

**SKRIPSI**

**POPULASI TELUR, LARVA, DAN IMAGO *Spodoptera frugiperda*, SERTA KELIMPAHAN ARTROPODA PREDATOR SELAMA SATU MUSIM TANAM JAGUNG DI INDRALAYA, OGAN ILIR, SUMATERA SELATAN**

***POPULATION OF EGGS, LARVAE AND ADULTS OF Spodoptera frugiperda, AND THEIR PREDATORY ARTHROPOD ABUNDANCE IN MAIZE TREATED AND UNTREATED WITH PESTICIDE IN INDRALAYA, OGAN ILIR, SOUTH SUMATRA***



**Fatkul Ihsan  
05081181722030**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## SUMMARY

**FATKHUL IHSAN.** Population of Eggs, Larvae and Adults of *Spodoptera frugiperda*, and Their Predatory Arthropod Abundance in Maize Treated and Untreated with Pesticide in Indralaya, Ogan Ilir, South Sumatra. (by **SITI HERLINDA**)

*Spodoptera frugiperda* is a pest that originates from the plains of America and spreads widely to Argentina. In 2016 for the first time this pest reached Africa, which at that time was feared to threaten European countries and in 2018 this pest began to enter the Asian continent. In the following year it was reported that it was found in maize fields in Sumatra, therefore this study aims to 1.) Determine the population of *S. frugiperda* eggs and larvae in cultivated land conventionally and without pesticides 2.) Determine the abundance of *S. frugiperda* predatory arthropods in the land. which is cultivated conventionally and without pesticides.

This research was conducted in two farmers' fields in Tanjung Pering Village and one experimental field in the Department of Plant Pests and Diseases, Plant Protection Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from February to August 2020. This experiment used the census method by observing populations of predatory arthropods and document it with the camera. The next method is to take the sample by following a sampling in the shape of the letter W on corn plantations by counting the egg and larva population of *S. frugiperda*.

Egg populations were found at the third week on conventional A land and at the third week it was found on conventional land B. On land without pesticides it was also found at the fifth week. In the second and sixth week of observations, conventionally cultivated land was not found because farmers sprayed synthetic insecticides on conventional A and conventional fields B. The lowest population occurred on land without pesticides because the population level of predatory arthropods did not die due to the application of synthetic insecticides.

Larval populations in the second week of observation were not found on conventionally cultivated land because farmers sprayed synthetic insecticides on conventional A and conventional fields B. The lowest population occurred in fields without pesticides because the population level of predatory arthropods did not die due to the application of synthetic insecticides. The peak attack of *Spodoptera frugiperda* larvae occurred in the third week and began to decline due to differences in maize ages.

The highest population of eggs, larvae, and imago *S. frugiperda* and arthropod predators in conventional land. Arthropods found from the order Araneae, Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera. The highest population of predatory arthropods was on conventional land A than conventional land B and land without pesticides. Meanwhile, the lowest predatory arthropods were in the fields without pesticides. On conventional land A and conventional B the highest population was from the Araneae family. In this observation, 6 species from the Araneae family were found.

The conclusions of this study are as follows the population of eggs, larvae, and imago *S. frugiperda* in conventionally cultivated land was higher, while on land without pesticides was lower. The abundance of *S. frugiperda* predator arthropods

in conventionally cultivated land was higher, while in land without pesticides it was lower, this was due to the surrounding crop factor.

Keywords: *Spodoptera frugiperda*, Maize, Predator Arthropods.

## RINGKASAN

**FATKHUL IHSAN.** Populasi Telur, Larva, dan Imago *Spodoptera Frugiperda*, serta Kelimpahan Arthropoda Predator Selama Satu Musim Tanam Jagung di Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan (dibimbing oleh **SITI HERLINDA**).

*Spodoptera frugiperda* merupakan hama yang berasal dari dataran Amerika dan menyebar luas ke Argentina. Pada tahun 2016 untuk pertama kalinya hama ini sampai ke Afrika yang pada saat itu dikhawatirkan mengancam negara-negara Eropa dan pada tahun 2018 hama ini mulai masuk ke benua Asia. Pada tahun berikutnya dilaporkan bahwa ditemukan pada lahan tanaman jagung di daerah Sumatera, maka dari itu penelitian ini bertujuan 1.) Mengetahui populasi telur dan larva *S. frugiperda* pada lahan yang dibudidayakan secara konvensional dan tanpa pestisida 2.) Mengetahui kelimpahan arthropoda predator *S. frugiperda* pada lahan yang dibudidayakan secara konvensional dan tanpa pestisida.

