggunakan corong *berlese tullgren* yang dimodifikasi. Parameter pengamatan menggunakan 4 indeks ekologi, yaitu indeks Keanekaragaman *Shannon-Wiener* (H'), Indeks Dominansi *Simpson* (C), Indeks Kemerataan Jenis (E) dan Indeks Kekayaan Jenis (R). Hasil pengamatan pada kawasan *sampling* ditemukan 80 spesies arthropoda yang terdiri dari 31% hama (25 spesies), 33% predator (26 spesies), 5% parasitoid (4 spesies), 10% polinator (8 spesies) serta 21% arthropoda detritivor (17 spesies). Nilai perhitungan arthropoda permukaan dan dalam tanah memiliki indeks diversitas (H') sebesar 3,89 (tinggi), nilai indeks dominansi (C) sebesar 0,03 (tidak ada dominasi), nilai indeks kemerataan (E) sebesar 1,12 (kemerataan tinggi), nilai indeks kekayaan (R) sebesar 9,48 (tinggi). Berdasarkan perannya arthropoda pada kawasan *sampling* memiliki nilai indeks diversitas (H') yang tertinggi dan nilai indeks dominansi (C) yang terendah terdapat pada jenis arthropoda herbivor masing-masing sebesar 3,10 dan 0,5; nilai indeks kemerataan (E) tertinggi terdapat pada jenis arthropoda predator sebesar 1,21; nilai indeks kekayaan jenis (R) tertinggi terdapat pada jenis arthropoda predator sebesar 3,57.

Kata kunci: Diversitas, agroforestri, arthropoda tanah

ABSTRACT

Changes in land use in agroforestry areas experience differences in land use which can affect the community structure of soil fauna, one of which are surface and underground arthropods found in agroforestry areas. This influence can be observed in the presence, distribution, abundance, and diversity of soil fauna species including soil macrofauna. The research was conducted from May to June 2023 in the Agroforestry area belonging to UPN "Veteran" East Java, Wonosalam District, Jombang, East Java. This type of research is a quantitative descriptive using yellow pan trap and pitfall trap methods and arthropod extraction methods on soil and litter samples using a modified tullgren berlese funnel. The observation parameters used 4 ecological index, namely the Shannon-Wiener Diversity Index (H'), Simpson Dominance Index (C), Species Evenness Index (E), and Species Richness Index (R). The results of observations in the sampling area found 80 species of arthropods consisting of 31% pests (25 species), 33% predators (26 species), 5% parasitoids (4 species), 10% pollinators (8 species) and 21% detritivore arthropods (17 species). The calculation value of surface and underground arthropods has a diversity index (H') of 3.89 (height), a dominance index value (C) of 0.03 (no dominance), an evenness index value (E) of 1.12 (evenness high), the value of the wealth index (R) is 9.48 (high). Based on the role of arthropods in the sampling area, the highest diversity index (H') value and the lowest dominance index (C) value were found in herbivorous arthropods, respectively 3.10 and 0.5; the highest evenness index (E) value was found in predatory arthropods of 1.21; the highest species richness index (R) value was found in predatory arthropods of 3.57.

Keywords: Diversity, agroforestry, soil arthropods

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Diversitas Arthropoda Permukaan dan Dalam Tanah Pada Kawasan *Agroforestry* UPN Kecamatan Wonosalam, Jombang, Jawa Timur”. Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka dari itu, melalui tulisan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr.Ir.Wiwin Windriyanti, MP., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan.
2. Noni Rahmadini, SP, M.Sc., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penelitian.
3. Ibu Drh. Wiludjeng Widajati, MP., selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Bapak Ir. Setyo Budi Santoso, MP., selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun
5. Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Univeristas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
7. Bapak Sarmin dan Ibu Sriasih selaku orangtua yang selalu memberikan motivasi, materil maupun imateril serta kasih dan doanya yang luar biasa serta tiada henti menyertai.
8. Soni Priyo Utomo, Ari Susanto dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa.
9. Teman-teman Agroteknologi Angkatan 2018 yang telah membantu dan saling memberikan semangat, kritik, dan saran, serta pihak yang tidak dapat penulis sebutkkan dalam kesempatan yang terbatas ini.
10. Teman-teman Laboratorium Kesehatan Tanaman, Ilmu Hama Penyakit Tanaman, Agrotekonologi, Fakultas Pertanian, terutama Marcellino Althaf, Laksamana Agadhia, Uswatun Hasanah, Sukma Heriyati, Nolla Dwi Elvira,

