



**PENGENDALIAN HAYATI URET MENGGUNAKAN
NEMATODA PATOGEN SERANGGA (NPS) DAN *Metarhizium sp.*
DI LABORATORIUM**

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan
Program Sarjana pada Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh

Salman Alfarizi

NIM 071510401074

JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS JEMBER

2014

PRAKATA

Puji syukur penulis dipanjatkan ke hadirat Allah SWT Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengendalian Hayati Uret Menggunakan Nematoda Patogen Serangga (NPS) dan *Metarhizium* sp. Di Laboratorium”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Beberapa pihak turut membantu penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D, DIC, selaku Dosen Pembimbing Utama dan, Ir. Moh. Wildan Jadmiko, MP., selaku Dosen Pembimbing Anggota, yang memberikan perhatian, meluangkan waktu, dan pikiran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan;
2. Ir. Hartadi, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa;
3. Nanang Tri Haryadi, S.P., M.Sc. selaku anggota dosen penguji dua yang telah membantu dan meluangkan pikiran untuk perbaikan skripsi ini;
4. Abahku H. Syaiful Bahri, Umiku Hj. Nurhasanah, adik Farahatul Fitriyah, dan keluargaku tercinta yang menjadi alasan untuk terus berjuang, dengan senantiasa memberikan semangat, doa, dan saran demi terselesaikannya skripsi ini;
5. Saudara Kapriyanto serta Tim Laboratorium Pengendalian Hayati yang telah banyak membantu dan menjadi rekan kerja yang baik selama penelitian berlangsung;
6. Ketua, Sekretaris, dan Ketua Komisi Pendidikan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Universitas Jember yang turut membantu kelancaran pelaksanaan skripsi ini;

7. Bapak Ir. Saifudin Hasyim MP., selaku dosen Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan yang telah banyak memberi dukungan semangat dalam perjalanan penyelesaian skripsi;
8. Rekan-rekan dari Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan yang turut berperan dalam membantu menyelesaikan penelitian ini;
9. Teman-teman seperjuangan HMI KOMISARIAT PERTANIAN Universitas Jember serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini;

Akhirnya penulis berharap semoga Karya Ilmiah (Skripsi) ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan sebagai acuan penelitian di masa mendatang. Penulis menyadari bahwa skripsi ini sangat jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat diharapkan untuk perbaikan selanjutnya.

Jember, Juni 2014

Penulis

MOTO

Tak ada yang mudah, tapi tak ada yang tidak mungkin. *)

Saya bukannya pintar, boleh dikatakan hanya bertahan lebih lama menghadapi masalah. **)

*) Napoleon.

**) Albert Einstein.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Salman Alfarizi

NIM : 071510401074

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: ”PENGENDALIAN HAYATI URET MENGGUNAKAN NEMATODA PATOGEN SERANGGA (NPS) DAN *Metarhizium* sp. DI LABORATORIUM” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 25 Juli 2014

Yang Menyatakan

Salman Alfarizi
NIM. 071510401074

SKRIPSI

**PENGENDALIAN HAYATI URET MENGGUNAKAN
NEMATODA PATOGEN SERANGGA (NPS) DAN *Metarhizium* sp.
DI LABORATORIUM**

Oleh

Salman Alfarizi

NIM 071510401074

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC
NIP 196606301990031002

Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Moh. Wildan Jadmiko, MP
NIP. 196505281990031001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengendalian Hayati Uret Menggunakan Nematoda Patogen Serangga (NPS) dan *Metarhizium* sp. Di Laboratorium” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Rabu, 27 Juni 2014

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji:
Penguji I,

Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D, DIC.
NIP. 196606301990031002

Penguji II,

Penguji III,

Ir. Moh. Wildan Jadmiko, MP.
NIP. 196505281990031001

Nanang Tri Haryadi, S.P., M.Sc.
NIP. 198105152005011003

Mengesahkan
Dekan

Dr. Ir. Jani Januar, M. T.
NIP. 19590102 198803 1 002

RINGKASAN

Pengendalian Hayati Uret Menggunakan Nematoda Patogen Serangga (NPS) dan *Metarhizium* sp. Di Laboratorium; Salman Alfarizi, 071510401074; 2014; 49 halaman; Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Hama uret merupakan salah satu hama tanaman tebu yang mampu menyebabkan kerusakan 50%. Petani tanaman tebu biasanya menggunakan pestisida kimia untuk mengendalikan hama uret dengan cepat. Pada penelitian ini, pengendalian terhadap hama uret akan dilakukan dengan metode pengendalian hayati yaitu mengendalikan atau membunuh hama dengan menggunakan agen hayati yang ramah lingkungan dan tidak menyebabkan terjadinya resistensi terhadap hama sasaran.

Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui gejala serangan uret dan mortalitas hama uret menggunakan agen hayati yaitu Nematoda Patogen Serangga (NPS) dan *Metarhizium* sp. di Laboratorium. Penelitian ini meneliti empat macam aplikasi agens hayati P1, P2, P3 dan P4 yang masing-masing menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 Perlakuan dan 5 ulangan. Dimana, P1 adalah aplikasi NPS, P2 adalah aplikasi *Metarhizium* sp., P3 adalah aplikasi NPS terlebih dahulu, 48 jam berikutnya aplikasi *Metarhizium* sp. dan P4 adalah aplikasi *Metarhizium* sp. terlebih dahulu, 48 jam berikutnya aplikasi NPS.

