

**UJI KEEFEKTIFAN
BEBERAPA CENDAWAN ENTOMOPATOGEN
TERHADAP WERENG BATANG COKELAT,
Nilaparvata lugens STAL (HEMIPTERA: DELPHACIDAE)
PADA PEMBIBITAN PADI**

ROSI NUR WAHYUNI



**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Uji Keefektifan Beberapa Cendawan Entomopatogen Terhadap Wereng Batang Cokelat, *Nilaparvata lugens* Stal (Hemiptera: Delphachidae) Pada Pembibitan Padi” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Rosi Nur Wahyuni
A3401201017

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

ROSI NUR WAHYUNI. Uji Keefektifan Beberapa Cendawan Entomopatogen Terhadap Wereng Batang Cokelat, *Nilaparvata lugens* Stal (Hemiptera: Delphacidae) Pada Pembibitan Padi. Dibimbing oleh HERMANU TRIWIDODO dan RULY ANWAR.

Wereng batang coklat (WBC), *Nilaparvata lugens* Stal merupakan hama penting tanaman padi yang dapat menyerang semua fase pertumbuhan tanaman dari fase vegetatif (pembibitan) hingga generatif. Salah satu pengendalian hama dapat dilakukan dengan menggunakan agens hayati, seperti cendawan entomopatogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan cendawan *Beauveria* sp. dan *Metarhizium* sp, yang dikembangkan LPHP Banyumas, serta produk komersial, Symbio berbahan aktif cendawan *Lecanicillium lecanii* SYW-TG2 dan *Nigrospora* sp. SYW-CG1 dalam mengendalikan telur, nimfa, dan imago WBC. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari isolat *Beauveria* sp. (B), *Metarhizium* sp. (M), Produk Symbio (PS), dan kontrol (K) dengan konsentrasi yang digunakan 10^8 konidia/ml. Data yang diperoleh diolah menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Tukey dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan inokulasi cendawan dapat menyebabkan keabnormalan telur WBC, menunda kemunculan nimfa, dan menurunkan populasi imago. Perlakuan PS merupakan perlakuan terbaik dalam menyebabkan keabnormalan telur hingga 59,29% dan menunda kemunculan nimfa. Sedangkan perlakuan *Metarhizium* sp. merupakan perlakuan terbaik dalam menurunkan persentase anakan padi terinfestasi telur dan menurunkan populasi imago WBC.

Kata kunci: pestisida hayati, patogen serangga, perendaman benih, penyemprotan

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRACT

ROSI NUR WAHYUNI. Testing the Effectiveness test of Several Entomopathogenic Fungi Against the Brown Planthopper, *Nilaparvata lugens* Stal (Hemiptera: Delphacidae) in Rice Nurseries. Supervised by HERMANU TRIWIDODO and RULY ANWAR.

The brown planthopper (BPH), *Nilaparvata lugens* Stal is an important insect pest of rice plants which can infest all stages of plant growth from the vegetative (seedling) to the generative stage. One of insect pest control can be used their natural enemies such as entomopathogenic fungi. This research aims to determine the effectiveness of the *Beauveria* sp. and *Metarhizium* sp, which was developed by LPHP Banyumas, as well as commercial Symbio products made from the active ingredients of the fungi *Lecanicillium lecanii* SYW-TG2 and *Nigrospora* sp. SYW-CG1 in controlling BPH eggs, nymphs and imago. The research was structured in a Randomized Group Design (RDG) with 4 treatments and 6 replications. The treatment consisted of isolates of *Beauveria* sp. (B), *Metarizium* sp. (M), Symbio product (PS) with a concentration of 10^8 conidia/ml, and control (K). The obtained data was processed using analysis of variance (ANOVA), and continued with the Tukey test with a level of 5%. The results showed that fungal inoculation caused abnormalities in BPH eggs, delayed the emergence of nymphs, and reduced the imago population. PS treatment is the best treatment in causing egg abnormalities up to 59.29% and delaying the emergence of nymphs. Meanwhile, the treatment of *Metarhizium* sp. is the best treatment in reducing the percentage of rice seedlings infested with eggs and reducing the imago population of BPH.