Ariq Adies, Zakaria Wildan, Mirza Saputra dan Fatimah Lailatus yang selalu memberikan semangat, kritik dan saran dalam proses penulisan skripsi. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan dalam kesempatan yang terbatas ini.

Penulis menyadari karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang dimiliki, penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan penulisan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan mampu menjadi acuan generasi penerus dalam penulisan skripsi ke depannya.

Surabaya, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

No	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Agroforestri	4
2.2 Arthropoda	6
2.2.1 Macam-Macam Arthropoda Permukaan dan Dalam Tanah.....	9
2.2.2 Peran Arthropoda Permukaan dan Dalam Tanah.....	11
2.3 Perangkap Arthropoda Permukaan dan Dalam Tanah	13
2.3.1 Perangkap Nampan Kuning (<i>Yellow Pan Trap</i>).....	14
2.3.2 Perangkap Jatuh (<i>Pitfall Trap</i>)	14
2.3.3 Corong <i>Berlese Tullgren</i> yang dimodifikasi	15
2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keanekaragaman Arthropoda	16
2.5 Teori Keanekaragaman.....	17
2.6 Vegetasi di Kawasan Agroforestri	19
2.7 Hipotesis.....	19
III. METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Waktu dan Tempat	21
3.3 Deskripsi Area.....	21
3.4 Alat dan Bahan	22
3.5 Prosedur Penelitian.....	22
3.5.1 Observasi	22

3.5.2 Pola Pengambilan Sampel dengan Perangkap	24
3.5.3 Penetapan Lokasi Pengambilan Sampel Serasah dan Tanah	25
3.5.4 Penetapan Titik Pengambilan Sampel Serasah dan Tanah	26
3.5.5 Pengambilan Sampel Serasah dan Tanah	26
3.6 Identifikasi dan Dokumentasi.....	27
3.7 Analisis Data	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Deskripsi Lahan.....	30
4.2 Komposisi dan Jenis Arthropoda Yang ditemukan Pada Kawasan Agroforestri di Kebun Percobaan UPN, Kecamatan Wonosalam, Jombang, Jawa Timur	31
4.3 Peran Arthropoda pada Kawasan Agroforestri di Kebun Percobaan UPN, Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang, Jawa Timur	36
4.3.1 Arthropoda sebagai Herbivor	38
4.3.2 Arthropoda sebagai Predator	45
4.3.3 Arthropoda sebagai Parasitoid.....	48
4.3.4 Arthropoda sebagai Penyerbuk (Polinator)	50
4.3.5 Arthropoda sebagai Detritivor.....	52
4.4 Hasil Analisis Keanekaragaman Arthropoda Permukaan dan Dalam Tanah pada Kawasan Agroforestri di Kebun Percobaan UPN, Kecamatan Wonosalam, Jombang, Jawa Timur	55
4.5 Nilai Keanekaragaman Arthropoda Permukaan dan Dalam Tanah Berdasarkan Perannya	57
V. KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
3.1	Kategori Nilai Indek Keanekaragaman Shannon-Wiener.....	28
3.2	Kategori Nilai Indeks Dominansi Simpson	28
3.3	Kategori Nilai Indeks Kemerataan jenis	29
3.4	Kategori Nilai Indeks Kekayaan Jenis	29
4.1	Rerata Curah Hujan Selama Pengamatan Bulan Mei – Juni.....	30
4.2	Komposisi dan Spesies Arthropoda Permukaan Tanah pada Kawasan Agroforestri di Kebun Percobaan UPN, Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang, Jawa Timur	32
4.3	Komposisi dan Spesies Arthropoda Dalam Tanah pada Kawasan Agroforestri di Kebun Percobaan UPN, Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang, Jawa Timur	35
4.4	Nilai Indeks Diversitas (H'), Dominasi <i>Simpson</i> (C), Kemerataan <i>Evennes</i> (E) dan Kekayaan (R) Arthropoda Permukaan dan dalam Tanah pada Kawasan Agroforestri di Kebun Percobaan UPN, Kecamatan Wonosalam.....	55
4.5	Nilai Indeks Diversitas (H'), Dominasi <i>Simpson</i> (C), Kemerataan <i>Evennes</i> (E) dan Kekayaan (R) Arthropoda Permukaan dan dalam Tanah Berdasarkan Perannya dalam kawasan Agroforestri di Kebun Percobaan UPN, Kecamatan Wonosalam.....	57

