

**PENGARUH KEPADATAN POPULASI NEMATODA
ENTOMOPATOGEN (NEP) HASIL BIAKAN PADA
MEDIA KUNING TELUR TERHADAP PATOGENESITAS
ULAT SAWI *Plutella xylostella***

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi**



**Oleh:
MOHAMAD HIPTI
NPM: 1525010144**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2019**

SKRIPSI
PENGARUH KEPADATAN POPULASI NEMATODA
ENTOMOPATOGEN (NEP) HASIL BIAKAN PADA
MEDIA KUNING TELUR TERHADAP PATOGENESITAS ULAT SAWI
Plutella xylostella

Oleh :


Mohamad Hipti
NPM : 1525010144


Telah dipertahankan dihadapan dan diterima
Progam Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 27 Oktober 2019

Menyetujui,

Pembimbing Utama


Pembimbing Pendamping


drh. Wiludjeng Widajati, MP.
NIP. 19610203 199303 2001


Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, MP.
NIP. 19661002 1992003 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian


Dr. ir. R.A Nora Augustien K, MP.
NIP : 19590824 198703 2001

SKRIPSI
PENGARUH KEPADATAN POPULASI NEMATODA
ENTOMOPATOGEN (NEP) HASIL BIAKAN PADA
MEDIA KUNING TELUR TERHADAP PATOGENESITAS ULAT SAWI
Plutella xylostella


Oleh :

Mohamad Hipti
NPM : 1525010144

Telah di revisi Pada Tanggal :
01 Oktober 2019

Menyetujui,

Pembimbing Utama


drh. Wiludjeng Widajati, MP.
NIP. 19610203 199303 2001

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, MP.
NIP. 19661002 1992003 2001

Lembar Pernyataan Orisinalitas

Berdasarkan Undang Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak cipta dan Permendiknas No. 17 Tahun 2016. Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, Maka saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mohamad Hipti

NPM :1525010144

Tahun Akademik :2015/2016

Menyatakan Bahwa saya tidak melakukan kegiatan Plagiat dalam penulisan skripsi berjudul :

**PENGARUH KEPADATAN POPULASI NEMATODA
ENTOMOPATOGEN (NEP) HASIL BIAKAN PADA
MEDIA KUNING TELUR TERHADAP PATOGENESITAS ULAT SAWI
*Plutella xylostella***

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar benarnya

Surabaya 01 Oktober 2019

Mohamad Hipti

**PENGARUH KEPADATAN POPULASI NEMATODA
ENTOMOPATOGEN (NEP) HASIL BIAKAN PADA
MEDIA KUNING TELUR TERHADAP PATOGENESITAS ULAT SAWI
*Plutella xylostella***

EFFECT OF ENTOMOPATOGEN NEMATODA POPULATION RESULTS BY
YELLOW MEDIA OF EGGS ON THE PATHOGENESITY OF DIAMOND
BACK MOTHTH *Plutella xylostella*

Mohamad Hipti¹, Wiludjeng Widajati², Sri Wiyatiningsih³

¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur

² Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur

^{*)}Email : Hipti98@gmail.com

ABSTRAK

Pnurunan produksi tanaman sawi tidak lepas dari adanya organisme pengganggu tanaman (OPT) salah satunya *Plutella xylostella*. Hama ini dapat menurunkan hasil panen 30-40%, bahkan dibeberapa kasus ditemukan sampai mengalami gagal panen, umumnya di masyarakat dalam mengendalikan hama adalah dengan menggunakan pestisida kimia, namun penggunaan pestisida kimia secara berlebihan berdampak tidak baik bagi lingkungan dan memicu terjadinya gangguan kesehatan pada manusia, Sehingga diperlukan pengendalian secara biologi. Salah satunya adalah nematoda entomopatogen (NEP) Kelebihan Nematoda adalah ramah bagi lingkungan serta cepat dalam melumpuhkan inangnya, namun pada perbanyakan nematoda enomopatogen menemui banyak kendala, sehingga diperlukan penelitian tentang alternatif tersebut. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian untuk mengetahui daya patogenesitas Nematoda entomopatogen hasil kembangbiakan media kuning telur terhadap larva *Plutella xylostella* sehingga dapat dikembangkan sebagai Biokontrol yang efektif. Uji Patogenesitas terhadap larva *Plutella xylostella* dilakukan menggunakan 9 perlakuan yang ditempatkan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam 4 hari pengamatan, keempat isolat bakteri memiliki kemampuan yang sama dalam mematikan larva *Plutella xylostella* dengan persentase tertinggi 100% dan terendah 76,7 %.