Keywords: biological pesticides, insect pathogens, seed soaking, spraying



@Hak cipta milik IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**UJI KEEFEKTIFAN
BEBERAPA CENDAWAN ENTOMOPATOGEN
TERHADAP WERENG BATANG COKELAT,
Nilaparvata lugens Stal (HEMIPTERA: DELPHACIDAE)
PADA PEMBIBITAN PADI**

ROSI NUR WAHYUNI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian pada
Departemen Proteksi Tanaman

**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

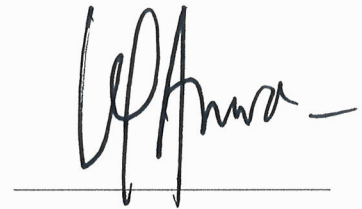
Judul Skripsi : Uji Keefektifan Beberapa Cendawan Entomopatogen
Terhadap Wereng Batang Cokelat, *Nilaparvata lugens* Stal
(Hemiptera: Delphacidae) Pada Pembibitan Padi
Nama : Rosi Nur Wahyuni
NIM : A3401201017

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Hermanu Triwidodo, M.Sc.

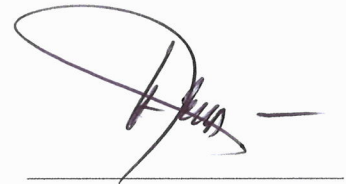


Pembimbing 2:
Dr. Ir. Ruly Anwar, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Proteksi Tanaman:
Dr. Ir. Ali Nurmansyah, M.Si.
NIP. 196302121990021001



Tanggal Ujian: 1 Agustus 2024

Tanggal Lulus: 08 AUG 2024



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga tugas akhir dengan judul “Uji Keefektifan Beberapa Cendawan Entomopatogen Terhadap Wereng Batang Cokelat, *Nilaparvata lugens* Stal (Hemiptera: Delphacidae) Pada Pembibitan Padi” ini dapat diselesaikan. Penelitian ini merupakan persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih khususnya kepada:

1. Dosen pembimbing, Prof. Dr. Ir. Hermanu Triwidodo, M.Sc. dan Dr. Ir. Ruly Anwar, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberi banyak arahan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Dosen penguji, Dr. Efi Toding Tondok, S.P., M.Sc. Agr. yang telah memberikan saran dan masukan untuk peyempurnaan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc. Agr. selaku pembimbing akademik yang telah membantu dan mengarahkan rencana studi penulis selama masa perkuliahan.
4. Seluruh dosen, staf, dan civitas akademik Departemen Proteksi Tanaman atas ilmu yang diberikan selama proses perkuliahan di Institut Pertanian Bogor.
5. Seluruh staf LPHP Banyumas yang telah membantu selama proses penelitian, khususnya Bapak Fathur Rochman, Bapak Aries Pratomo, dan Ibu Ardiana Kartika yang telah membimbing, memberi arahan dan masukan, serta Mba Madya dan Mba Hasna yang telah membantu menyiapkan keperluan selama proses penelitian.
6. Orang tua penulis, Ibu Karti dan alm. Bapak Suroso beserta keluarga penulis yang selalu memberi doa dan dukungan dengan tulus.
7. Sahabat penulis Anggit, Arum, Rio, Tika, Nisa, Viri, Winda, Izma, Ukeu, Eha, Cindi, Nindi, dan Siti yang senantiasa memberikan dukungan, doa, dan penyemangat selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
8. Teman seperbimbingan Meli, Najwa, dan Ridho atas dukungan dan motivasi selama penulis menyelesaikan skripsi.
9. Ibu Niky Elfa, Kak Dinda, dan Kak Tri yang telah banyak membantu dalam penyusunan dan penulisan skripsi ataupun membantu penulis selama diperkuliahan.
10. Teman-teman Proteksi Tanaman 57 yang telah kebersamai selama penulis menempuh pendidikan di Institut Pertanian Bogor.
11. Semua pihak yang telah membantu baik dalam bentuk diskusi, memberi dukungan, saran, semangat, serta doa yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Penulis berharap semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Rosi Nur Wahyuni