Lampiran

L1.	Hasil Analisis Perhitungan Arthropoda Permukaan dan Dalam Tanah Berdasarkan Nilai Indeks Diversitas (H'), Dominasi <i>Simpson</i> (C), Kemerataan <i>Evennes</i> (E) dan Kekayaan jenis (R)	74
L2.	Perhitungan Nilai Indeks Diversitas (H'), Dominasi <i>Simpson</i> (C), Kemerataan <i>Evennes</i> (E) dan Kekayaan Jenis (R) Arthropoda Herbivor	76
L3.	Perhitungan Nilai Indeks Diversitas (H'), Dominasi <i>Simpson</i> (C), Kemerataan <i>Evennes</i> (E) dan Kekayaan Jenis (R) Arthropoda Predator..	77

L4. Perhitungan Nilai Indeks Diversitas (H'), Dominasi <i>Simpson</i> (C), Kemerataan <i>Evennes</i> (E) dan Kekayaan Jenis (R) Arthropoda Parasitoid	78
L5. Perhitungan Nilai Indeks Diversitas (H'), Dominasi <i>Simpson</i> (C), Kemerataan <i>Evennes</i> (E) dan Kekayaan Jenis (R) Arthropoda Polinator	78
L6. Perhitungan Nilai Indeks Diversitas (H'), Dominasi <i>Simpson</i> (C), Kemerataan <i>Evennes</i> (E) dan Kekayaan Jenis (R) Arthropoda Detritivor	79

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2.1	Arthropoda	7
2.2	Bagan Klasifikasi Arthropoda.....	9
2.3	Perangkap nampan kuning (<i>yellow pan trap</i>)	14
2.4	Perangkap jatuh (<i>pitfall trap</i>)	14
2.5	Corong <i>berlese tullgren</i> dimodifikasi	15
3.1	Peta Lokasi Lahan.....	22
3.2	Peta Penggunaan Lahan	23
3.3	Pola Pemasangan Perangkap.....	24
3.4	Titik Pengambilan Sampel Tanah.....	26
4.1	Persentase Peran Arthropoda Pada Kawasan <i>Sampling</i>	36
4.2	Jumlah Populasi Spesies Herbivor Pada Kawasan <i>Sampling</i>	39
4.3	Jumlah Populasi Spesies Predator Pada Kawasan <i>Sampling</i>	45
4.4	Jumlah Populasi Spesies Parasitoid Pada Kawasan <i>Sampling</i>	48
4.5	Jumlah Populasi Spesies Polinator Pada Kawasan <i>Sampling</i>	51
4.6	Jumlah Populasi Spesies Detritivor Pada Kawasan <i>Sampling</i>	52

Lampiran

L1.	Dokumentasi Spesies Arthropoda Herbivor	80
L2.	Dokumentasi Spesies Arthropoda Predator	82
L3.	Dokumentasi Spesies Arthropoda Parasitoid.....	84
L4.	Dokumentasi Spesies Arthropoda Polinator	85
L5.	Dokumentasi Spesies Arthropoda Detritivor.....	86
L6.	Surat Ijin Penelitian di Kawasan Agroforestri, Desa Pulosari, Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang, Jawa Timur.....	87
L7.	Dokumentasi Kegiatan Selama Masa Penelitian	88