Kata kunci : Nematoda Entomopatogen, patogenesitas, *Plutella xylostella*

Decreased mustard plant production is inseparable from the presence of plant-disturbing organisms , one of which is *Plutella xylostella*. This pest can reduce the yield of 30-40%, even in some cases found to experience crop failure, generally in the community in controlling pests is to use chemical pesticides, but excessive use of chemical pesticides has a bad impact on the environment and triggers health problems in humans , So biological control is needed. One of them is entomopathogenic nematode (NEP). Advantages Nematodes are environmentally friendly and are fast in crippling their host, but the multiplication of enomopathogenic nematodes encounters many obstacles, so research on these alternatives is needed. Based on this research was carried out to determine the pathogenicity of entomopathogenic Nematodes resulting from the proliferation of egg yolk media on *Plutella xylostella* larvae so that they could be developed as an effective biocontrol. The pathogenicity test for *Plutella xylostella* larvae was performed using 9 treatments placed in a factorial Completely Randomized Design (CRD) with each treatment repeated 3 times. The results showed that in 4 days of observation, the four bacterial isolates had the same ability to kill *Plutella xylostella* larvae with the highest percentage of 100% and the lowest of 76.7%.

Keywords: Entomopathogenic nematodes, pathogenicity, *Plutella xylostella*

RINGKASAN

Produksi tanaman sawi menurut Badan Pusat Statistik (2016) mengalami penurunan pada tahun 2015 produksi sawi mencapai 10,23 Ton/Ha dan pada tahun 2016 8,92 Ton/Ha penurunan produksi tanaman sawi tidak lepas dari adanya organisme pengganggu tanaman (OPT) salah satunya *Plutella xylostella*. Hama ini dapat menurunkan hasil panen 30-40%, bahkan dibeberapa kasus ditemukan sampai mengalami gagal panen, umumnya di masyarakat dalam mengendalikan hama adalah dengan menggunakan pestisida kimia, namun penggunaan pestisida kimia secara berlebihan berdampak tidak baik bagi lingkungan dan memicu terjadinya gangguan kesehatan pada manusia. Untuk mengatasi dampak negatif dari penggunaan pestisida kimia, pengendalian hama menggunakan biokontrol perlu dilakukan. Salah satu biokontrol yang dapat digunakan adalah nematoda entomopatogen. Teknik perbanyakan nematoda entomopatogen yaitu dengan cara *in vivo* maupun *in vitro* yang sudah banyak dikembangkan. Salah satu perbanyakan *in vivo* adalah dengan menggunakan ulat *Galleria melonella* (L). Perbanyakan NEP melalui berbagai serangga inang secara massal menemui banyak kendala Sehingga diperlukan penelitian menggunakan bahan alternati seperti menggunakan kuning telur. Penelitian ini terdiri dari 9 perlakuan yang tertuang dalam RAL faktorial yang terdiri dari A1P1,A1P2,A1P3,A2P1,A2P2,A2P3,A3P1,A3P2,A3P3 diulang sebanyak 3 kali.

Hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan A1 20 gram/30 ml jamur tiram meunjukkan hasil tertinggi dengan jumlah 21.389 JJ nematoda entomopatogen,dan pada patogenesitasnya terhadap ulat sawi *Plutella xylostella* dengan mortalitas terninggi mencapai 100% padahal A1P3,A2P3,A3P3 dengan kepadatan populasi nematoda entomopatogen yang diberikan adalah 800 IJ dann mortalitas terendah adalah 76,7 % dengan kepadatan populasi NEP adalah 200 IJ.

Kata kunci : Nematoda Entomopatogen, *Plutella xylostella*, kuning telur

KATA PENGATAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi dengan judul PENGARUH KEPADATAN POPULASI NEMATODA ENTOMOPATOGEN (NEP) TERHADAP PATOGENESITAS ULAT SAWI *Plutella xylostella* HASIL BIAKAN PADA MEDIA KUNING TELUR.

