

EKSPLORASI PARASITOID TELUR *Spodoptera exigua* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) PADA PERTANAMAN BAWANG MERAH DI KABUPATEN BREBES (JAWA TENGAH) DAN NGANJUK (JAWA TIMUR)

LIGAR TARAWITA



**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- 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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Eksplorasi Parasitoid Telur *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Pertanaman Bawang Merah di Kabupaten Brebes (Jawa Tengah) dan Nganjuk (Jawa Timur).” 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, Juli 2026

Ligar Tarawita
A3401211073



@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.



ABSTRAK

LIGAR TARAWITA. Eksplorasi Parasitoid Telur *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Pertanaman Bawang Merah di Kabupaten Brebes (Jawa Tengah) dan Nganjuk (Jawa Timur). Dibimbing oleh BONJOK ISTIAJI, S.P., M.Si. dan Prof. Dr. Ir. DAMAYANTI BUCHORI, M.Sc.

Keberadaan parasitoid telur *Spodoptera exigua* sebagai agen pengendali hayati yang potensial pada agroekosistem bawang merah di sentra produksi nasional belum dikaji sejak lebih dari dua dekade silam, sementara kondisi agroekosistem terus mengalami perubahan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi keberadaan parasitoid telur *Spodoptera exigua* pada agroekosistem bawang merah di Kabupaten Brebes dan Nganjuk. Kelompok telur *S. exigua* dikumpulkan secara menyeluruh dari lima lahan yang tersebar di tiga lokasi berbeda di Kabupaten Brebes dan Nganjuk dengan menggunakan bedeng sebagai unit ulangan pengamatan. Selanjutnya, telur dipelihara hingga menetas dan parasitoid telur yang muncul diidentifikasi. Setelah itu, dilakukan perhitungan terhadap tingkat parasitisasi telur. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dengan mengaitkan hasil wawancara petani dan kondisi agroekosistem. Selain itu, dilakukan perbandingan antar lahan di Kabupaten Nganjuk menggunakan uji Mann-Whitney U ($\alpha=0,05$). Hasil penelitian menunjukkan keberadaan parasitoid *Trichogramma* pada salah satu lahan di Kabupaten Brebes dengan tingkat parasitisasi 2,59% serta parasitoid *Telenomus* pada kedua lahan di Kabupaten Nganjuk dengan tingkat parasitisasi 2,81% dan 4,14%. Rendahnya tingkat parasitisasi di seluruh lahan diduga terjadi akibat tingginya penggunaan pestisida sintetis yang berlangsung sejak lama serta keterbatasan sumber daya ekologis. Pendekatan konservasi dan augmentasi dapat menjadi upaya meningkatkan populasi dan memperkuat peran parasitoid sebagai pengendali hayati di agroekosistem bawang merah.

Kata kunci: pengendalian hayati, pestisida, *Trichogramma*, *Telenomus*



ABSTRACT

LIGAR TARAWITA. Exploration of *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) Egg Parasitoids in Shallot Fields in Brebes (Central Java) and Nganjuk (East Java) Districts. Supervised by BONJOK ISTIAJI, S.P., M.Si. dan Prof. Dr. Ir. DAMAYANTI BUCHORI, M.Sc.

The presence of *Spodoptera exigua* egg parasitoid as potential biological control agent in national production centers has not been studied for more than two decades, while agroecosystem conditions continue to change. This study aimed to evaluate the presence of egg parasitoids of *S. exigua* in the shallot agroecosystem in Brebes and Nganjuk Regencies. Egg clusters of *S. exigua* were exhaustively collected from five fields across three different locations, using planting beds as the observational replication units. The eggs were reared until hatching, and the emerging parasitoids were identified. The egg parasitization rate was subsequently calculated. Data were analyzed descriptively by integrating the findings with farmer interviews and agroecosystem conditions, and fields in Nganjuk Regency were compared using the Mann-Whitney U test ($\alpha=0.05$). The results indicated the presence of *Trichogramma* in one field in Brebes Regency with a parasitization rate of 2.59%, and *Telenomus* in both fields in Nganjuk Regency with parasitization rates of 2.81% and 4.14%. The low parasitization rates were suspected to result from the prolonged high intensity of synthetic pesticide and limited ecological resources for parasitoids. Conservation and augmentation approaches are recommended to increase parasitoid populations and strengthen their role as biological control agents in the shallot agroecosystem.

Keywords: biological control, pesticides, *Trichogramma*, *Telenomus*



@Hak cipta milik IPB University

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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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 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.

EKSPLORASI PARASITOID TELUR *Spodoptera exigua* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) PADA PERTANAMAN BAWANG MERAH DI KABUPATEN BREBES (JAWA TENGAH) DAN NGANJUK (JAWA TIMUR)

LIGAR TARAWITA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Proteksi Tanaman

**PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan 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.

Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Sari Nurulita S.P., M.Si.

Judul Skripsi : Eksplorasi Parasitoid Telur *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Pertanaman Bawang Merah di Kabupaten Brebes (Jawa Tengah) dan Nganjuk (Jawa Timur)

Nama : Ligar Tarawita

NIM : A3401211073

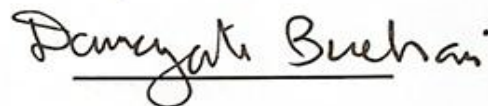
@Hak cipta milik IPB University

Pembimbing 1:
Bonjok Istiaji, S.P., M.Si.

