

**KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA TANAH PADA EKOSISTEM
PERTANIAN DAN EKOSISTEM CEMARA LAUT (*Casuarina
equisetifolia* var. *incana*) DI DESA UMATOOS KABUPATEN
MALAKA, NUSA TENGGARA TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sains

Oleh
MARIA ROSALINDA NAHAK
NO. REG: 711 14 026



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2018**

LEMBARAN PERSETUJUAN

Judul : Keanekaragaman Arthropoda Tanah Pada Ekosistem Pertanian dan Ekosistem Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di Desa Umatoos Kabupaten Malaka, Nusa Tenggara Timur

Nama Mahasiswa : Maria Rosalinda Nahak

No. Registrasi : 711 14 026

Program Studi : Biologi

Kupang, Oktober 2018

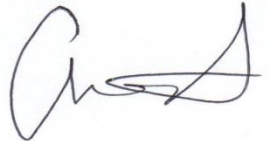
Menyetujui

Pembimbing I



Drs. Stefanus Stanis, M.Si

Pembimbing II



Chatarina Gradict Semiun, S.Si, M.Si

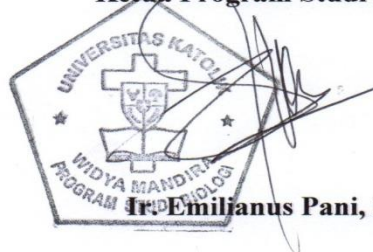
Mengesahkan

Dekan Fakultas MIPA



Drs. Stefanus Stanis, M.Si

Ketua Program Studi Biologi



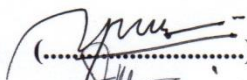
Ir. Emiljanus Pani, M.Si

LEMBARAN PENGESAHAN

Telah diterima oleh panitia Ujian Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dalam ujian skripsi yang dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal : **Senin, 29 Oktober 2018**
Tempat : **Kampus FMIPA UNWIRA Kupang**
Dinyatakan : **LULUS**

SUSUNAN TIM PENGUJI

Penguji I	: Dr. Ir. Yoseph M. Laynurak, M.Si	()
Penguji II	: Ir. Emilianus Pani, M.Si	()
Penguji III	: Dr. Stefanus Stanis, M.Si	()

Kupang, 29 Oktober 2018

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Dekan Fakultas MIPA



Dr. Stefanus Stanis, M.Si

Ketua Program Studi Biologi



Ir. Emilianus Pani, M.Si

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Maria Rosalinda Nahak
Nomor Registrasi : 711 14 026
Fakultas/Prodi : MIPA/Biologi
Judul Skripsi : Keanekaragaman Arthropoda Tanah Pada Ekosistem Pertanian dan Ekosistem Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di Desa Umatoos Kabupaten Malaka, Nusa Tenggara Timur

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya. Kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti merupakan duplikat, tiruan, atau plagiat atau dibuat oleh orang lain secara keseluruhan atau sebagian besar, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Kupang, Oktober 2018



Penulis

Maria Rosalinda Nahak

MOTTO

*"Segala perkara dapat
kutanggung di dalam Dia yang
memberi kekuatan kepadaku"*
(Filipi 4:13)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur karya ini saya
persembahkan kepada

Tri Tunggal Maha Kudus

Bunda Maria

Kedua orangtua tercinta
Bapak Agustinus Nahak dan
Mama Maria Yasintha Luruk Nahak

Adik-adik tersayang Yohana, Angel
(Almh), dan Bayu

Almamater tercinta Fakultas Matematika
dan Ilmu Pengetahuan Alam
UNWIRA

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan penyertaannya penulis dapat menyelesaikan proses penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul “**Keanekaragaman Arthropoda Tanah Pada Ekosistem Pertanian dan Ekosistem Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di Desa Umatoos Kabupaten Malaka, Nusa Tenggara Timur**”. Pujian kepada Tuhan atas anugerah ilmu pengetahuan dan semua ciptaan-Nya yang telah dianugerahkan kepada penulis.

Dalam proses penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kontribusi berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini sudah layak dan pantas penulis mengucapkan syukur dan dengan sepenuh hati menyampaikan limpah terima kasih kepada semua pihak yang dengan caranya masing-masing telah membantu penulis. Penghargaan dan ucapan terima kasih berlimpah penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Drs. Stefanus Stanis, M.Si selaku Dekan FMIPA yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian sekaligus sebagai pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Emilianus Pani, M.Si selaku Ketua Program Studi Biologi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian hingga dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini.

