

**DIAGNOSIS STRUKTUR KOMUNITAS NEMATODA DI LINGKUNGAN
RHIZOSFER GULMA SIAM (*Chromolaena odorata*) (L) R.M. KING AND
H.ROBINSON**

SKRIPSI

Ditujukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains Biologi



Oleh
Aji Suhandy
NIM 12308144021

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
MARET 2017**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “**Diagnosis Struktur Komunitas Nematoda Di Lingkungan Rhizosfer Gulma Siam (*Chromolaena Odorata*) (L) R.M. King And H.Robinson**” yang disusun oleh Aji Suhandy, NIM 12308144021 ini telah disetujui pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, 20 Maret 2017.....

Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Tien Aminatun', is written over the printed name.

Dr. Tien Aminatun, M.Si
NIP. 19720702 199802 2 001

Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Siwi Indarti', is written over the printed name.

Dr. Ir. Siwi Indarti, MP
NIP. 19641219 199303 2 001

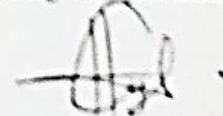
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang tak lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 19 Maret 2017

Yang menyatakan,



Aji Suhandy

NIM. 12308144021

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Diagnosis Struktur Komunitas Nematoda Di Lingkungan Rhizosfer Gulma Siam (*Chromolaena odorata*) (L) R.M. King and H.Robinson" yang disusun oleh Aji Suhandy, NIM 12308144021 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 31 Maret 2017 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Tien Aminatun, M.Si. NIP. 19720702 199802 2 001	Ketua Penguji		11/4/2017
Dr. Ir. Siwi Indarti, M.P. NIP. 19641219 199303 2 001	Sekretaris Penguji		11/4/2017
Prof. Dr. I Gusti Putu Suryadarma, M.S. NIP. 19511225 197603 1 004	Penguji I (Utama)		10/4/2017
Dr. Ir. Suhartini, M.S. NIP. 19610627 198601 2 001	Penguji II (Pendamping)		10/4/2017

Yogyakarta, 13-4-2017

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dekan,



Dr. Hartono

NIP. 19620329 198702 1 002

MOTTO

Make a wish, take a chance, make a change
Jadilah insan yang dermawan dan bermanfaat.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmannirahim

Karya ini saya persembahkan kepada Allah SWT Yang Maha Esa. Atas izin-Nya lah karya ini dapat selesai. Alhamdulillah, karena Engkaulah, nikmat ilmu yang Kau berikan, saya masih diberi kesempatan untuk dapat menyelesaikannya karya ini sebaik mungkin. Semoga Engkau meridhoi karya ini Ya Allah.

Kepada ibu dan bapak saya yang selama ini selalu menyangi saya dan menyemangati saya dikala saya ada dalam kegelapan. Tidaklah ada kata-kata yang mampu melukiskan betapa saya sangat mencintai dan menyangi kalian. Semoga apa yang menjadi harapan kalian kepada saya dapat saya wujudkan.

Kepada saudara serta keluarga besar saya yang selama ini menyayangi saya dan mendoakan saya. Semoga saya mampu menjawab harapan kalian.

Kepada sahabat-sahabat saya (Kembang Tebu dan Kamesa) di kampung saya tercinta Salakan Jotawang RT 06 yang selalu ada untuk saya.

Kepada seluruh civitas Jurdik Bio dan kemajuan Prodi Biologi pada khususnya

Kepada seluruh teman-teman spesial saya di kampus FMIPA UNY a.k.a Anton, Hening, Masna, Nia, Fandy, Westhi, Desy, Dixy, Ida, Lia, Yoyon, Ervi, Mbak Erna, Mas Dlohak, Irsyad, Failasuf, Mbak Ratna, Mas Wahyu, Bu Isti, Nesa, Olive, Tinuk, Lain (Ex-MPO 2015, Tim Cleo, BSG, Tim Master Program, Penghuni Lab Riset Biologi UNY, Bio Swa 2012, Pasukan Nematoda UGM dan teman-teman yang lain) terima kasih atas apa yang kalian berikan kepada saya.

Serta kepada semua yang kelak membaca karya ini, mohon maaf apabila masih banyak kekurangan dalam tulisan ini. Semoga karya ini dapat bermanfaat.

