

SERANGAN ULAT GRAYAK *Spodoptera frugiperda* J.E Smith (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) DI KABUPATEN SIGI, SULAWESI TENGAH

NURFI



**PROGRAM STUDI PENGENDALIAN HAMA TERPADU
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
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.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Serangan Ulat Grayak *Spodotera frugiperda* J.E Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah” 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 tesis ini.

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

Bogor, Mei 2026

Nurfi
NIM A3503231020



ABSTRAK

NURFI. Serangan Ulat Grayak *Spodoptera frugiperda* J.E Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. Dibimbing Oleh RULY ANWAR dan NINA MARYANA.

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas pangan utama di Sulawesi Tengah, namun keberlanjutan produksinya terancam oleh serangan hama invasif ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika populasi larva *S. frugiperda* dan intensitas serangannya pada pertanaman jagung di lokasi penelitian, mengevaluasi keberadaan serta peran musuh alami yang berasosiasi dengan *S. frugiperda* pada pertanaman jagung, dan menganalisis pengaruh karakteristik petani dan praktik budidaya terhadap dinamika populasi *Spodoptera frugiperda* serta strategi pengendalian yang diterapkan oleh petani jagung di Kabupaten Sigi.

Penelitian dilaksanakan di lima kecamatan yang berada di Kabupaten Sigi yaitu Gumbasa, Tanambulava, Sigi Biromaru, Dolo Barat dan Sigi Kota pada Oktober 2024 hingga April 2025. Data populasi dan intensitas serangan dikumpulkan melalui pengamatan langsung pada 500 tanaman jagung dan wawancara terhadap 100 petani responden. Adapun parameter lain yang diamati meliputi keberadaan hama lain, serta musuh alami berupa predator dan parasitoid. Analisis data dilakukan dengan *analysis of variance* (ANOVA), rancangan acak kelompok (RAK) yang dilanjutkan dengan uji Tukey pada taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi dan intensitas serangan *S. frugiperda* berfluktuasi sepanjang pengamatan, dengan puncak serangan pada pengamatan 4 minggu setelah tanam (MST) saat fase vegetatif pertengahan. Kecamatan Gumbasa dan Tanambulava mencatat intensitas serangan tertinggi, sedangkan Sigi Kota terendah. Selain *S. frugiperda*, ditemukan pula hama lain seperti belalang, wereng jagung, dan kumbang daun, serta penyakit bulai, karat daun, dan hawar bakteri. Musuh alami yang ditemukan meliputi predator *Rhinocoris* sp., *Menochilus sexmaculata*, dan *Chrysoperla* sp. serta parasitoid telur *Telenomus* sp. yang berperan penting dalam menekan populasi hama.

Hasil wawancara menunjukkan mayoritas petani masih mengandalkan pestisida sintetis, sementara penggunaan pestisida nabati serta penerapan kultur teknis masih terbatas. Faktor karakter umum petani, termasuk umur, pendidikan, dan pengalaman bertani, turut memengaruhi strategi pengendalian hama yang diterapkan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa *S. frugiperda* merupakan ancaman utama bagi produksi jagung di Kabupaten Sigi, dengan periode kritis serangan pada minggu kedua hingga keempat setelah tanam. Namun demikian, keberadaan musuh alami serta peluang peningkatan penerapan praktik budi daya berkelanjutan memberikan dasar penting bagi pengembangan Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Rekomendasi yang diajukan mencakup peningkatan penyuluhan, konservasi musuh alami, pemanfaatan pestisida nabati berbasis bahan lokal, serta diversifikasi pola tanam untuk menekan risiko serangan hama.

Kata kunci: dinamika populasi, intensitas, musuh alami, pengendalian, perilaku petani

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

NURFI. Infestation of Fall Armyworm *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) on Maize (*Zea mays* L.) in Sigi Regency, Central Sulawesi. Supervised by RULY ANWAR and NINA MARYANA.

