

**KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN COLLEMBOLA DI  
SEKITAR RHIZOSFER TANAMAN PISANG DI KOTA MADIUN**

**SKRIPSI**

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1**



**Disusun oleh:  
PLAPIANA YANTI  
NIM: 31415002**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA MADIUN  
2019**

**KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN COLLEMBOLA DI  
SEKITAR RHIZOSFER TANAMAN PISANG DI KOTA MADIUN**

**SKRIPSI**

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1**



**Disusun oleh:  
PLAPIANA YANTI  
NIM: 31415002**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA MADIUN  
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN COLLEMBOLA DI SEKITAR  
RHIZOSFER TANAMAN PISANG DI KOTA MADIUN

Disusun oleh:

PLAPIANA YANTI

NIM: 31415002

Telah disetujui Dosen Pembimbing

pada tanggal:

Pembimbing Utama,



Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si  
NIDN. 0725076402

Pembimbing Pendamping,



Drs. Agus Purwanto, M.Si  
NIDN. 0717086401

Mengetahui,



**KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN COLLEMBOLA DI  
SEKITAR RHIZOSFER TANAMAN PISANG DI KOTA MADIUN**

**SKRIPSI**

**Disusun oleh:**

**PLAPIANA YANTI  
NIM: 31415002**

**Tim Pengaji**

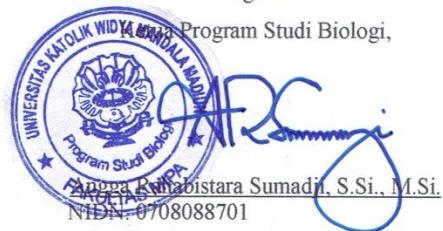
Nama	Tanda Tangan
1. <u>Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si</u> NIDN. 0725076402.	1. 
2. <u>Drs. Agus Purwanto, M.Si</u> NIDN. 0717086401	2. 
3. <u>Christianto Adhy Nugroho, M.Si</u> NIDN. 0702017001	3. 

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji

Dinyatakan telah memenuhi syarat

pada tanggal:

Mengetahui



## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini, yang berjudul: “Keanekaragaman dan Kemelimpahan Collembola di sekitar Rhizosfer Tanaman Pisang di Kota Madiun” tidak terdapat karya tulis yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Madiun, Desember 2019

Penulis,



## **KATA PENGANTAR**

Penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Keanekaragaman dan Kemelimpahan Collembola Di Sekitar Rhizosfer Tanaman Pisang Di Kota Madiun”** sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Sains di Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penulisan skripsi sehingga dapat terselesaikan. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si., selaku dosen pembimbing utama, skripsi atas kesabaran, kebaikan hati dan kesediaan waktunya untuk membimbing serta memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Agus Purwanto, M.Si., selaku dosen pembimbing pendamping, atas kesediaan waktunya untuk membimbing serta memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh dosen Biologi dan Staf Program Studi Biologi Universitas Katolik Widya Mandala Madiun, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu tercinta serta adik terhebatku yang telah memberikan semangat, restu dan doa yang tiada hentinya hingga terselesaikannya skripsi.
5. Keluargaku yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi.

6. Teman-teman Biologi angkatan 2015 yang telah berdinamika bersama selama menjalani perkuliahan.
7. Sahabat-sahabat yang mengagumkan yang telah membantu dalam melakukan penelitian Prisanthia Fajrina P. dan Dina Seratilova H.

Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung dan baik sengaja maupun tidak sengaja telah berperan dalam membantu proses penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini terdapat kekurangan dan kesalahan yang disebabkan oleh keterbatasan penulis. Maka dari itu kritik, saran dan masukan dari semua pihak sangat penulis harapkan untuk menyempurnakan skripsi ini.

Madiun, Desember 2019

Plapiana Yanti

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI .....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Kota Madiun .....	6
B. Ekologi Tanah .....	6
C. Rhizosfer .....	7
D. Lingkungan Rhizosfer .....	9
E. Peranan dan Morfologi Collembola .....	9

