

**KEANEKARAGAMAN DAN KEMELIMPAHAN MAKROFAUNA  
SAMPAH PADA ZONA AKTIF DAN ZONA PASIF DI TEMPAT  
PEMBUANGAN AKHIR (TPA) WINONGO  
KOTA MADIUN**

**SKRIPSI**

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



**Disusun oleh :**

**RIA FITRIANI  
NIM: 31411010**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA MADIUN  
2016**

**KEANEKARAGAMAN DAN KEMELIMPAHAN MAKROFAUNA  
SAMPAH PADA ZONA AKTIF DAN ZONA PASIF DI TEMPAT  
PEMBUANGAN AKHIR (TPA) WINONGO  
KOTA MADIUN**

**SKRIPSI**

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



**Diajukan oleh :**

**RIA FITRIANI  
NIM: 31411010**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA MADIUN  
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

KEANEKARAGAMAN DAN KEMELIMPAHAN MAKROFAUNA SAMPAH  
PADA ZONA AKTIF DAN ZONA PASIF DI TEMPAT PEMBUANGAN  
AKHIR (TPA) WINONGO  
KOTA MADIUN

Disusun Oleh:

RIA FITRIANI  
NIM: 31411010


Telah di setujui dosen pembimbing

Pada tanggal...22 JAN 2016...

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal.....14 JAN 2016.....

Pembimbing Utama,



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

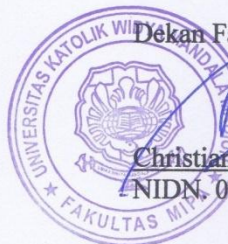
Pembimbing Pendamping,



Christianto Adhy Nugroho, M.Si  
NIDN. 0702017001

Mengetahui

Dekan Fakultas MIPA,



Christianto Adhy Nugroho, M.Si  
NIDN. 0702017001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini yang berjudul “Keanekaragaman dan Kemelimpahan Makrofauna Sampah Pada Zona Aktif dan Zona Pasif di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Winongo 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, 6 Januari 2016

Yang membuat pernyataan,



Ria Fitriani  
31411010

## **KATA PENGANTAR**

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains bagi mahasiswa Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.

Selama pelaksanaan penelitian berlangsung hingga selesainya skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan dan dorongan serta motivasi dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan kerendahan hati penulis sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada

1. Bapak Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si selaku pembimbing utama sekaligus wali studi yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Christianto Adhy Nugroho, M.Si, selaku Dekan Fakultas MIPA dan pembimbing pendamping serta bapak ibu dosen program studi biologi yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Walikota kota Madiun yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini
4. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Madiun serta Kepala Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Madiun yang telah ijin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di TPA Winongo Kota Madiun
5. Kedua orang tuaku Ayah Suparman. S dan Ibu R. Lusia. TS atas doa dan dukungannya dengan penuh kesabaran serta cinta kasih, telah mengasuh,

mendidik penulis sejak lahir hingga sekarang, berkat doa, dorongan, serta dalam membiayai penulis hingga selesai kuliah.

6. Abang Wiwin, kakak Ririn, dan kak Novi atas semua motivasi dan dukungannya.
7. Sahabatku Larasaty, Engki, Bara, Reni, Karol, Meydita, dan Ovi yang selalu setia menemaniku dalam suka dan duka, atas segala motivasi dan tidak lelah memberikan semangat dalam penulisan skripsi ini
8. Pak Joko Widodo atas bantuan selama penelitian
9. Teman-teman angkatan 2011 Dyah, Adriana, Dini, Novika, Fransiskus Barnanto, Selfina, Yulia Rosalina, Aurelia Essy, Renita.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Penulis berharap skripsi ini bisa sebagai pengantar untuk penulis selanjutnya.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bisa berguna bagi pihak yang membaca dan memberikan manfaat bagi kita semua.

Madiun,.....2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAKSI .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sampah .....	7
B. Pengelolaan Sampah .....	8
C. Biodiversitas (Keanekaragaman Hayati) Komposting .....	12
D. Fauna Tanah dan Peranannya.....	16
E. Pengaruh Lingkungan Terhadap Lingkungan Biodiversitas (Keanekaragaman Hayati) dan Kemelimpahan.....	20
F. Hipotesis .....	22

G. Kerangka Berpikir Penelitian .....	23
---------------------------------------	----

### BAB III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
B. Alat dan Bahan Penelitian .....	24
1. Alat Penelitian.....	24
2. Bahan Penelitian .....	25
C. Metode penelitian.....	25
D. Cara Kerja .....	26
1. Penentuan Titik Sampling .....	26
2. Pengambilan Sampel (sampling).....	26
a) Makrofauna Yang Tidak Aktif Bergerak .....	26
b) Makrofauna Yang Aktif Bergerak .....	27
3. Pengukuran Faktor Lingkungan .....	28
4. Identifikasi Makrofauna Sampah .....	29
E. Analisa Data .....	30
1. Frekuensi .....	30
2. Keanekaragaman .....	31
3. Kemelimpahan.....	31
F. Alur penelitian.....	32