Penelitian ini telah dilaksanakan di dua lahan petani Desa Tanjung Pering dan satu lahan percobaan di Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dari bulan Februari hingga Agustus 2020. Percobaan ini menggunakan metode sensus dengan mengamati populasi arthropoda predator dan mendokumentasikannya dengan kamera. Metode Selanjutnya pengambilan sampel dengan mengikuti sampling berbentuk huruf W pada lahan tanaman jagung dengan menghitung populasi telur dan larva *S. frugiperda*.

Kelimpahan populasi telur paling banyak ditemukan pada lahan konvensional B. Populasi telur ditemukan pada minggu ketiga pada lahan konvensional A dan pada minggu ketiga ditemukan pada lahan konvensional B. Pada lahan tanpa pestisida juga ditemukan pada minggu kelima. Pada pengamatan minggu kedua dan keenam lahan yang dibudidayakan secara konvensional tidak ditemukan karena petani mengaplikasikan insektisida sintetik pada lahan konvensional A dan konvensional B. Populasi terendah terjadi pada lahan tanpa pestisida karena tingkat populasi arthropoda predator yang tidak ikut mati akibat pengaplikasian insektisida sintetik.

Kelimpahan populasi larva paling banyak ditemukan pada lahan konvensional B. Populasi larva pada pengamatan minggu kedua tidak ditemukan pada lahan yang dibudidayakan secara konvensional dikarenakan petani menyemprotkan insektisida sintetik pada lahan konvensional A dan konvensional B. Populasi terendah terjadi pada lahan tanpa pestisida karena tingkat populasi arthropoda predator yang tidak ikut mati akibat pengaplikasian insektisida sintetik. Puncak serangan larva *Spodoptera frugiperda* terjadi pada minggu ketiga dan mulai menurun akibat perbedaan umur jagung.

Populasi telur, larva, dan imago *S. frugiperda* serta arthropoda predator tertinggi pada lahan konvensional. Arthropoda yang ditemukan dari ordo *Araneae*, *Coleoptera*, *Hemiptera*, *Hymenoptera*. Populasi arthropoda predator tertinggi pada lahan konvensional A dari pada lahan konvensional B dan lahan tanpa pestisida. Sedangkan arthropoda predator terendah di lahan tanpa pestisida. Pada lahan

konvensional A dan konvensional B populasi tertinggi dari family Araneae. Pada pengamatan ini ditemukan 6 spesies dari family Araneae.

Adapun kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut populasi telur, larva, dan imago *S. frugiperda* pada lahan yang dibudidayakan secara konvensional lebih tinggi sedangkan pada lahan tanpa pestisida lebih rendah. Kelimpahan artropoda predator *S. frugiperda* pada lahan yang dibudidayakan secara konvensional lebih tinggi sedangkan pada lahan tanpa pestisida lebih rendah, hal ini disebabkan faktor tanaman sekitar.

*Kata Kunci : Spodoptera frugiperda, Jagung, Artopoda Predator.*

**SKRIPSI**

**POPULASI TELUR, LARVA, DAN IMAGO *Spodoptera frugiperda*, SERTA KELIMPAHAN ARTHROPODA PREDATOR SELAMA SATU MUSIM TANAM JAGUNG DI INDRALAYA, OGAN ILIR, SUMATERA SELATAN**

***POPULATION OF EGGS, LARVAE AND ADULTS OF Spodoptera frugiperda, AND THEIR PREDATORY ARTHROPOD ABUNDANCE IN MAIZE TREATED AND UNTREATED WITH PESTICIDE IN INDRALAYA, OGAN ILIR, SOUTH SUMATRA***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Serjana Pertanian

pada Fakultas Pertanian Universities Sriwijaya



**Fatkul Ihsan  
05081181722030**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**POPULASI TELUR, LARVA, DAN IMAGO *Spodoptera frugiperda*, SERTA KELIMPAHAN ARTHROPODA PREDATOR SELAMA SATU MUSIM TANAM JAGUNG DI INDRALAYA, OGAN ILIR, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

