

**PENGENDALIAN HAYATI *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)
DENGAN PEMANFAATAN PARASITOID *Trichogramma* sp.
(Hymenoptera: Trichogrammatidae) PADA PENGUJIAN
LABORATORIUM**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

MEYDINDA RAHAYU WULANDARI
NPM. 21025010117

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

**PENGENDALIAN HAYATI *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)
DENGAN PEMANFAATAN PARASITOID *Trichogramma* sp.
(Hymenoptera: Trichogrammatidae) PADA PENGUSIAN
LABORATORIUM**

SKRIPSI

**Ditujukan Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Program Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi**



DISUSUN OLEH:

MEXDINDA RAHAYU WULANDARI
NPM. 21025010117

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR SURABAYA**

2026

LEMBAR PENGESAHAN

PENGENDALIAN HAYATI *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) DENGAN PEMANFAATAN PARASITOID *Trichogramma* sp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) PADA PENGUJIAN LABORATORIUM

Dilakukan Oleh:

MEYDINDA RAHAYU WULANDARI

NPM. 21025010117

Diterima dan Disetujui

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Noni Rahmadhini, SP., M.Sc.
NIP. 17219890418015

Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, MP.
NIP. 19620816 199003 2002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi
Agroteknologi

Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001

Dr. Ir. Tri Muloko, MP.
NIP. 19660509 199203 1001

DEMBAR PENGESAHAN

PENGENDALIAN HAYATI *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) DENGAN PEMANFAATAN PARASITOID *Trichogramma* sp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) PADA PENGUJIAN LABORATORIUM

Diajukan Oleh:

MEYDINDA RAHAYU WULANDARI
NPM. 2102501011

Telah Direvisi pada Tanggal

30 Juli 2026

**Skripsi Diterima sebagai Salah Satu Pernyataan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Noni Rahmadhini, SP., M.Sc.
NIP. 197219890418015

Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, MP.
NIP. 19620816199003 2002

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meydinda Rahayu Wulandari
NPM : 21025010117
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Judul Skripsi : Pengendalian Hayati *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) dengan Pemanfaatan Parasitoid *Trichogramma* Sp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) pada Pengujian Laboratorium

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu Lembaga Pendidikan Tinggi dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 31 Juli 2026

Yang Membuat Pernyataan

Meydinda Rahayu
NPM. 21025010117



**Pengendalian Hayati *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)
dengan Pemanfaatan Parasitoid *Trichogramma* Sp. (Hymenoptera:
Trichogrammatidae) pada Pengujian Laboratorium**

**Meydinda Rahayu Wulandari^{1)*}, Noni Rahmadhini¹⁾, & Wiwin
Windriyanti²⁾**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan
Nasional “Veteran” Jawa Timur

*Penulis Korespondensi: nonirahmadhini.agrotek@gmail.com

ABSTRACT

Spodoptera frugiperda is a major invasive pest of corn crops that can cause significant yield losses. Continuous chemical insecticide use carries the potential risk of inducing resistance, necessitating more environmentally friendly control alternatives, one of which is the utilization of the egg parasitoid *Trichogramma*. This study aimed to determine the parasitization capacity of *Trichogramma* on *S. frugiperda* eggs, its effect on host egg mortality, and the successful emergence of adult parasitoids. The research method utilized a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. The results showed that treatments P2, P3, and P4 were not significantly different regarding the parasitization rate of *S. frugiperda* eggs by *Trichogramma* sp. (62.50%–74.00%), host egg mortality (77.50%–81.50%), or adult emergence (19.15%–25.95%). The lack of significant differences among treatments was attributed to the limited number of available host eggs and the occurrence of intraspecific competition among parasitoid larvae within the host eggs.

Keywords: *Spodoptera frugiperda*, *Trichogramma japonicum*, parasitization, egg mortality, biological control

ABSTRAK

Spodoptera frugiperda merupakan hama invasif utama pada tanaman jagung yang dapat menyebabkan kehilangan hasil secara signifikan. Pengendalian menggunakan insektisida kimia secara terus-menerus dapat berpotensi menimbulkan resistensi, sehingga diperlukan alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan, salah satunya melalui pemanfaatan parasitoid telur *Trichogramma*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan parasitasi *Trichogramma* terhadap telur *S. frugiperda*, pengaruhnya terhadap mortalitas telur inang, serta keberhasilan kemunculan imago parasitoid. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P2, P3, dan P4 tidak berbeda nyata terhadap persentase parasitasi telur *Spodoptera frugiperda* oleh *Trichogramma* sp. (62,50%–74,00%), mortalitas telur inang (77,50%–81,50%), maupun kemunculan imago yang menetas (19,15%–25,95%). Tidak adanya perbedaan nyata antarperlakuan tersebut disebabkan oleh keterbatasan jumlah telur inang yang tersedia serta terjadinya kompetisi intraspesifik antar-larva parasitoid di dalam telur inang.

Kata kunci: *Spodoptera frugiperda*, *Trichogramma japonicum*, parasitasi, mortalitas telur, pengendalian hayati.

PRAKATA

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, hidayah dan inayahnya sehingga penulis diberi jalan kemudahan dalam menyelesaikan penulisan Skripsi dengan judul “Pengendalian Hayati *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) dengan Pemanfaatan Parasitoid *Trichogramma* Sp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) pada Pengujian Laboratorium”. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian dari Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Noni Rahmadhini, SP., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing utama yang telah membimbing dan menentukan topik skripsi dengan penuh kesabaran dan perhatian dalam penyusunan skripsi.
2. Dr.Ir.Wiwin Windriyanti, MP selaku Dosen Pembimbing pendamping yang telah membimbing penulisan skripsi dengan penuh kesabaran dan perhatian selama penyusunan skripsi.
3. Dr. Ir. Tri Mujoko, MP selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN ‘‘Veteran’’ Jawa Timur.
4. Orangtua dan kakak yang memberikan dukungan berupa doa, dukungan moral, dan motivasi tiada henti kepada penulis.
5. Sahabat terbaik penulis Ayunda, Lusi, Ajeng, Nana, Lacita dan Fauzean yang memberikan dukungan berupa motivasi, semangat dan saling berbagi cerita selama proses perkuliahan hingga penulisan skripsi.