**DIAGNOSIS STRUKTUR KOMUNITAS NEMATODA DI LINGKUNGAN
RHIZOSFER GULMA SIAM (*Chromolaena odorata*) (L) R.M. KING AND
H.ROBINSON**

**Oleh :
Aji Suhandy
NIM 12308144021**

ABSTRAK

Gulma siam (*Chromolaena odorata*) tercatat sebagai salah satu gulma tropis. Sifat invasif gulma siam seringkali dipandang negatif tanpa ada sisi positif dari tumbuhan ini. Di balik sifatnya yang invasif dan cepat tumbuh di berbagai kondisi lahan, gulma siam memiliki sistem perakaran yang baik sehingga mampu menopang hidupnya, bahkan dalam kondisi tanah yang kering. Hal ini diduga karena gulma siam memiliki lingkungan perakaran yang baik, sehingga mampu hidup bahkan dalam kondisi yang ekstrem. Akar juga mengeluarkan eksudat yang mampu menarik organisme tanah untuk berada di sekitar sistem perakaran tersebut dan membentuk rhizosfer. Peranan fauna tanah dalam rhizosfer erat kaitannya dengan ketersediaan nutrisi yang ada di dalam tanah, sehingga keberadaan fauna tanah berbanding lurus terhadap tingkat kesuburan tanah. Salah satu jenis fauna tanah yaitu nematoda, yang merupakan agen hayati yang menentukan populasi bakteri dan fungi dalam ekosistem tanah. Berdasarkan hal tersebut maka tujuan penelitian ini adalah (1) Mengetahui nematoda pada rhizosfer gulma siam dan (2) Mengetahui struktur komunitas nematoda yang terdapat dalam rhizosfer tanaman gulma siam dan mengetahui apakah lingkungan rhizosfer gulma siam merupakan lingkungan yang cocok untuk kehidupan nematoda.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni – Desember 2016. Pengambilan sampel tanah dan akar *Chromolaena odorata* dilakukan di lahan karst, lahan pantai berpasir dan lahan vulkanik. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada lima titik pada tiap lokasi sampling. Pencuplikan sampel tanah dilakukan dengan mengambil tanah utuh berbentuk persegi pada area sekitar perakaran gulma siam.

Hasilnya ditemukan 55 genus nematoda yang berasal dari 20 famili. Kelimpahan nematoda di rhizosfer gulma siam pada lahan karst terdapat 155,8 nematoda/100 cc tanah, pada lahan pantai berpasir terdapat 140,8 nematoda/100 cc tanah dan pada lahan vulkanik terdapat 208 nematoda/100cc tanah. Rhizosfer gulma siam merupakan ekosistem yang sesuai untuk kehidupan nematoda. Struktur komunitas nematoda yang berada pada rhizosfer gulma siam merupakan struktur komunitas yang cenderung stabil.

Kata kunci : *Gulma siam (Chromolaena odorata), Rhizosfer, Komunitas nematoda*

**DIAGNOSTIC OF COMMUNITY STRUCTURE OF NEMATODES IN
THE RHIZOSPHERE OF SIAM WEED (*Chromolaena odorata*) (L) R.M.
KING AND H.ROBINSON**

**Oleh :
Aji Suhandy
NIM 12308144021**

ABSTRACT

Siam weeds (*Chromolaena odorata*) were recorded as one of the tropical weed. Siam weeds invasive nature are often viewed negatively without a positive side of this plant. Beside it is an invasive and fast-growing in different soil conditions, siam weed has a good root system that is able to sustain life, even in dry soil conditions. This is presumably because siam weed roots have a good environment, so that they can live even under extreme conditions. Roots also issued exudate capable of attracting soil organisms to be around the root system and form the rhizosphere. The role of soil fauna in the rhizosphere related to the availability of nutrients in the soil, so the presence of soil fauna is directly proportional to the level of soil fertility. One type of soil fauna, namely nematodes, which is a biological agent that determines the population of bacteria and fungi in the soil ecosystem. Under these conditions, the purpose of this study is (1) Determine the nematodes in the rhizosphere siam weed and (2) Knowing the nematode community structure contained in the rhizosphere of plants siam weed and find out whether the rhizosphere environment siam weed is an environment suitable for life nematodes.

This research was conducted in June-December 2016. Sampling of soil and roots *Chromolaena odorata* conducted at karst land, sandy beaches land and volcanic land. Soil sampling conducted in five points at each sampling location. Sampling is done by taking soil samples undisturbed soil in the area around the square shaped siam weed roots.

The result found 55 nematode genera from 20 families. An abundance of nematodes in the rhizosphere siam weed on karst soil nematodes are 155.8 / 100 cc soil, on the coast there are sandy soil nematodes 140.8 / 100 cc soil and the volcanic land there are 208 nematodes / 100cc ground. The rhizosphere ecosystems of siam weed are appropriate for the life of nematodes. Nematode community structure at the siam weed rhizosphere are tends to be stable.