3. Ibu Chatarina Gradict Semiun, S.Si, M.Si selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak/Ibu dosen Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam teristimewa Program Studi Biologi yang telah memberikan bekal ilmu serta berbagai kritik dan saran yang sangat membangun dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu pegawai Tata Usaha, Bapak Lipus dan Ibu Ance yang telah membantu mengurus semua administrasi untuk melancarkan proses penelitian dan penyusunan skripsi serta berbagai urusan administrasi lainnya.
6. Bapak/Ibu laboran UPT Laboratorium Universitas Katolik Widya Mandira yang telah memberikan izin dan arahan selama proses penelitian di laboratorium.
7. Masyarakat petani Desa Umatoos, Kecamatan Malaka Barat yang telah memperkenankan penulis untuk melakukan observasi pendahuluan, wawancara dan proses penelitian di lahan pertanian dan kawasan hutan cemara.
8. Kedua orang tua penulis Bapak Agustinus Nahak dan Mama Maria Yasintha Luruk Nahak yang senantiasa mendukung dalam doa dan bantuan materil.
9. Keluarga besar penulis yang dengan caranya masing-masing telah membantu selama penulis menempuh pendidikan di FMIPA UNWIRA teristimewa dalam proses penelitian di lapangan.
10. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2014 (Bio '14) teristimewa Windy Sila, Tari Mochsen, Lian Sago, Eny Bugis, Stevy Bessisura, K Evi Klau dan Ay

Via Nunes. Terima kasih atas bantuan, dukungan serta persahabatan dan kebersamaan kita. Semoga tali silaturahmi kita senantiasa terjalin.

11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut membantu dalam proses penelitian dan penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang penulis miliki oleh karena itu segala kritik dan saran sangat dibutuhkan bagi penulis guna meningkatkan kemampuan dan mengembangkan keterampilan dalam melaksanakan penelitian dan penulisan karya ilmiah sehingga dapat menghasilkan suatu karya yang lebih bagus kedepannya dan bermanfaat bagi ilmu pengetahuan.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis membuka diri untuk menerima saran dan kritik dari berbagai pihak demi penyempurnaan skripsi ini.

Kupang, Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN PERSETUJUAN	ii
LEMBARAN PENGESAHAN	Iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	Iv
MOTTO	V
KATA PENGANTAR	Vi
DAFTAR ISI	Ix
DAFTAR TABEL	Xi
DAFTAR GAMBAR	Xii
ABSTRAK	Xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Arthropoda Tanah	7
2.2 Peranan Arthropoda Tanah	15
2.3 Faktor Abiotik yang Mempengaruhi Kehidupan Arthropoda Tanah	17
2.4 Keanekaragaman Jenis	27
2.5 Hipotesis	28
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	30
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	31
3.3 Deskripsi Lokasi Penelitian	32
3.4 Prosedur Kerja	35
3.5 Analisis Data	42
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	47
4.1.1 Jenis Arthropoda Tanah Pada Ekosistem Pertanian dan Ekosistem Cemara Laut (<i>Casuarina equisetifolia</i> var. <i>incana</i>)	47
4.1.2 Indeks Kekayaan Spesies	51

4.1.3	Indeks Keanekaragaman Jenis	52
4.1.4	Indeks Nilai Penting	54
4.1.5	Indeks Kemerataan Jenis	59
4.1.6	Indeks Kesamaan Jenis Jaccard	60
4.1.7	Hasil Pengukuran Parameter Abiotik	61
4.1.8	Hasil Regresi Linear Berganda	62
4.1.9	Hasil Uji-t Berpasangan	66
4.2	Pembahasan	66
4.2.1	Jenis Arthropoda Tanah Pada Ekosistem Pertanian dan Ekosistem Cemara Laut (<i>Casuarina equisetifolia</i> var. <i>incana</i>)	66
4.2.2	Indeks Kekayaan Spesies Arthropoda Tanah	72
4.2.3	Indeks Keanekaragaman Jenis Arthropoda Tanah	73
4.2.4	Indeks Nilai Penting Arthropoda Tanah	81
4.2.5	Indeks Kemerataan Jenis Arthropoda Tanah	83
4.2.6	Indeks Kesamaan Jenis Jaccard	84
4.2.7	Pengaruh Faktor Abiotik Terhadap Kekayaan, Keanekaragaman, dan Kemerataan Arthropoda Tanah	84
4.2.8	Perbandingan Keanekaragaman, Kekayaan dan Kemerataan Arthropoda Tanah Pada Ekosistem Pertanian dan Ekosistem Cemara Laut (<i>Casuarina equisetifolia</i> var. <i>incana</i>)	90
BAB V		
5.1	Kesimpulan	91
5.2	Saran	92
DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN		102