Maize (*Zea mays* L.) is one of the main food commodities in Central Sulawesi; however, its production sustainability is threatened by the invasive pest fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*). This study aimed to analyze the population dynamics of *S. frugiperda* larvae and the intensity of their infestation on maize fields at the study sites, to evaluate the presence and role of natural enemies associated with *S. frugiperda* in maize fields, and to examine the influence of farmer characteristics and cultivation practices on the population dynamics of *S. frugiperda* and the control strategies implemented by maize farmers in Sigi Regency.

The research was conducted in five sub-districts of Sigi Regency, namely Gumbasa, Tanambulava, Sigi Biromaru, Dolo Barat, and Sigi Kota, from October 2024 to April 2025. Population and infestation intensity data were collected through direct observations of 500 maize plants and interviews with 100 farmer respondents. Additional parameters observed included the presence of other pests and natural enemies, consisting of predators and parasitoids. Data were analyzed using a *randomized complete block design* (RCBD) with *analysis of variance* (ANOVA), followed by Tukey's test at a 95% confidence level.

The results showed that the population and infestation intensity of *S. frugiperda* fluctuated throughout the observation period, with the peak infestation occurring at four weeks after planting (WAP) during the mid-vegetative stage. Gumbasa and Tanambulava recorded the highest infestation intensity, while Sigi Kota showed the lowest. In addition to *S. frugiperda*, other pests such as grasshoppers, corn leafhoppers, and leaf beetles were observed, as well as diseases including downy mildew, leaf rust, and bacterial leaf blight. Natural enemies identified included the predators *Rhinocoris* sp., *Menochilus sexmaculatus*, and *Chrysoperla* sp., as well as the egg parasitoid *Telenomus* sp., which played an important role in suppressing pest populations.

Interview results indicated that most farmers still rely on synthetic pesticides, while the use of botanical pesticides and the implementation of cultural control practices remain limited. General farmer characteristics, including age, education level, and farming experience, influenced the pest management strategies applied. This study concludes that *S. frugiperda* poses a major threat to maize production in Sigi Regency, with the critical infestation period occurring between the second and fourth weeks after planting. However, the presence of natural enemies and the potential for improving sustainable cultivation practices provide an important foundation for the development of Integrated Pest Management (IPM). The recommended strategies include strengthening extension services, conserving natural enemies, utilizing locally based botanical pesticides, and diversifying cropping patterns to reduce the risk of pest infestation.

Keywords: control, farmer behavior, intensity, natural enemies, population dynamics



- 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 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 inidalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



SERANGAN ULAT GRAYAK *Spodotera frugiperda* J.E Smith (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) DI KABUPATEN SIGI, SULAWESI TENGAH

NURFI

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Pengendalian Hama Terpadu

**PROGRAM STUDI PENGENDALIAN HAMA TERPADU
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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tesis

: Serangan Ulat Grayak *Spodotera frugiperda* J.E Smith
(Lepidoptera: Noctuidae) pada Tanaman Jagung (*Zea
mays* L.) di Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah

Nama

: Nurfi

NIM

: A3503231020

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Ruly Anwar, M.Si.



Pembimbing 2:

Dr. Ir. Nina Maryana, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Pengendalian Hama Terpadu

Dr. Ir. Ali Nurmansyah, M.Si.

NIP 196302121990021001



Dekan Fakultas Pertanian:

Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc. Agr.

NIP 196902121992031003



Tanggal Ujian: 24 Februari 2026

Tanggal Lulus:

11 MAY 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini ialah tesis, dengan judul “Serangan Ulat Grayak *Spodoptera frugiperda* J.E Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.”

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Ir. Ruly Anwar, M.Si. dan Dr. Ir. Nina Maryana, M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberikan saran selama penyusunan penelitian dan penulisan tesis ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen moderator dan pembahas luar komisi yang telah memberikan masukan berharga terhadap penelitian ini. Penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada alm ayah H. Sofyan, ibu Hj. Sida, kakak, adik, staf Laboratorium PHT IPB, serta rekan-rekan mahasiswa pascasarjana PHT IPB angkatan 2023–2024 atas segala dukungan, bantuan, doa, dan kasih sayang yang diberikan. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman tercinta: Muhammad Iqbal Muarif, Muh Syair, Asnawati, Hamdany A K H Adam R, serta rekan-rekan Bertani Untuk Negeri Batch 9 (BUN 9), yang senantiasa memberikan semangat, kebersamaan, dan dukungan selama kegiatan penelitian berlangsung hingga penyelesaian penulisan karya ilmiah ini.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan, serta turut berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan pembangunan pertanian berkelanjutan.

