

**JENIS DAN TINGKAT PARASITASI PARASITOID ULAT  
GRAYAK (*Spodoptera frugiperda*) DI LAHAN PERKEBUNAN  
JAGUNG (*Zea mays* L.) KECAMATAN RASAU JAYA  
KALIMANTAN BARAT**

**NURAYUDA  
H1041211023**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2025**

**JENIS DAN TINGKAT PARASITASI PARASITOID ULAT  
GRAYAK (*Spodoptera frugiperda*) DI LAHAN PERKEBUNAN  
JAGUNG (*Zea mays* L.) KECAMATAN RASAU JAYA  
KALIMANTAN BARAT**

**NURAYUDA  
H1041211023**

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains pada Program Studi Biologi



**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Jenis dan Tingkat Parasitasi Parasitoid Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*) di Lahan Perkebunan Jagung (*Zea mays* L.)  
Kecamatan Rasau Jaya Kalimantan Barat

Nama Mahasiswa : Nurayuda  
NIM : H1041211023  
Jurusan/Program Studi : Biologi/Biologi  
Tanggal Lulus : 16 Mei 2025  
SK Pembimbing : No.2764/UN22.8/TD.06/2024 /Tanggal 13 September 2024  
SK Penguji : No.1380/UN22.8/TD.06/2025/Tanggal 05 Mei 2025

### Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Kustiati, S.Si., M.Si  
NIP 197212102000032001

Firman Saputra, S.Si., M.Sc  
NIP 198302112008121003

### Dosen Penguji

Ketua Penguji

Anggota Penguji

Diah Wulandari Rousdy, S.Si., M.Sc  
NIP 198510212008122003

Dr. Junardi, S.Si., M.Si  
NIP 197206132000031001

Pimpinan Sidang  
(merangkap anggota penguji)

Sekretaris Sidang  
(merangkap anggota penguji)

Dr. Kustiati, S.Si., M.Si  
NIP 197212102000032001

Firman Saputra, S.Si., M.Sc  
NIP 197212102000032001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si  
NIP 197108022000031001

## PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurayuda

NIM : H1041211023

Program Studi/ Jurusan : Biologi/Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, April 2025



Nurayuda  
H1041211023

**Jenis dan Tingkat Parasitasi Parasitoid Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*)  
di Lahan Perkebunan Jagung (*Zea mays* L.) Kecamatan Rasau Jaya  
Kalimantan Barat**

**Abstrak**

Ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) J.E. Smith merupakan serangga invasif menyerang tanaman jagung yang dapat menyebabkan kerusakan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan musuh alami, yaitu parasitoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis parasitoid dan menghitung tingkat parasitasinya pada ulat grayak (*S. frugiperda*) di tiga lahan perkebunan jagung (*Zea mays* L.) Desa Rasau Jaya I, Kecamatan Rasau Jaya, Kalimantan Barat. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* dengan pola *scouting* membentuk huruf W. Sampel larva *S. frugiperda* diambil dari 50 tanaman jagung yang memiliki gejala serangan *S. frugiperda* untuk selanjutnya dipelihara di laboratorium. Parasitoid yang muncul diidentifikasi dan tingkat parasitasi dihitung dengan menghitung jumlah larva *S. frugiperda* yang terparasiti dibagi jumlah larva *S. frugiperda* yang dipelihara dan dikalikan dengan 100%. Hasil penelitian mendapatkan satu jenis parasitoid larva *S. frugiperda*, yaitu *Chelonus formosanus* dengan tingkat parasitasi rata-rata 11,24%.

**Kata kunci:** *Chelonus formosanus*, Jagung, Jenis parasitoid, Tingkat parasitasi, *Spodoptera frugiperda*

***Species and Parasititation Level of Parasitoids of Armyworm (Spodoptera frugiperda) in Maize (Zea mays L.) Plantation in Rasau Jaya District West Kalimantan***