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Keanekaragaman Makrofauna Sampah .....	33
1. Keanekaragaman makrofauna sampah di zona aktif dan pasif .....	33
2. Penyebaran Makrofauna Pada Metode Monolit .....	35
3. Penyebaran Makrofauna Pada Metode <i>Pitfall Trap</i> .....	38
4. Nilai Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ).....	41
B. Kemelimpahan Makrofauna Sampah.....	44
C. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan .....	50



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan .....	55
B. Saran .....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	56
LAMPIRAN .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keanekaragaman Makrofauna Sampah di zona aktif dan pasif .....	34
Tabel 2. Penyebaran Makrofauna Pada Metode Monolit.....	35
Tabel 3. Penyebaran Makrofauna Pada Metode <i>Pitfall Trap</i> .....	38
Tabel 4. Nilai Indeks Keanekaragaman Makrofauna Sampah.....	42
Tabel 5. Data Kasar Hasil Pengamatan Pada Metode Monolit.....	70
Tabel 6. Hasil Pengamatan Makrofauna Secara Monolit di Zona Aktif.....	71
Tabel 7. Nilai Indeks Keanekaragaman Makrofauna Pada Metode Monolit .....	
Di Zona Aktif.....	71
Tabel 8. Hasil Pengamatan Makrofauna Secara Monolit Di Zona Pasif .....	71
Tabel 9. Nilai Indeks Keanekaragaman Makrofauna Pada Metode Monolit ..	
Di Zona Pasif .....	72
Tabel 10. Hasil Pengamatan Makrofauna Pada Metode <i>Pitfall Trap</i> .....	73
Tabel 11. Hasil Pengamatan Makrofauna Secara pitfall trap Di Zona Aktif... ..	73
Tabel 12. Nilai Indeks Keanekaragaman Makrofauna Pada Metode <i>Pitfall Trap</i>	
Di Zona Aktif.....	74
Tabel 13. Hasil Pengamatan Makrofauna Secara pitfall trap Di Zona Pasif.....	75
Tabel 14. Nilai Indeks Keanekaragaman Makrofauna Pada Metode <i>Pitfall Trap</i> ....	
Di Zona Aktif.....	75
Tabel 15. Kemelimpahan Makrofauna Pada Metode Monolit .....	76
Tabel 16. Kemelimpahan Makrofauna Pada Metode <i>Pitfall Trap</i> .....	77
Tabel 17. Kemelimpahan Makrofauna Pada Metode Monolit Di Zona Aktif. ....	78
Tabel 18. Kemelimpahan Makrofauna Pada Metode Monolit Di Zona Pasif.. ....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Organisme Tanah dan Peranannya Dalam Komposting .....	15
Gambar 2. Kerangka Berpikir Penelitian .....	21
Gambar 3. Alur Penelitian.....	30
Gambar 4. Kemelimpahan Makrofauna Pada Metode Monolit.....	44
Gambar 5. Kemelimpahan Makrofauna Pada Metode <i>Pitfall Trap</i> .....	47
Gambar 6. Pengukuran Parameter pH Tanah.....	52
Gambar 7. Pengukuran Parameter Kelembaban .....	53
Gambar 8. Pengukuran Parameter Suhu .....	54

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian .....	60
Lampiran 2. Foto-Foto Lokasi Penelitian .....	61
Lampiran 3. Alat Dan Bahan Penelitian .....	63
Lampiran 4. Kegiatan Pada Saat Penelitian .....	65
Lampiran 5. Makrofauna Yang Ditemukan .....	66

## ABSTRAK

Pembagian zona di TPA Winongo menyebabkan adanya perbedaan keanekaragaman dan kelimpahan makrofauna sampah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan makrofauna sampah pada zona aktif dan zona pasif di tempat pembuangan akhir sampah Winongo, kota Madiun.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2015. Metode penelitian yang dilakukan adalah metode *survey* yaitu dengan datang langsung ke lapangan. Metode pengambilan sampel dengan cara acak yaitu titik pengambilan sampel ditetapkan secara acak yaitu diambil 5 plot. Sampel penelitian yang diambil yaitu secara monolit untuk yang tidak aktif bergerak, dan pitfall trap untuk yang aktif bergerak. Parameter lingkungan yang diukur yaitu kelembaban, suhu dan pH. Identifikasi makrofauna sampah mengacu pada beberapa buku referensi yaitu dengan menggunakan buku serangga tanah. Analisa data dilakukan secara deskriptif dengan cara membandingkan keanekaragaman, indeks keragaman, dan kelimpahan.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa keanekaragaman makrofauna yang paling banyak ditemukan yaitu pada zona aktif dengan jumlah 17 spesies. Nilai indeks keanekaragaman yang paling tinggi yaitu pada zona aktif dengan nilai sebesar 2,0902. Frekuensi penyebaran paling dominan pada makrofauna yang tidak aktif bergerak yaitu *Apomyrma sp* dengan nilai frekuensi 70 %. Frekuensi penyebaran paling dominan pada makrofauna yang aktif bergerak yaitu *Leptomyrmex rufibes* dengan frekuensi 100%. Kelimpahan individu tertinggi yang tidak aktif bergerak yaitu *Prostephanus punctatus* (4.000 individu/m<sup>3</sup>) sedangkan kelimpahan individu tertinggi yang aktif bergerak yaitu *Leptomyrmex rufibes* (222 ekor/pitfall).

Kata Kunci: Makrofauna, Keanekaragaman, Kelimpahan.