Keywords: Siam weed (Chromolaena odorata), Rhizosphere, Nematode community

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan Tugas Akhir Skripsi (TAS) dengan judul “Diagnosis Struktur Komunitas Nematoda Di Lingkungan Rhizosfer Gulma Siam (*Chromolaena odorata*) (L) R.M. King And H.Robinson”. Shalawat serta salam senantiasa penulis senandungkan kepada junjungan Nabi besar Rasulullah SAW.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir Skripsi (TAS) ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Hartono, selaku Dekan FMIPA UNY.
2. Bapak Slamet Suyanto, M.Ed., selaku Wakil Dekan I FMIPA UNY.
3. Bapak Dr. Paidi selaku ketua Jurusan Pendidikan Biologi.
4. Ibu Dr. Tien Aminatun selaku Kepala Program Studi Biologi FMIPA UNY dan selaku dosen pembimbing I, yang telah memberikan waktu, arahan, dan motivasinya dalam menyelesaikan TAS ini.
5. Ibu Dr. Ir. Siwi Indarti, MP selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan waktu, arahan, dan motivasinya dalam menyelesaikan TAS ini.
6. Bapak Prof. Dr. I Gusti Putu Suryadarma, M.S selaku penguji utama yang telah memberikan waktu, masukan dan saran dalam menyelesaikan TAS ini.
7. Ibu Dr. Ir. Suhartini, M.S. selaku penguji pendamping yang telah memberikan waktu, masukan, dan saran dalam menyelesaikan TAS ini.
8. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta yang senantiasa memberikan ilmunya selama masa perkuliahan.
9. Seluruh Laboran Jurusan Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta atas bantuan dan kerjasamanya.

10. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu tersusunnya Tugas Akhir Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis mohon maaf dan mengharapkan kritik sekaligus saran yang bersifat membangun demi perbaikan tulisan ini dimasa yang akan datang. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta,

Aji Suhandy

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Kegunaan (manfaat) Penelitian	6
G. Definisi Operasional	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Gulma Siam (<i>Chromolaena odorata</i>)	8
B. Rhizosfer	12
C. Bentuk Lahan	15
D. Nematoda	17
E. Kerangka Berpikir	21
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	25
B. Tempat dan Waktu Penelitian	25
C. Objek Penelitian	26
D. Populasi dan Sampel	26
E. Alat dan Bahan	27
F. Tahapan Penelitian	28
G. Teknik Pengumpulan Data	32

H. Analisis Data	32
I. Teknik Analisis Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Jenis-jenis Nematoda yang Terdapat pada Rizosfer Gulma Siam (<i>Chromolaena odorata</i>)	36
B. Struktur Komunitas Nematoda pada Rhizosfer Gulma Siam (<i>Chromolaena odorata</i>)	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	59
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jenis nematoda yang ditemukan di rhizosfer gulma siam	37
Tabel 4.2 Kelimpahan dan kelimpahan relatif nematoda pada sampel tanah di tiap lahan	39
Tabel 4.3. Hasil analisis sifat fisik-kimia tanah	42
Tabel 4.4 Famili, genus, nilai c-p dan kelompok makan nematoda yang ditemukan di rhizosfer gulma siam pada berbagai tipe lahan	50
Tabel 4.5 Indeks MI dan PPI	52
Tabel 4.6. Hasil Analisis Kimia Tanah	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gulma siam (<i>Chromolaena odorata</i>)	9
Gambar 2.2 Bunga gulma siam (<i>Chromolaena odorata</i>)	10
Gambar 2.3 Kalender pertumbuhan gulma siam (<i>Chromolaena odorata</i>)	11
Gambar 2.4 Morfologi nematoda	18
Gambar 2.5 Pengelompokan nematoda berdasarkan kelompok makan	20
Gambar 2.6 Kerangka berpikir penelitian	24
Gambar 4.1 Grafik nilai indeks keanekaragaman dan kemeratan struktur komunitas nematoda pada sampel 100 cc tanah pada rhizosfer <i>Chromolaena odorata</i>	41
Gambar 4.2 Hasil analisis kluster struktur komunitas nematoda berdasarkan perbedaan bentuk lahan pada sampel tanah	48
Gambar 4.3 Kelimpahan Nematoda Berdasarkan Kelompok Makan pada Rhizosfer Gulma Siam (<i>Chromolaena odorata</i>) pada Berbagai Tipe Lahan	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian	66
Lampiran 2. Hasil Pengukuran Analisis Sifat Fisik-Kimia Tanah	69
Lampiran 3. Metode Analisis Sifat Fisik Kimia Tanah (BPTP Maguwoharjo)	70
Lampiran 4. Dokumentasi temuan nematoda	73
Lampiran 5. Petunjuk identifikasi nematoda hingga tingkat famili	85