***Abstract***

*Armyworm (Spodoptera frugiperda) J.E. Smith is an invasive insect attacking corn plants that can cause damage. Efforts can be made to overcome this problem by using natural enemies, namely parasitoids. This study aims to identify the types of parasitoids and calculate the level of their parity on armyworms (S. frugiperda) in three corn plantations (Zea mays L.) Rasau Jaya I Village, Rasau Jaya District, West Kalimantan. Sampling was carried out using a purposive sampling method with a scouting pattern forming the letter W. Samples of S. frugiperda larvae were taken from 50 corn plants that had symptoms of S. frugiperda attack and then maintained in the laboratory. Parasitoids that emerged were identified and the parasititation rate was calculated by calculating the number of parasitized S. frugiperda larvae divided by the number of S. frugiperda larvae reared and multiplied by 100%. The results showed one species of S. frugiperda larval parasitoid, Chelonus formosanus, with an average parasititation rate of 11.24%.*

***Keywords:*** *Chelonus formosanus, Corn, Species of parasitoids, Parasititation rate, Spodoptera frugiperda*

## PRAKATA

Puji dan Syukur penyusun haturkan kepada Allah Subhanahu wata'ala atas rahmat dan berkat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Jenis dan Tingkat Parasitasi Parasitoid Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*) di Lahan Perkebunan Jagung (*Zea mays* L.) Kecamatan Rasau Jaya Kalimantan Barat”. Tidak lupa shalawat serta salam penyusun haturkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi wasallam sebagai sumber inspirasi dan teladan dalam keilmuan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh Gelar Sarjana Sains Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak selama penyusunan. Penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua tercinta bapak Bujang dan Ibu Sabila serta saudari kandung Nurazura yang telah memberikan dukungan doa, moral, dan moril yang tak terhingga sehingga penyusun dapat semangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Penyusun juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Kustiati, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing I dan Firman Saputra, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing II atas bimbingannya berupa saran, kritik dan motivasi selama penyusunan skripsi, serta kepada Diah Wulandari Rousdy, S.Si., M.Sc selaku dosen penguji I dan Dr. Junardi S.Si., M.Si selaku dosen penguji II untuk semua saran dan kritik yang membangun dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penyusun juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak,
2. Dr. Kustiati, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak,
3. Dr. Zulfa Zakiah, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik,
4. Seluruh jajaran Dosen, Laboran, dan staf Administrasi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak,
5. Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) yang telah memberikan bantuan berupa dana melalui program Kolaborasi Penelitian Strategis (KATALIS) 2024 sehingga penelitian berjalan dengan baik,
6. Teman-teman Biologi angkatan 2021 “BIOSCALIS” terutama Wasiatul Magfiroh yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama ini,

Terima kasih untuk diri sendiri yang tetap sabar, kuat, dan terus berjuang dalam menyelesaikan studi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna untuk itu penyusun menerima kritik dan masukan yang bermanfaat untuk menjadi lebih baik. Akhir kata penyusun sampaikan terima kasih.

Pontianak, April 2025  
Penyusun

Nurayuda  
H1041211023

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Ulat Grayak ( <i>Spodoptera frugiperda</i> ) .....	4
2.2 Bioekologi <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	5
2.2.1 Telur.....	5
2.2.2 Larva .....	6
2.2.3 Pupa .....	7
2.2.4 Imago .....	8
2.3 Tanaman Inang <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	8
2.4 Parasitoid .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	13
3.2 Alat dan Bahan .....	13
3.3 Deskripsi Lokasi Penelitian.....	13
3.4 Cara Kerja.....	15
3.4.1 Penentuan lokasi penelitian .....	15
3.4.2 Pengambilan sampel di lapangan.....	15
3.4.3 Pemeliharaan dan pengamatan di laboratorium.....	16
3.4.4 Identifikasi parasitoid .....	16
3.4.5 Perhitungan tingkat parasitasi parasitoid .....	16
3.5 Analisis Data .....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
4.1 Hasil.....	18
4.2 Pembahasan .....	24
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>30</b>
5.1 Simpulan.....	31
5.2 Saran .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Batas wilayah Kecamatan Rasau Jaya menurut arah mata angin .....	13
Tabel 3.2 Lokasi pengambilan sampel larva <i>S. frugiperda</i> di Kecamatan Rasau Jaya, Kalimantan Barat.....	14
Tabel 4.1 Tingkat parasitasi parasitoid <i>C. formosanus</i> memparasiti larva <i>S. frugiperda</i> di Kecamatan Rasau Jaya, Kalimantan Barat.....	23
Tabel 4.2 Jumlah larva <i>S. frugiperda</i> yang ditemukan Kecamatan Rasau Jaya, Kalimantan Barat.....	24