Skripsi ini disusun sebaik mungkin berdasarkan pemahaman, data dan referensi yang tersedia. Namun, kritikan serta saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Surabaya, 31 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Ulat grayak (<i>Spodoptera frugiperda</i>)	5
2.1.1. Klasifikasi dan Morfologi <i>S. frugiperda</i>	5
2.1.2. Gejala Serangan <i>Spodoptera frugiperda</i>	9
2.1.3. Kondisi yang Mendukung Kelangsungan Hidup <i>S. frugiperda</i>	10
2.2. <i>Trichogramma</i> sp.....	11
2.2.1. Klasifikasi dan Morfologi <i>Trichogramma</i> sp	11
2.2.2. Siklus Hidup <i>Trichogramma</i> sp.	12
2.2.3. <i>Trichogramma</i> sp. sebagai Agens Pengendali Hayati.....	13
2.2.4. Perilaku <i>Trichogramma</i> sp.	14
2.3. <i>Corcyra cephalonica</i>	15
III. METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2. Alat dan Bahan	18
3.3. Rancangan Penelitian.....	18
3.4. Persiapan Penelitian.....	19
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	22
3.6. Variabel Pengamatan	24
3.7. Analisis Data	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Identifikasi spesies <i>Trichogramma</i> sp.	27

4.2. Persentase Parasitasi <i>T. japonicum</i> terhadap telur <i>S. frugiperda</i>	28
4.3. Persentase Mortalitas telur <i>S. frugiperda</i> terparasit.....	30
4.4. Persentase Kemunculan Imago <i>Trichogramma</i>	32
4.5. Pengaruh Suhu dan Kelembaban terhadap Aktivitas Parasitasi <i>Trichogramma</i>	34
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1. Simpulan	36
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

No	<u>Teks</u>	Halaman
Tabel 3. 1	Perlakuan Penelitian	19
Tabel 4. 1	Hasil Pengamatan Morfologi <i>Trichogramma</i>	27
Tabel 4. 2	Persentase Parasitasi <i>T. japonicum</i> terhadap telur <i>S. frugiperda</i>	28
Tabel 4. 3	Persentase Mortalitas <i>S. frugiperda</i>	30
Tabel 4. 4	Persentase Kemunculan Imago <i>Trichogramma</i>	32
Tabel 4. 5	Pengaruh Suhu dan Kelembaban terhadap Presentase Parasitasi	34

Lampiran

Lampiran 1.	Hasil Uji Anova Parasitasi <i>Trichogramma japonicum</i>	43
Lampiran 2.	Hasil Uji Anova Mortalitas <i>Spodoptera frugiperda</i>	44
Lampiran 3.	Hasil Uji Anova Kemunculan Imago <i>Trichogramma</i>	45
Lampiran 4.	Hasil Uji Regresi Pengaruh Suhu dan Kelembaban terhadap parasitasi.....	46
Lampiran 5.	Dokumentasi penelitian.....	47
Lampiran 6.	Kunci Determinasi	48

DAFTAR GAMBAR

No	<u>Teks</u>	Halaman
Gambar 2. 1	Telur <i>S. frugiperda</i>	6
Gambar 2. 2	Perbedaan setiap stadia larva <i>S. frugiperda</i>	7
Gambar 2. 3	Proses pembentukan pupa	8
Gambar 2. 4	Jenis kelamin pupa <i>S. frugiperda</i>	8
Gambar 2. 5	Imago <i>S. frugiperda</i>	9
Gambar 2. 6	Gejala dan tanda serangan <i>S. frugiperda</i>	10
Gambar 2. 7	Morfologi <i>Trichogramma</i> sp.	12
Gambar 2. 8	Siklus hidup <i>Trichogramma</i> sp.....	13
Gambar 2. 9	Perbedaan setiap stadia larva <i>C. cephalonica</i>	16
Gambar 3. 1	Denah Perlakuan.....	19
Gambar 3. 2	Proses pemeliharaan <i>S. frugiperda</i>	20
Gambar 3. 3	Tabung Peneluran <i>C. cephalonica</i>	21
Gambar 3. 4	Model Pias Perbanyak <i>Trichogramma</i> sp.....	22
Gambar 3. 5	Model Pengaplikasian <i>Trichogramma</i> sp. pada telur <i>S. frugiperda</i> ..	23
Gambar 4. 2	Telur <i>S. frugiperda</i>	28
Gambar 4. 3	Gejala kerusakan telur akibat parasitasi.....	32

Lampiran

Gambar 1.	Rearing <i>S. frugiperda</i>	47
Gambar 2.	Rearing <i>Corcyra cephalonica</i> dan pemanenan telur	47
Gambar 3.	Sterilisasi UV telur <i>Corcyra cephalonica</i>	47
Gambar 4.	Persiapan inang <i>Trichogramma</i>	47
Gambar 5.	Pemindahan telur inang <i>S. frugiperda</i> pada pias	47
Gambar 6.	Pemindahan Imago <i>Trichogramma</i> ke dalam tabung berisi telur inang <i>S. frugiperda</i>	47
Gambar 7.	Proses pensortiran larva <i>Spodoptera</i> yang menetas	47
Gambar 8.	Pengamatan Parasitasi.....	47