F. Kemelimpahan dan Keanekaragaman Collembola .....	11
G. Hipotesis .....	13
H. Kerangka Berpikir.....	14
<b>BAB III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
B. Bahan dan Alat Penelitian .....	15
1. Bahan Penelitian.....	15
2. Alat Penelitian.....	15
C. Cara Kerja .....	16
1. Penentuan Daerah Sampling .....	16
2. Pengambilan Sampel Tanah.....	17
3. Pemisahan Collembola dari Tanah.....	17
4. Identifikasi Collembola.....	18
5. Perhitungan Kelimpahan Jenis Colembolla .....	18
D. Analisis Data .....	18
1. Keanekaragaman Jenis dan Indeks <i>Shannon-Wiener</i> .....	19
2. Frekuensi .....	19
3. Kelimpahan .....	20
E. Diagram Alur Penelitian .....	21
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
A. Keanekaragaman Collembola .....	22
B. Kelimpahan Collembola pada Rhizosfer Tanaman Pisang.....	26
C. Penyebaran Collembola pada Rhizosfer Tanaman Pisang.....	30

D. Indeks Keanekaragaman Collembola.....	33
E. Hubungan Faktor Abiotik terhadap Keanekaragaman, Kelimpahan dan Kehadiran Jenis Collembola di Sekitar Rhizosfer Tanaman Pisang.....	34
F. Manfaat Collembola bagi Tanaman .....	35
BAB V. KESIMPULAN .....	38
A. Kesimpulan .....	38
B. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	39
LAMPIRAN .....	42

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Keanekaragaman Collembola yang terdapat di Sekitar Rhizosfer Tanaman Pisang.....	25
Tabel 2. Nilai Kelimpahan Collembola yang terdapat di Sekitar Rhizosfer Tanaman Pisang.....	27
Tabel 3. Penyebaran Collembola yang terdapat di Sekitar Rhizosfer Tanaman Pisang .....	30
Tabel 4. Nilai Frekuensi Relatif Collembola yang terdapat di Sekitar Rhizosfer Tanaman Pisang.....	31
Tabel 5. Indeks Keanekaragaman Collembola yang terdapat di Sekitar Rhizosfer Tanaman Pisang.....	33
Tabel 6. Kondisi pH, Kelembaban dan Suhu Rhizosfer Tanaman Pisang.....	34

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Lingkungan Rhizosfer .....	9
Gambar 2. Jaring- Jaring Makanan Fauna Tanah .....	14
Gambar 3. Kerangka Berpikir .....	15
Gambar 4. Diagram Alur Penelitian.....	22
Gambar 5. Colembola yang di Temukan dalam Penelitian pada Sekitar Rhizosfer Tanaman Pisang .....	24
Gambar 6. Grafik Keanekaragaman Collembola pada Rhizosfer .....	26
Gambar 7. Grafik Kelimpahan Collembola Di Sekitar Rhizosfer Tanaman Pisang .....	29

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 8. Titik Pengambilan Sampel Tanah di Kota Madiun .....	42
Lampiran 9. Pengukuran Parameter pH, Kelembaban dan Suhu.....	44
Lampiran 10. Pengambilan Sampel Tanah .....	44
Lampiran 11. Penggunaan <i>Barlese-Tullgren</i> untuk Pemisahan Collembola .....	44
Lampiran 12. Pemisahan dan Identifikasi Collembola .....	45

## **KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN COLLEMBOLA DI SEKITAR RHIZOSFER TANAMAN PISANG DI KOTA MADIUN**

### **ABSTRAK**

Pentingnya peranan Collembola dalam rhizosfer berkorelasi lurus dengan ketersediaan nutrisi bagi tanah yang artinya juga berkorelasi lurus terhadap tingkat kesuburan tanah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan Collembola di sekitar rhizosfer tanaman pisang di kota Madiun. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 lokasi yaitu Kecamatan Taman, Kecamatan Kartoharjo dan Kecamatan Manguharjo. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan alat bor tanah sebanyak 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan Collembola sebanyak 8 spesies. Indeks keanekaragaman Collembola yang terdapat pada Kecamatan Taman yaitu 0,889, pada Kecamatan Kartoharjo 0,887 dan pada Kecamatan Manguharjo 0,823. Nilai kemelimpahan tertinggi pada Kecamatan Taman sebesar 249.778 individu/m<sup>3</sup>, di Kecamatan Kartoharjo 161.891 individu/m<sup>3</sup> dan pada Kecamatan Manguharjo sebesar 129.512 individu/m<sup>3</sup>. Collembola yang terdapat di sekitar rhizosfer tanaman pisang termasuk pada golongan assesori (jarang).

**Kata kunci:** *Keanekaragaman, Kelimpahan, Collembola, Tanaman Pisang, Kota Madiun*