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Telur <i>S. frugiperda</i> .....	5
Gambar 2.2 Larva <i>S. frugiperda</i> (A. instar 1, B. instar 2). .....	6
Gambar 2.3 Larva <i>S. frugiperda</i> (A. instar 3, B. instar 4, C. instar 5, D. instar 6). .....	7
Gambar 2.4 A-B Pupa <i>S. frugiperda</i> .....	7
Gambar 2.5 Imago <i>S. frugiperda</i> .....	8
Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian Kecamatan Rasau Jaya, Kalimantan Barat ....	14
Gambar 4.1 Parasitoid <i>C. formosanus</i> .....	18
Gambar 4.2 Perbandingan ukuran tubuh <i>C. formosanus</i> jantan dan betina .....	18
Gambar 4.3 Morfologi caput dan antena <i>C. formosanus</i> . .....	19
Gambar 4.4 Perbandingan antena <i>C. formosanus</i> jantan dan betina.....	20
Gambar 4.5 Morfologi thorax <i>C. formosanus</i> .....	20
Gambar 4.6 Morfologi tungkai <i>C. formosanus</i> .....	21
Gambar 4.7 Morfologi sayap <i>C. formosanus</i> . .....	21
Gambar 4.8 Morfologi abdomen <i>C. formosanus</i> .....	22
Gambar 4.9 Morfologi alat kelamin <i>C. formosanus</i> .....	22
Gambar 4.10 Fase perkembangan parasitoid <i>C. formosanus</i> .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Pengambilan sampel larva <i>S. frugiperda</i> .....	38
Lampiran 2. Pemeliharaan larva <i>S. frugiperda</i> di Laboratorium. ....	39
Lampiran 3. Identifikasi parasitoid larva <i>S. frugiperda</i> di Laboratorium .....	40
Lampiran 4. Hasil pengukuran parasitoid <i>C. formosanus</i> .....	42
Lampiran 5. Hasil pengukuran parasitoid <i>C. formosanus</i> jantan dan betina .....	43

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) J.E. Smith merupakan serangga invasif yang dapat menyerang lebih dari 80 spesies tanaman termasuk beberapa serelia dan tanaman bernilai ekonomi tinggi, seperti jagung, padi, sorgum, dan tanaman sayur. Serangga ini berasal dari benua Amerika tropis dan subtropis, seperti Amerika Selatan, Amerika Serikat, Argentina, Florida Selatan, dan Texas Selatan. Awal kemunculan *S. frugiperda* di Indonesia pertama kali ditemukan pada tahun 2019 di Kabupaten Pasaman, Sumatera Barat, dan kemudian menyebar di 32 provinsi (Nonci *et al.*, 2019).

Serangan *S. frugiperda* dapat menyebabkan kerusakan dan kegagalan panen, seperti pada tanaman jagung. Jagung (*Zea mays*) merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia setelah beras (Supeno *et al.*, 2021). Intensitas serangan *S. frugiperda* telah banyak dilaporkan di berbagai wilayah di Indonesia, di antaranya Kabupaten Minahasa di Sulawesi Utara dengan mencapai 60% (Silap & Rante, 2020), Jawa Timur (55%) (Megasari & Khoiri, 2021), Kalimantan Timur (13,33%) (Widhayasa *et al.*, 2021), Kabupaten Maluku (40,94%) (Girsang *et al.*, 2022), dan Sulawesi Selatan (93,33%) (Noerfitryani *et al.*, 2023). Penanganan dan pengendalian yang tepat diperlukan untuk mencegah kerusakan yang semakin parah karena masalah tersebut.