Bogor, Mei 2026

Nurfi



@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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Biologi <i>Spodoptera frugiperda</i>	4
2.2 Daerah Sebaran	7
2.3 Gejala Serangan	8
2.4 Musuh Alami <i>Spodoptera frugiperda</i>	8
2.5 Pengendalian Hayati	9
III BAHAN DAN METODE	11
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.2 Penentuan Lahan dan Pemilihan Lokasi	11
3.3 Pengamatan Populasi	11
3.4 Pengamatan Tingkat Serangan	11
3.5 Pengamatan Hama Lain	12
3.6 Pengamatan Musuh Alami	12
3.7 Teknik Pengumpulan Data	13
3.8 Analisis Data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian	14
4.2 Populasi <i>Spodoptera frugiperda</i> di Lima Kecamatan	14
4.3 Intensitas Serangan <i>Spodoptera frugiperda</i> di Lima Kecamatan	15
4.4 Keberadaan Hama Selain <i>Spodoptera frugiperda</i>	16
4.5 Keberadaan Musuh Alami pada Lokasi Penelitian	17
4.5.1 Jenis Predator yang Ditemukan pada Lokasi Penelitian	17
4.5.2 Jumlah Parasitoid yang Ditemukan pada Lokasi Penelitian	18
4.6 Karakteristik Umum Petani	19
4.7 Karakter Budidaya Petani	20
4.8 Hama dan Penyakit	21
4.9 Upaya Pengendalian	23
V SIMPULAN DAN SARAN	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	31
RIWAYAT HIDUP	34

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 TABEL

3.1 Nilai skala serangan dan kerusakan	12
4.1 Jumlah larva <i>Spodoptera frugiperda</i> berdasarkan minggu setelah tanam di lima kecamatan, Kabupaten Sigi	15
4.2 Intensitas serangan larva <i>Spodoptera frugiperda</i> berdasarkan minggu setelah tanam di lima kecamatan, Kabupaten Sigi	16
4.3 Jumlah imago parasitoid yang keluar dari kelompok telur <i>Spodoptera frugiperda</i> yang ditemukan di lima kecamatan, Kabupaten Sigi	19
4.4 Karakteristik umum petani jagung di lima kecamatan, Kabupaten Sigi	20
4.5 Karakteristik budi daya petani jagung di lima kecamatan, Kabupaten Sigi	21
4.6 Permasalahan hama dan penyakit yang dihadapi oleh petani jagung di lima kecamatan, Kabupaten Sigi	22
4.7 Tindakan pengendalian hama dan penyakit yang diterapkan oleh petani jagung di lima kecamatan, Kabupaten Sigi	24

DAFTAR GAMBAR

1.1 Ruang lingkup penelitian	3
2.1 Ciri morfologi telur <i>Spodoptera frugiperda</i> pada tanaman jagung	4
2.2 Tahap perkembangan larva <i>Spodoptera frugiperda</i>	5
2.3 Pupa <i>Spodoptera frugiperda</i>	6
2.4 Imago <i>Spodoptera frugiperda</i>	7
2.5 Gejala serangan larva <i>Spodoptera frugiperda</i>	8
3.1 Plot penelitian	11
4.1 Hama lain yang ditemukan di lokasi penelitian	17
4.2 Musuh alami lain yang ditemukan di lokasi penelitian	18

DAFTAR LAMPIRAN

1. Umur tanaman jagung dua minggu setelah tanam (MST) di lima kecamatan, Kabupaten Sigi	32
2. Umur tanaman jagung empat minggu setelah tanam (MST) di lima kecamatan, Kabupaten Sigi	32
3. Umur tanaman jagung enam minggu setelah tanam (MST) di lima kecamatan, Kabupaten Sigi	33
4. Umur tanaman jagung delapan minggu setelah tanam (MST) di lima kecamatan, Kabupaten Sigi	33

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.