Disetujui oleh



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Damayanti Buchori, M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Proteksi Tanaman:
Dr. Ir. Giyanto, M.Si.
NIP 196707091993031002



Tanggal Ujian: 20 Juli 2026

Tanggal Lulus:

05 AUG 2026



@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.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Eksplorasi Parasitoid Telur *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Pertanaman Bawang Merah di Kabupaten Brebes (Jawa Tengah) dan Nganjuk (Jawa Timur)” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana di Departemen Proteksi Tanaman, Institut Pertanian Bogor.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Bonjok Istiaji, S.P., M.Si. dan Ibu Prof. Dr. Ir. Damayanti Buchori, M.sc. dengan kesabarannya yang tak pernah surut senantiasa membimbing dan memberikan ruang bagi penulis untuk terus belajar sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Tri Asmira Damayanti, M.Agr selaku dosen penggerak akademik yang senantiasa membimbing dan memberi arahan sepanjang masa perkuliahan.
3. Ayah (alm.) yang kenangan, doa dan nasihatnya menjadi penguat bagi penulis, serta ibu yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.
4. Bapak Ronggo Warsito, Bapak Ahmad, Bapak Dedi, Bapak Akat, dan petani-petani di Kabupaten Brebes dan Nganjuk atas kebaikan hatinya yang telah bersedia membantu dalam proses pengumpulan data.
5. Bapak dan Ibu Dosen yang dengan sabar dan tulus memberikan ilmu serta menjadi teladan berharga bagi penulis.
6. Bapak dan Ibu tenaga kependidikan Departemen Proteksi Tanaman atas dedikasi dan kesabarannya dalam mendukung kelancaran proses akademik.
7. Teman-teman proteksi tanaman 58 yang selalu kebersamai selama masa perkuliahan, sekaligus menjadi teman bertumbuh dan belajar.
8. Nurwinda, Nurma, Wahyu, Husna, Dian, Disa, Febby, yaya, Hazrina dan Dzikri yang senantiasa membantu, menemani, serta menjadi bagian penting dari masa perkuliahan.
9. Pukis, winky, bimbo, jamal, dan seluruh kucing di lingkungan kampus yang senantiasa menjadi sumber semangat selama proses penyusunan tugas akhir.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Ligar Tarawita



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Nilai Penting Bawang Merah dalam Perekonomian Indonesia	3
2.2 Bioekologi dan Kerusakan Akibat <i>Spodoptera exigua</i> pada Tanaman Bawang Merah	3
2.3 Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Bawang Merah dan Pemanfaatan Musuh Alami	4
2.4 Parasitoid Telur <i>Spodoptera exigua</i>	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Gambaran Umum Lokasi	10
4.2 Status Parasitoid di lahan Brebes	14
4.3 Status Parasitoid di lahan Nganjuk	17
4.4 Perbandingan Tingkat Parasitisasi dengan Studi Terdahulu	19
4.5 Faktor yang Memengaruhi Keberadaan Parasitoid	21
4.6 Upaya Konservasi dan Augmentasi Parasitoid dalam Pengendalian Hayati	22
V SIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Simpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	32
RIWAYAT HIDUP	47



DAFTAR TABEL

2.1	Parasitoid <i>S. exigua</i> pada pertanaman bawang merah	5
3.1	Rincian jumlah bedeng sebagai unit ulangan pengamatan	8
4.1	Karakteristik lahan dan praktik budi daya lahan Brebes	12
4.2	Karakteristik lahan dan praktik budi daya lahan Nganjuk	14
4.3	Hasil eksplorasi parasitoid di lahan Brebes	15
4.4	Hasil eksplorasi parasitoid telur <i>S. exigua</i> di lahan Nganjuk	17
4.5	Hasil uji Mann-Whitney U	18
4.6	Tingkat parasitisasi telur <i>S. exigua</i> pada agroekosistem bawang merah di beberapa lokasi di Indonesia berdasarkan literatur	19

DAFTAR GAMBAR

3.1	Alur penelitian	7
4.1	Peta lokasi pengumpulan kelompok telur <i>Spodoptera exigua</i>	10
4.2	Lahan bawang merah di Kabupaten Brebes; (a) lahan A, (b) lahan B, (c) lahan C, (d) posisi lahan A dan B, (e) posisi lahan C	11
4.3	Posisi lahan di Kabupaten Nganjuk; (a) lahan A, (b) lahan B, (c) posisi lahan A, (d) posisi lahan B	13
4.4	Parasitoid <i>Trichogramma</i>	16
4.5	Parasitoid <i>Telenomus</i> ; (a) morfotipe 1, (b) morfotipe 2	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil uji normalitas dan homogenitas lahan B Nganjuk	33
Lampiran 2	Keadaan cuaca harian di Kabupaten Brebes dan Nganjuk selama periode pengumpulan kelompok telur	34
Lampiran 3	Data pemeliharaan telur <i>Spodoptera exigua</i>	37
Lampiran 4	Dokumentasi di lahan	45