Hasil penelitian ini diketahui bahwa terdapat gejala serangan NPS pada uret menyebabkan uret menjadi lembek dan berwarna gelap, sedangkan gejala dari *Metarhizium* sp. menyebabkan tumbuhnya hifa pada tubuh uret dan tampak mengeras/mengering jika disentuh. Hasil reisolasi pada uret setelah aplikasi diketahui adanya isolat yang tumbuh. Pada aplikasi perlakuan P3 = NPS + *Metarhizium* sp. mempunyai nilai mortalitas terhadap uret paling tinggi yaitu 92,00% dengan perlakuan yang lain. Uji duncan pada taraf 5% perlakuan ini adalah berbeda nyata.

SUMMARY

Biological control of grub is using Insect Pathogen Nematodes and *Metarhizium* sp. in the laboratory; Salman Alfarizi, 071510401074; 2014; 49 page (s); Major pests and diseases of plants, Faculty of Agriculture University of Jember.

Harmfull grub is one of sugarcane pest which able to cause 50% damage. The sugarcane farmer usually use chemical pesticide to restrain harmfull grub fastly. In this research, to restrain the harmful grub will be done by using the restrain white grub method to control or to destroy the pest by using biological agent, which is save for the enviroentment.

The purpose of this research was to know the mortality of harmful grub by using biological agent that was NPS and *Metarizhum* sp. in laboratorium. This research examine 4 kinds of biological agent aplication thats were P1, P2, P3 and P4 which each application use completely random design (RAL) with 4 treatment and 5 repitition. Was P1 was an aplication of NPS and P2 was an aplication of *Metarizhum* sp., P3 was NPS aplication done first next 48 hours is an aplication of *Metarizhum* sp., P4 was *Metarizhum* sp, done first and next 48 hours was NPS aplication.

The results of this research note that there are of NPS attack on the grub causes the grub become more soft and dark colored, whereas the symptoms of *Metarihizium* sp. make the hyphae growth on the grub's body and looks hardened to the touch. Results reisolasion on the grub after application and known of the isolates were grown. On the application of the treatment P3 = NPS + *Metarhizium* sp. has a mortality rate of the highest uret is 92.00% with other treatments. Duncan test at 5% level of treatment is significantly different.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PRAKATA	ii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMA PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengenalan Hama Uret	5
2.1.1 Morfologi dan Biologi Uret	5
2.1.2 Siklus Hidup Uret	6
2.2 Nematoda Patogen Serangga (NPS)	8
2.2.1 Morfologi <i>Steinernema</i> sp.	9
2.2.2 Siklus Hidup	10
2.5 Cendawan <i>Metarhizium</i> sp.	12
2.5.1 Morfologi Cendawan <i>Metarhizium</i> sp.	12
BAB 3. METODE PENELITIAN	12
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	14

3.2 Bahan dan Alat	14
3.2.1 Bahan	14
3.2.2 Alat	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.4.1 Persiapan Serangga Uji larva <i>L. stigma</i>	15
3.4.2 Skreening Cendawan <i>Metarhizium</i> sp.	15
3.4.3 Perbanyak isolat <i>Metarhizium</i> sp. ke dalam media padat beras jagung.	16
3.4.4 Perbanyak Nematoda patogen Serangga (NPS) secara in vivo.	17
3.4.5 Pelaksanaan Aplikasi NPS dan <i>Metarhizium</i> sp.	17
3.4.6 Pengamatan Mortalitas Uret	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil Penelitian	19
4.1.1 Gejala Serangan Uret oleh Nematoda Patogen Serangga (NPS) dan <i>Metarhizium</i> sp.....	19
4.1.2 Hasil Reisolasi Keberadaan NPS dan <i>Metarhizium</i> sp. pada larva uret <i>L.stigma</i>	20
4.1.3 Mortalitas Larva Uret Di Daboratorium	21
4.2 Pembahasan.....	21
BAB 5. PENUTUP	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

1.	Tabel 1. Siklus hidup uret <i>L. stigma</i>	7
2.	Tabel 2. Mortalitas larva uret <i>L. stigma</i> setelah aplikasi.	21

DAFTAR GAMBAR

1.	Stadia <i>L.stigma</i>	6
2.	Bagan daur hidup <i>S.carpocapsae</i>	10
3.	(a) Gejala serangan Nematoda Patogen Serangga (NPS) pada larva uret, (b) Gejala serangan <i>Metarhizium</i> sp. pada uret	19
4.	(a) Hasil reisolasi NPS pada uret <i>L. stigma</i> untuk isolasi NPS, (b) Hasil reisolasi cendawan <i>Metarhizium</i> sp. dari larva uret <i>L. stigma</i>	20

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Hasil analisis data pengamatan mortalitas hama uret minggu ke-1	29
2.	Uji Beda Jarak Berganda Duncan (DMRT 5%) Minggu ke-1	30
3.	Hasil analisis data pengamatan mortalitas hama uret minggu ke-2.	31
4.	Uji Beda Jarak Berganda Duncan (DMRT 5%) Minggu ke-2	32
5.	Hasil analisis data pengamatan mortalitas hama uret minggu ke-3.....	33
6.	Uji Beda Jarak Berganda Duncan (DMRT 5%) Minggu ke-3.....	34