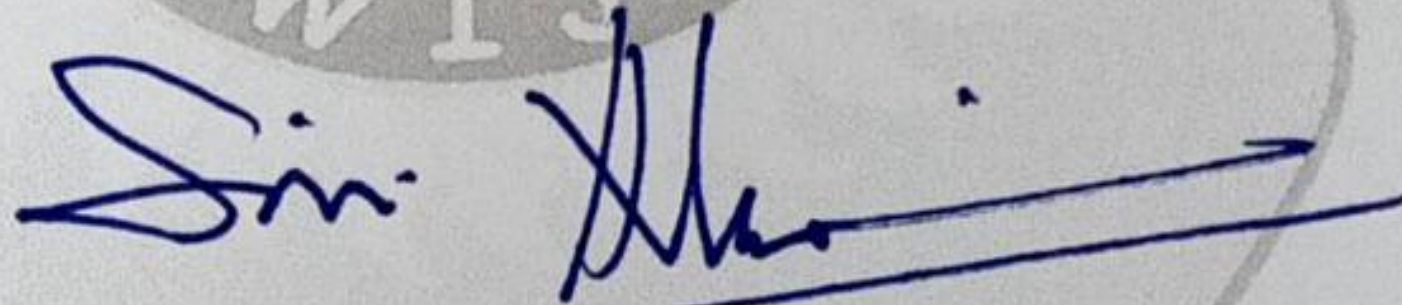
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

**Fatkhul Ihsan**  
**05081181722030**

Indralaya, Desember 2020

Pembimbing



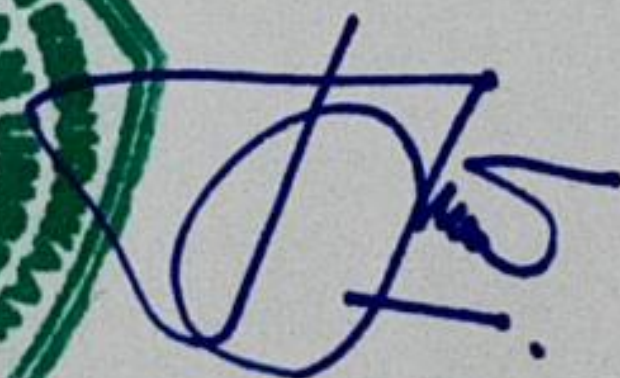
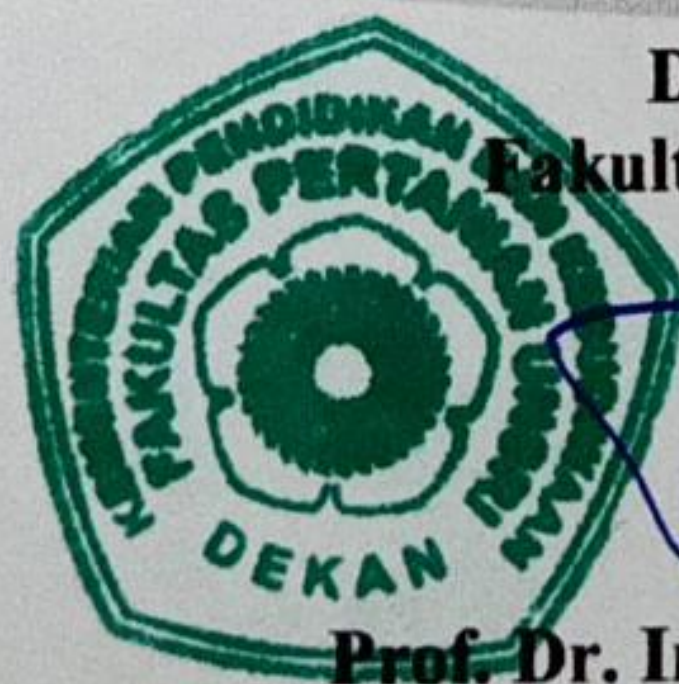
**Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.**  
**NIP. 196510201992032001**

ILMU ALAT PENGABDIAN

Mengetahui,

Dekan Fakultas

Fakultas Pertanian Unsri



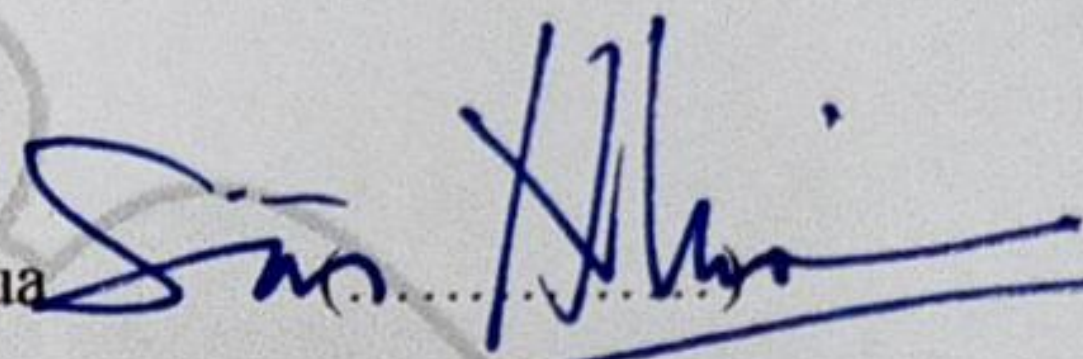
**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.**  
**NIP. 196012021986031003**