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman padi, <i>Oryza sativa</i> L.	4
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Padi	4
2.1.2 Syarat Tumbuh	5
2.1.3 Varietas Ketan Lusi (<i>Oryza sativa</i> var. glutinosa)	5
2.2 Wereng Batang Cokelat (WBC), <i>Nilaparvata lugens</i> Stal	6
2.2.1 Klasifikasi dan Bioekologi WBC	6
2.3 Cendawan Entomopatogen	7
2.3.1 <i>Beauveria</i> sp.	8
2.3.2 <i>Metarhizium</i> sp.	9
2.3.3. <i>Lecanicillium</i> sp.	10
2.3.4 <i>Nigrospora</i> sp.	11
III BAHAN DAN METODE	12
3.1 Tempat dan Waktu	12
3.2 Metode	12
3.2.1 Alat dan Bahan	12
3.2.2 Pengambilan dan <i>Rearing</i> Serangga Uji	12
3.2.3 Perbanyakkan Isolat Cendawan Uji	12
3.2.4 Perlakuan Perendaman dan Pemeraman Benih	13
3.2.5 Penyiapan Media Tanam dan Penyemaian	13
3.2.6 Pembuatan Suspensi dan Aplikasi Penyemprotan	13
3.2.7 Infestasi Serangga Uji	14
3.2.8 Pengamatan Nimfa, Imago, dan Telur WBC	14
3.2.9 Isolasi Cendawan dari Tubuh Imago WBC	14
3.3 Analisis Data	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Persentase Anakan Terinfestasi Telur dan Jumlah Telur WBC	15
4.2 Kondisi Telur WBC	16
4.3 Populasi WBC	19
4.4 Hasil Isolasi Cendawan pada Tubuh Imago	21
V SIMPULAN	24
5.1 Simpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Morfologi <i>Oryza sativa</i> L.	4
Gambar 2 Gejala peletakkan telur WBC (a) dan telur WBC pada jaringan tanaman padi (b).	6
Gambar 3 Visualisasi makroskopis (a) dan mikroskopis cendawan <i>Beauveria</i> sp. (b)	8
Gambar 4 Visualisasi makroskopis (a) dan mikroskopis cendawan <i>Metarhizium</i> sp. (b)	9
Gambar 5 Visualisasi makroskopis (a) dan mikroskopis cendawan <i>Lecanicillium lecanii</i> (b)	10
Gambar 6 Kotak sampel <i>hemocytometer</i>	13
Gambar 7 Telur normal pada kontrol (a), <i>Beauveria</i> sp. (b), <i>Metarhizium</i> sp. (c), Symbio (<i>L. lecanii</i> + <i>Nigrospora</i> sp.) (d).	16
Gambar 8 Telur terinfeksi cendawan <i>Beauveria</i> sp. (a, d), telur terinfeksi cendawan <i>Metarhizium</i> sp. (b, e), telur terinfeksi cendawan pada perlakuan Symbio (c, f).	17
Gambar 9 Imago WBC yang mati pada perlakuan kontrol (a) dan imago WBC yang terinfeksi cendawan <i>Beauveria</i> sp. (b), <i>Metarhizium</i> sp. (c), dan <i>L. lecanii</i> + <i>Nigrospora</i> sp. (d).	21
Gambar 10 Visualisasi mikroskopis cendawan <i>Beauveria</i> sp. (a), <i>Metarhizium</i> sp. (b), <i>L. lecanii</i> (c), dan <i>Nigrospora</i> sp. (d).	22

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Persentase anakan terinfestasi telur dan jumlah telur WBC	15
Tabel 2 Populasi nimfa dan imago pada 9 HSI	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data pengamatan jumlah anakan terinfestasi, telur normal, telur abnormal, nimfa, dan imago WBC pada 9 HSI	32
Lampiran 2 Perhitungan statistik ANOVA ($\alpha = 5\%$) telur, nimfa, dan imago WBC pada 9 HSI	33