Harapan penulis semoga Skripsi ini dapat diterima, maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. drh. Wiludjeng Widajati, MP Selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr.Ir. Sri Wiyatiningsih, MP selaku Dosen Pendamping Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
2. Shokib,SP Selaku Dosen Lapangan di UPT Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Mojokerto
3. Dr. Ir. Bakti Wisnu W, MP. Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
4. Dr. Ir. Nora Agustien, MP. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
5. Kedua orang tua Bapak dan Ibu tercinta yang senantiasa memberi dukungan yang sangat tulus baik motivasi, materi maupun doa-doa kepada penulis dan semua orang yang tidak bisa disebutkan satu satu.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis perlu dikritisi dan saran-saran yang produktif. Semoga segala sesuatu sekecil apapun yang telah penulis peroleh dapat memberikan sumbangan, serta bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bagi semua pihak yang membutuhkan, Aamiin

Surabaya, September 2019

PENULIS

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGATAR	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Pengertian Nematoda Entomopatogen.....	3
2.2. Klasifikasi NEP dan Morfologinya.....	3
2.2.1 Steinernema sp.....	4
2.2.2 Heterorabdhitis sp.....	5
2.3 . Biologi NEP	6
2.4. Patogenesitas NEP.....	7
2.5. <i>Plutella xylostella</i>	9
2.5.1. Klasifikasi <i>Plutella xylostella</i>	9
2.5.2. Daur Hidup <i>Plutella xylostella</i>	9
2.5.3. Gejala <i>Plutella xylostella</i>	11
2.6. Nutrisi NEP	11
2.7. Kuning Telur Ayam.....	12
2.8. Hipotesis	13
II METODE PENELITIAN	14

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2. Bahan dan Alat	14
3.3. Rancangan Penelitian	14
3.4. Pelaksanaan Penelitian	15
3.4.1. Rearing Hama <i>Plutella xylostella</i>	15
3.4.2. Pengambilan Sampel Tanah.....	15
3.4.3. Isolasi NEP.....	15
3.4.4. Identifikasi NEP.....	16
3.4.4.1. Pengamatan Gejala Serangga Inang Untuk Identifikasi NEP.....	16
3.4.4.2. Pengamatan Morfologi NEP.....	17
3.4.5. Pembuatan Media dari Kuning Telur dan Inokulasi NEP.....	17
3.4.6. Panen Nematoda Entomopatogen.....	17
3.4.7. Uji Patogenesitas NEP.....	18
3.5. Parameter/Peubah/Variabel Pengamatan.....	19
3.6. Analisis Data.....	19
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 NEP hasil eksplorasi.....	20
4.2 Perbanyak NEP.....	21
4.3 Uji patogenesitas NEP.....	22
V KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2. 1	Siklus hidup NEP famili Steinernematidae dan Heterorhabditidae	7
2. 2	Proses infeksi NEP	9
2. 3	Daur Hidup <i>Plutella Xylostella</i>	10
2. 4	Kerusakan akibat <i>Plutella Xylostella</i>	11
4.1	Larva sehat yang terinfeksi Nematoda entomopatogen.....	19
4.2	Populasi Nematoda Entomopatogen Pada Media.....	20
4.3	Media A1 dengan konsentrasi telur 20 gram.....	20
4.4	Nematoda Entomopatogen keluar dari tubuh inang pada.....	21

Nomor	<u>Lampiran</u>	Halaman
L.1	Pengambilan Sampel Tanah.....	34
L.2	Inokulasi Nematoda Entomopatogen.....	34
L.3	Rancangan Percobaan.....	34
L.4	Jurnal Ilmiah.....	35

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2. 1	Kandungan kuning telur ayam	13
4. 1	Hasil Uji Patogenesitas NEP <i>Steinernema</i> sp. Terhadap Larva	22

Nomor	<u>Lampiran</u>	Halaman
L.1	Anova Mortalitas <i>Plutella xylostella</i> 24 jam.....	33
L.2	Anova Mortalitas <i>Plutella xylostella</i> 48 jam.....	33
L.3	Anova Mortalitas <i>Plutella xylostella</i> 72 jam.....	33
L.4	Anova Mortalitas <i>Plutella xylostella</i> 96 jam.....	34