Skripsi dengan Judul "Populasi Telur, Larva, dan Imago *Spodoptera Frugiperda*, Serta Kelimpahan Arthropoda Predator Selama Satu Musim Tanam Jagung di Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan" oleh Fatkhul Ihsan telah dipertahankan di hadapan Komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 10 Desember 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

### Komisi Penguji

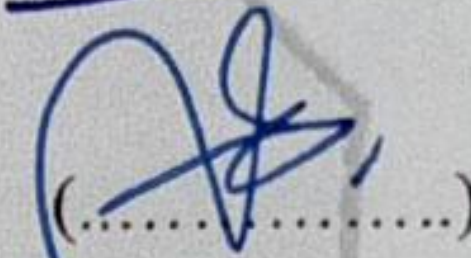
1. Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda. M.Si.  
NIP. 196510201992032001

Ketua



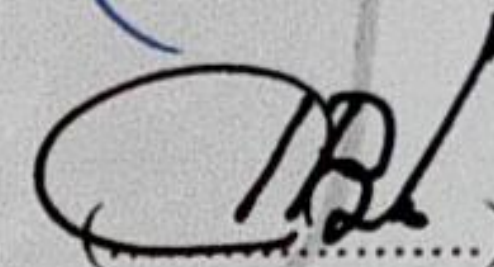
2. Arsi, S.P, M.Si  
NIP. 198510172015105101

Sekretaris




3. Dr. Ir. Harman Hamidson. M.P.  
NIP. 196207101988111001

Anggota



**Mengetahui.**  
**Ketua Program Studi**  
**Proteksi Tanaman**



**Dr. Ir. Suparman SHK**  
NIP. 196001021985031019



## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatkhul Ihsan

NIM : 05081181722030

Judul : Populasi Telur, Larva, dan Imago *Spodoptera Frugiperda*, Serta Kelimpahan Arthropoda Predator Selama Satu Musim Tanam Jagung di Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

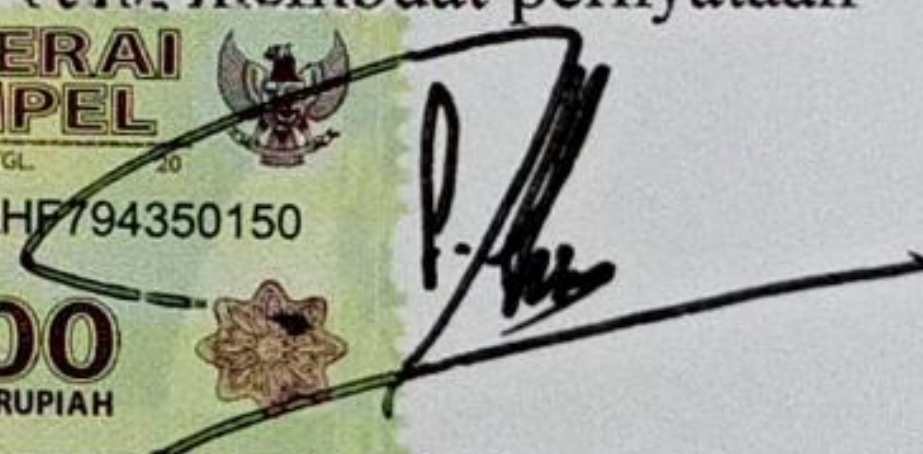
Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2020

Yang membuat pernyataan

METERAI  
TEMPEL  
TGL 20  
6252EAHF794350150  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH



Fatkhul Ihsan

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bumi Daya pada tanggal 5 November 1998 merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Orang tua bernama Suparjo Al Qomar dan Suwarti. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Kertosari Musi Rawas, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri Lubuk Tua Muara Kelingi dan Sekolah Menengah Atas di SMA Al Ikhlas Lubuklinggau.

Pada tahun 2017, penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Penulis aktif di berbagai organisasi kampus salah satunya menjadi Anggota Legislatif Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas Pertanian fraksi HIMAPRO pada tahun 2017. Pada tahun 2018 penulis tercatat menjadi Ketua Umum Himpunan Mahasiswa Proteksi tanaman (HIMAPRO) periode 2018-2019 dan penulis juga merupakan anggota Badan Pengawas Himpunan Mahasiswa Perlindungan Tanaman Indonesia (HMPTI) periode 2019-2020.