Pengendalian secara terpadu (*Integrated Pest Management*) merupakan cara pengendalian yang tepat untuk mengendalikan larva *S. frugiperda* karena lebih menekankan pada penggunaan berbagai teknik pengendalian dalam upaya mengatasi serangan dan populasinya (Mamahit *et al.*, 2020). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan musuh alami, di antaranya entomopatogen, predator, dan parasitoid. Parasitoid sangat penting untuk pengendalian karena mereka menumpang dan menghisap cairan tubuh inangnya yang dapat menyebabkan kematian (Waliyudin *et al.*, 2023). Studi menunjukkan bahwa terdapat beberapa spesies yang diketahui dapat memparasitasi telur dan larva *S. frugiperda* di beberapa wilayah di Indonesia

beserta tingkat parasitasinya. Wilayah tersebut, di antaranya Sulawesi Utara ditemukan parasitoid telur, yaitu *Trichogramma* sp. dan *Telenomus* sp., serta parasitoid larva, yaitu *Apanteles* sp. (Karundeng *et al.*, 2023), Sulawesi Tengah ditemukan parasitoid larva, yaitu *Exorista larvarum* (11,25%) (Rongkok & Pasuru, 2021), Sumatera Selatan ditemukan parasitoid larva, yaitu *Senometopia illota*, *Eriborus* sp., *C. formosanus*, dan *Palexorista* sp. (3,17%-4,81%) (Lestari *et al.*, 2024), dan Jawa Barat ditemukan parasitoid telur, yaitu *Telenomus remus* (70,99%), dan parasitoid larva, yaitu *Euplectrus* sp. dan *Microplitis* sp. (30%) (Waliyudin *et al.*, 2023). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa setiap wilayah memiliki jenis-jenis dan tingkat parasitasi parasitoid ulat grayak (*S. frugiperda*) yang berbeda-beda yang ditemukan di lahan perkebunan jagung.

Penelitian terkait jenis dan tingkat parasitasi parasitoid *S. frugiperda* di lahan perkebunan jagung di Kalimantan Barat saat ini masih belum dilakukan. Salah satu wilayah di Kalimantan Barat yang menjadi daerah penghasil jagung yang memiliki banyak peluang untuk berkembang, yaitu di Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya. Kecamatan Rasau Jaya dikenal sebagai Kota Terpadu Mandiri yang merupakan sumber penghasil jagung manis (Tampubolon *et al.*, 2020). Namun, produksi jagung dapat berkurang akibat adanya serangan hama, yaitu ulat grayak (*S. frugiperda*). Hasil penelitian Leonardo *et al.* (2021), menunjukkan rerata intensitas serangan *S. frugiperda* pada fase vegetatif dan generatif di lahan perkebunan jagung manis di Kecamatan Rasau Jaya mencapai 41,87%. Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui keberadaan musuh alami yang dapat menekan populasi ulat grayak (*S. frugiperda*).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Salah satu serangga invasif yang menyerang tanaman jagung adalah ulat grayak (*S. frugiperda*). Petani jagung sering menggunakan pestisida sebagai pengendalian. Namun, penggunaan terlalu banyak pestisida dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan munculnya resistensi hama di perkebunan jagung. Pengendalian menggunakan musuh alami adalah cara terbaik untuk mengatasi kerusakan lingkungan dan serangan *S. frugiperda* pada tanaman jagung. Parasitoid adalah bagian penting dari pengendalian alami populasi *S. frugiperda*. Setiap

wilayah memiliki spesies dan tingkat parasitasi parasitoid yang berbeda-beda. Hingga saat ini belum ada laporan tentang jenis dan tingkat parasitasi parasitoid *S. frugiperda* di lahan perkebunan jagung Kecamatan Rasau Jaya. Oleh karena itu, dengan mengidentifikasi jenis dan menghitung tingkat parasitasi parasitoid *S. frugiperda* diharapkan dapat mengetahui cara terbaik untuk mengendalikan *S. frugiperda*. Berdasarkan uraian diatas diperoleh rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu bagaimana jenis dan tingkat parasitasi parasitoid ulat grayak (*S. frugiperda*) di lahan perkebunan jagung (*Zea mays* L.) Kecamatan Rasau Jaya, Kalimantan Barat?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan tingkat parasitasi parasitoid ulat grayak (*S. frugiperda*) di lahan perkebunan jagung (*Zea mays* L.) Kecamatan Rasau Jaya, Kalimantan Barat.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi tentang pengendalian serangan *S. frugiperda* secara alami dengan mengidentifikasi jenis parasitoid dan menghitung tingkat parasitasi parasitoid ulat grayak (*S. frugiperda*) di lahan perkebunan jagung (*Zea mays* L.) Kecamatan Rasau Jaya, Kalimantan Barat.