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi tekstur tanah menurut beberapa sistem	22
Tabel 3.2 Kelas tekstur tanah menurut perasaan	37
Tabel 4.1 Jenis Arthropoda tanah pada ekosistem pertanian Dan ekosistem cemara laut (<i>Casuarina equisetifolia</i> var. <i>incana</i>)	47
Tabel 4.2 Hasil pengukuran faktor abiotik	62
Tabel 4.3 Hasil analisis regresi linear berganda	63
Tabel 4.4 Hasil uji-t berpasangan	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tingkat kemasaman dan kebasaaan tanah berdasarkan nilai pH.....	21
Gambar 2.2 Diagram tekstur tanah.....	23
Gambar 2.3 Simbol warna tanah berdasarkan <i>Munsell Soil Color Chart</i>	26
Gambar 2.4 Kandungan mineral yang ditentukan warna tanah.....	27
Gambar 3.1 Peta desa Umatoos.....	30
Gambar 3.2 Ilustrasi petak pengamatan dan peletakan <i>pitfall trap</i>	36
Gambar 3.3 Sketsa pemasangan <i>pitfall trap</i>	37
Gambar 4.1 Indeks kekayaan spesies pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut.....	51
Gambar 4.2 Indeks kekayaan spesies setiap stasiun pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut.....	52
Gambar 4.3 Indeks keanekaragaman spesies pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut.....	53
Gambar 4.4 Indeks keanekaragaman spesies setiap stasiun pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut.....	53
Gambar 4.5 Indeks nilai penting spesies setiap stasiun pada ekosistem pertanian.....	54
Gambar 4.6 Indeks nilai penting spesies setiap stasiun pada ekosistem cemara laut.....	55
Gambar 4.7 Rata-rata indeks kemerataan spesies pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut.....	59
Gambar 4.8 Indeks kemerataa spesies setiap stasiun pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut.....	60
Gambar 4.9 Kesamaan Jaccard setiap stasiun pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut.....	61

**KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA TANAH PADA EKOSISTEM
PERTANIAN DAN EKOSISTEM CEMARA LAUT (*Casuarina
equisetifolia* var. *incana*) DI DESA UMATOOS KABUPATEN
MALAKA, NUSA TENGGARA TIMUR**

**OLEH
MARIA ROSALINDA NAHAK
NO. REGIS : 711 14 026**

ABSTRAK

Desa Umatoos terletak di Kecamatan Malaka Barat, Kabupaten Malaka memiliki dua ekosistem penting yakni ekosistem cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) dan ekosistem pertanian. Kawasan cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) dimanfaatkan sebagai salah satu sumber mata pencaharian berupa pengambilan kayu bakar, tempat rekreasi, dan sebagai akses menuju Pantai Abudenok, salah satu wilayah laut selatan di Kabupaten Malaka. Sedangkan, daerah pertanian Desa Umatoos merupakan sumber mata pencaharian utama bagi masyarakat petani. Daerah pertanian ini merupakan peralihan fungsi dari daerah pertambakan seluas ± 12 ha karena peristiwa banjir terparah di Kabupaten Malaka pada tahun 2000. Peristiwa banjir yang terjadi menyebabkan perubahan sifat fisik dan kimia tanah yang dapat mengganggu kelangsungan hidup Arthropoda tanah. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membandingkan keanekaragaman Arthropoda tanah pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di Desa Umatoos Kabupaten Malaka dan untuk melihat pengaruh faktor abiotik terhadap keanekaragaman tersebut. Metode yang digunakan yaitu metode kuadran yang berukuran 5m x 5m dengan luas setiap area pencuplikan yaitu 175m². Pengambilan sampel Arthropoda tanah menggunakan teknik *pittfall trap*. Rata-rata indeks keanekaragaman pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut tergolong tingkat keanekaragaman rendah dan sedang. Rata-rata indeks kekayaan spesies pada ekosistem pertanian tergolong sedang ($3,5 < Dmg < 5$) sedangkan ekosistem cemara laut tergolong tinggi ($Dmg > 5$). Indeks nilai penting kedua ekosistem didominasi oleh spesies dari Famili Formicidae yaitu *Patrechina longicornis* (32,868%) pada ekosistem pertanian dan *Mirmica rubra* (40,702%) pada ekosistem cemara laut. Indeks kemerataan kedua ekosistem menunjukkan penyebaran secara merata sedangkan indeks kesamaan jenis Jaccard antar stasiun pada setiap ekosistem tergolong cukup baik (C_j mendekati 1). Hasil analisis regresi linear berganda menunjukkan faktor abiotik secara simultan berpengaruh signifikan terhadap indeks keanekaragaman kedua ekosistem ($sig < 0,05$) sedangkan uji-t berpasangan menunjukkan keanekaragaman kedua ekosistem berbeda tidak signifikan ($sig > 0,05$). Kedepan perlu dilakukan penelitian secara berkala untuk mendapatkan spesies terbaik sebagai bioindikator terhadap keseimbangan kedua ekosistem.

Kata kunci: Keanekaragaman, Arthropoda Tanah, Ekosistem Pertanian, Ekosistem Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*), *pitfall trap*.