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Populasi Telur, Larva, dan Imago *Spodoptera frugiperda*, Serta Kelimpahan Artropoda Predator Selama Satu Musim Tanam Jagung (*Zea mays* L.) di Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada **Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si** selaku pembimbing skripsi, atas kesabaran dan perhatiannya telah memberikan arahan dan bimbingan mulai dari awal perencanaan pelaksanaan penelitian sampai akhir penyusunan dan penulisannya dalam skripsi ini.

Penelitian ini di danai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional, Tahun Anggaran 2020 sesuai dengan kontrak Penelitian Dasar Nomor: 170/SP2H/LT/DRPM/2020 yang diketuai oleh Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si. Oleh karena itu, tidak diperkenankan menyebarkan dan mempublikasikan data di skripsi ini tanpa izin tertulis dari Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.

Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua terutama untuk Bapak, Ibu, dan semuanya teman-teman yang telah memberikan support kepada penulis hingga terselesainya skripsi ini. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Pemerintah Republik Indonesia melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti) Kementerian Pendidikan Nasional pada tahun 2017 yang telah meluncurkan program Bidik Misi.

Saya berharap skripsi ini dapat sebagai sumber pengembangan ilmu dan pengetahuan untuk kita semua. Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam pembuatan skripsi ini. Untuk itu sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar kedepannya lebih baik. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Jagung ( <i>Zea mays</i> L.) .....	4
2.1.1. Morfologi Jagung ( <i>Zea mays</i> L.).....	5
2.1.1.1. Bunga .....	5
2.1.1.2. Batang .....	5
2.1.1.3. Daun .....	5
2.1.1.4. Akar.....	6
2.1.2. Budidaya Jagung ( <i>Zea mays</i> L.).....	6
2.1. Ulat Grayak Jagung <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	7
2.2.1. Morfologi Ulat Grayak.....	8
2.2.1.1. Telur .....	8
2.2.1.2. Larva .....	8
2.2.1.3. Pupa.....	8
2.2.1.4. Imago .....	8
2.3. Arthropoda Predator.....	8
2.3.1. Hymenoptera.....	9
2.3.2. Coleoptera .....	9
2.3.3. Araneae .....	9

BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu .....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian .....	11
3.4. Cara Kerja .....	12
3.4.1. Persiapan Lahan .....	12
3.4.2. Persiapan Benih.....	13
3.4.3. Penanaman .....	13
3.4.4. Pemeliharaan .....	13
3.4.5. Pemanenan .....	13
3.4.6. Pembuatan Light Trap.....	14
3.4.7. Pengamatan Populasi Telur dan Larva <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	14
3.4.8. Pengamatan Populasi Imago <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	15
3.4.9. Pengamatan Artropoda Predator .....	15
3.5. Analisis Data .....	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Hasil .....	16
4.1.1. Siklus Hidup <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	16
4.1.2. Pengamatan Populasi Telur <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	17
4.1.3. Pengamatan Larva <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	19
4.1.4. Pengamatan Imago <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	20
4.1.5. Kelimpahan Artropoda Predator di Tanaman Jagung Selama Satu Musim Tanam.....	21
4.1.6. Kelimpahan Serangga di Tanaman Jagung Selama Satu Musim Tanam .....	22
4.1.7. Keanekaragaman Serangga Predator di Tanaman Jagung Selama Satu Musim Tanam.....	24
4.1.8. Keanekaragaman Artropoda Predator di Tanaman Jagung Selama Satu Musim Tanam.....	25
4.2. Pembahasan.....	28
BAB 5. KESIMPULAN DAN HASIL .....	32
5.1. Kesimpulan .....	32

5.2. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA .....	33
LAMPIRAN.....	38

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Peta lokasi Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia. ....	10
Gambar 3.2. Lokasi lahan jagung yang dilakukan pengambilan sampel.....	11
Gambar 4.1. Metamorfosis <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	17
Gambar 4.2. Populasi Telur <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	18
Gambar 4.3. Populasi Larva <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	19
Gambar 4.4. Populasi spesies serangga yang tertangkap <i>light traps</i> yang dipasang selama 5 jam di tanaman jagung selama satu musim tanam.....	20
Gambar 4.5. Artropoda yang ditemukan pada tanaman jagung .....	27
Gambar 4.6. Imago <i>Spodoptera frugiperda</i> yang didapatkan dengan metode monitoring menggunakan <i>light traps</i> .....	28

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 3.1. Karakteristik lahan konvensional A, konvensional B, dan tanpa pestisida .....	11
Tabel 4.1. Kelimpahan artropoda predator di tanaman jagung selama satu musim tanaman.....	21
Tabel 4.2. Kelimpahan serangga di tanaman jagung selama satu musim tanam .....	22
Tabel 4.3. Keanekaragaman serangga di tanaman jagung selama satu musim tanam .....	24
Tabel 4.4. Keanekaragaman artropoda di tanaman jagung selama satu musim tanam .....	25



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1. Pengamatan Telur <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	38
Lampiran 2. Pengamatan Larva <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	38
Lampiran 3. Pengamatan spesies yang ditemukan pada lahan jagung selama satu musim tanam .....	39
Lampiran 4. Pengamatan spesies yang ditemukan pada <i>light traps</i> .....	40
Lampiran 5. Identifikasi serangga yang didapatkan pada <i>light traps</i> .....	40

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ulat grayak merupakan hama pada tanaman jagung (*Z. mays*) yang menyerang pada daun, buah, dan batang (Midega *et al.*, 2018). Serangan dari *S. frugiperda* terletak pada titik tumbuh tanaman jagung yang dapat mengakibatkan kerusakan dan kegagalan pembentukan daun muda. Larva serangga ini mempunyai tingkat makan yang tinggi sehingga dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup besar. Larva ini akan masuk kedalam titik tumbuh daun jagung dan aktif makan, sehingga bila populasi masih sedikit sulit untuk dideteksi (Zhang *et al.*, 2016). Serangan hama ini biasanya bertepatan dengan permulaan pada saat musim hujan, terutama ketika musim tanam baru (Goergen *et al.*, 2016). Hama baru yang sering ditemukan beberapa tahun belakang ini yaitu hama ulat yang menyerang daun maupun buah jagung. Hama yang sering menyerang tanaman jagung yakni dari ordo Lepidoptera dengan nama ilmiah *S. frugiperda* (Gibting *et al.*, 2020). *S. frugiperda* merupakan hama yang berasal dari dataran Amerika dan menyebar luas ke Argentina. Pada tahun 2016 untuk pertama kalinya hama ini sampai ke Afrika yang pada saat itu di khawatirkan mengancam negara-negara Eropa dan pada tahun 2018 hama ini mulai masuk ke benua Asia (Sisay *et al.*, 2019). Pada tahun berikutnya dilaporkan bahwa *S. frugiperda* ditemukan pada lahan tanaman jagung di daerah Sumatera.

Pengendalian yang dapat dilakukan untuk menekan jumlah populasi *S. frugiperda* yaitu dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan agens hayati seperti musuh alami yang berada di lahan (Tambo *et al.*, 2020). Musuh alami merupakan faktor penting dalam upaya menjaga keseimbangan ekosistem dialam yang perlu dipertahankan dan dilestarikan (Firake & Behere, 2020). Selain tidak membutuhkan biaya yang cukup besar, pemanfaatan musuh alami juga merupakan langkah yang ramah lingkungan dan tidak menyebabkan hal yang buruk terhadap lingkungan dibandingkan dengan penggunaan pestisida (Bortolotto *et al.*, 2014). Musuh alami *S. frugiperda* yang berada dilapangan kebanyakan dari arthropoda predator. Musuh alami yang hampir mudah ditemukan pada tanaman jagung adalah *Harmonia octomaculata*, *Menochilus* sp, *Valanga nigricornis*, *Oxya chinensis*, *Lycosa* sp (Koffi *et al.*, 2020). Pengendalian hayati merupakan konsep awal dari pengendalian hama secara terpadu (Khan *et al.*, 2018). Dalam pengendalian serangga hama dengan konsep hayati, serangga predator dan parasitoid merupakan hal terpenting dalam menjaga perkembangan populasi hama (Day *et al.*, 2017). Pemanfaatan predator dalam pengendalian serangan hama merupakan kegiatan mengendalikan

populasi hama secara efektif dan ramah lingkungan (Lamsal *et al.*, 2020). Ancaman terbesar dilapangan yaitu resistensi ulat grayak apabila penyebaran ulat grayak yang tahan terhadap insektisida sintetik (Gutierrez-Moreno *et al.*, 2019). Disisi lain khususnya sebagian petani di Indonesia kurang mengetahui pemahaman tentang dampak penggunaan pestisida yang berlebihan (Nonci & Muis, 2020). Musuh alami dari *S. frugiperda* yakni salah satunya laba-laba. Laba-laba merupakan agen biologi yang potensial dalam pengendalian pada ekosistem pertanian, serta laba-laba juga merupakan pemangsa utama dan juga memakan segala jenis organisme lainnya (Kasibulan *et al.*, 2017).

Informasi mengenai ulat grayak yang menyerang tanaman jagung khususnya di daerah Sumatera Selatan belum banyak diketahui. Usaha awal pengendalian serangan hama ini perlunya diketahui ekologi dari *S. frugiperda* khususnya yang menyerang tanaman jagung pada satu musim tanam. Pemanfaatan serangga predator dalam pengendalian hayati tentunya sangat efektif menekan serangan ulat grayak dari pada dengan penggunaan bahan kimia yang nantinya menimbulkan kerusakan bagi lingkungan (Shylesha *et al.*, 2018). Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifitasan artropoda predator dalam menekan populasi telur, larva, dan imago *S. frugiperda* di lahan pestisida dan lahan tanpa pestisida.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Apakah pengelolaan tanaman jagung secara konvensional dan tanpa menggunakan pestisida dengan insektisida sintetik dapat mempengaruhi populasi telur, larva, *S. frugiperda* dan predator?
2. Apakah pengelolaan tanaman jagung tanpa menggunakan pestisida dan konvensional dengan menggunakan insektisida sintetik dapat mempengaruhi keanekaragaman spesies dan kelimpahan artropoda predator *S. frugiperda*?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui populasi telur dan larva *S. frugiperda* pada lahan yang dibudidayakan dengan konvensional dan tanpa menggunakan pestisida.
2. Mengetahui kelimpahan arthropoda predator *S. frugiperda* pada lahan yang dibudidayakan dengan konvensional dan tanpa menggunakan pestisida.

## **1.4. Hipotesis**

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diduga populasi telur dan larva *S. frugiperda* lebih banyak ditemukan pada lahan tanaman jagung yang dibudidayakan dengan konvensional.
2. Diduga kelimpahan arthropoda predator *S. frugiperda* lebih banyak ditemukan pada lahan tanaman jagung yang dibudidayakan dengan konvensional.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan peneliti dan pembaca mengenai populasi telur, larva, dan imago *S. frugiperda* serta kelimpahan arthropoda predator *S. frugiperda* di Sumatera Selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aguirre, L. A., Flores, M., Cerna, E., & Harris, M. K. 2016. *Evaluation of foliar damage by Spodoptera frugiperda (Lepidoptera : Noctuidae) to genetically modified corn (Poales : Poaceae) in Mexico*. 99(2), 276–280.
- Ayala, O. R., Navarro, F., & Virla, E. G. 2013. Evaluación de las tasas de ataque y el nivel de daños por el gusano cogollero del maíz, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), en el noreste de Argentina. *Revista de La Facultad de Ciencias Agrarias*, 45(2), 1–12.
- Baudron, F., Zaman-Allah, M. A., Chaipa, I., Chari, N., & Chinwada, P. 2019. Understanding the factors influencing fall armyworm (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) damage in African smallholder maize fields and quantifying its impact on yield. A case study in Eastern Zimbabwe. *Crop Protection*, 120, 141–150.
- Borghi, É., Crusciol, C. A. C., Nascente, A. S., Mateus, G. P., Martins, P. O., & Costa, C. 2012. Effects of row spacing and intercrop on maize grain yield and forage production of palisade grass. *Crop and Pasture Science*, 63(11–12), 1106–1113.
- Bortolotto, O. C., De Oliveira Menezes, A., Hoshino, A. T., Carvalho, M. G., Pomari-Fernandes, A., & Salgado-Neto, G. 2014. Sugar solution treatment to attract natural enemies and its impact on fall armyworm *Spodoptera frugiperda* in maize fields. *Interciencia*, 39(6), 416–421.
- Day, R., Abrahams, P., Bateman, M., Beale, T., Clotey, V., Cock, M., Colmenarez, Y., Corniani, N., Early, R., Godwin, J., Gomez, J., Moreno, P. G., Murphy, S. T., Phiri, N., Pratt, C., Silvestri, S., & Witt, A. 2017. Fall Armyworm Fall Armyworm : Impacts And Implications For Africa. *Out l Ooks on Pes t Management*, 2016(August), 197–201.
- Deshmukh, S., Chormule, A., Shejawal, N., Kalleshwaraswamy, C., Asokan, R., & Mahadeva Swamy, H. 2019. First report of the fall Armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera, Noctuidae) on sugarcane and other crops from Maharashtra, India. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 7(1), 114–117.
- Firake, D. M., & Behere, G. T. 2020. Natural mortality of invasive fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) in maize agroecosystems of northeast India. *Biological Control*, 148(May), 104303.
- Garcia, L. F., Nunez, E., Lacava, M., Silva, H., Martinez, S., & Petillon, J. 2020. *Experimental assessment of trophic ecology in a generalist spider predator : Implications for biocontrol in Uruguayan crops*. 00(7), 1–10.
- Gibting, S., Zarkani, A., Wibowo, R. H., & Sipriyadi. 2020. New Invasive Pest, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) Aattacking Corn In Bengkulu, Indonesia. *Serangga*, 25(1), 105–117.
- Ginting, S., Nadrawati, N., Zarkani, A., & Sumarni, T. 2020. Natural Incidence Of Entomopathogenic Fungus *Nomuraea rileyi* On *Spodoptera frugiperda* Infesting Corn In Bengkulu. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 20(2), 85–91.

- Goergen, G., Kumar, P. L., Sankung, S. B., Togola, A., & Tamo, M. 2016. First Report of Outbreaks of the Fall Armyworm *Spodoptera frugiperda* (J E Smith) (Lepidoptera, Noctuidae), a New Alien Invasive Pest in West and Central Africa. *Journal Plos One*, 10(11), 1–9.
- Gutierrez-Moreno, R., Mota-Sanchez, D., Blanco, C. A., Whalon, M. E., Terán-Santofimio, H., Rodriguez-Maciel, J. C., & Difonzo, C. 2019. Field-Evolved Resistance of the Fall Armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) to Synthetic Insecticides in Puerto Rico and Mexico. *Journal of Economic Entomology*, 112(2), 792–802.
- Kaiser, D. E., Fernandez, F., Lamb, J. A., Coulter, J. A., & Barber, B. 2016. Fertilizing Corn in Minnesota Acceptable range. *Journal Nutrient Management, Revised*.
- Karlen, D. L., Birrell, S. J., Johnson, J. M. F., Osborne, S. L., Schumacher, T. E., Varvel, G. E., Ferguson, R. B., Novak, J. M., Fredrick, J. R., Baker, J. M., Lamb, J. A., Adler, P. R., Roth, G. W., & Nafziger, E. D. 2014. Multilocation Corn Stover Harvest Effects on Crop Yields and Nutrient Removal. *Bioenergy Research*, 7(2), 528–539.
- Kasibulan, M. I., Memah, V., & Kandowangko, D. 2017. *Populasi Pardosa sp. Pada Habitat Tanaman Jagung (Zea mays L.) Kacang Tanah (Arachis hypogaea), dan Tomat (Lycopersicon esculentum) di Kanonang II Kecamatan Kawangkoan Barat*. 1(4), 1–13.
- Khan, Z. R., Pittchar, J. O., Midega, C. A. O., & Pickett, J. A. 2018. Push-Pull Farming System Controls Fall Armyworm: Lessons From Africa. *Outlooks on Pest Management*, 220–224.
- Kim, M. J., Shim, C. K., Kim, Y. K., Hong, S. J., Park, J. H., Han, E. J., Kim, J. H., & Kim, S. C. 2015. Effect of aerated compost tea on the growth promotion of lettuce, soybean, and sweet corn in organic cultivation. *Plant Pathology Journal*, 31(3), 259–268.
- Koffi, Djima, Kyerematen, Rosina, Eziah, Y. V., Agboka, Komi, Adom, & Medetissi. 2020. Natural enemies of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) in Ghana. *Florida Entomological*, 103(1), 85–90.
- Kuate, A. F., Hanna, R., Doumtsop Fotio, A. R. P., Abang, A. F., Nanga, S. N., Ngatat, S., Tindo, M., Masso, C., Ndemah, R., Suh, C., & Fiaboe, K. K. M. 2019. Correction: *Spodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera: Noctuidae) in Cameroon: Case study on its distribution, damage, pesticide use, genetic differentiation and host plants. *PLoS ONE*, 14(6), 1–18.
- Kusumastuty, I., Fandianty Ningsih, L., & Rio Julia, A. 2015. Indonesian Journal of Human Nutrition Formulasi Food Bar Tepung Bekatul dan Tepung Jagung sebagai Pangan Darurat (Formulation of Rice Bran Fluor and Corn Fluor as Emergency Food Product). *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 2(2), 68–75.
- Lamsal, S., Sibi, S., & Yadav, S. 2020. Fall Armyworm in South Asia: Threats and Management. *Asian Journal of Advances in Agricultural Research*, 13(3), 21–34.
- Li, H., Mollier, A., Ziadi, N., Shi, Y., Parent, L. É., & Morel, C. 2017. The long-term effects of tillage practice and phosphorus fertilization on the distribution and morphology of corn root. *Plant and Soil*, 412(1–2), 97–114.
- Midega, C. A. O., Pittchar, J. O., Pickett, J. A., Hailu, G. W., & Khan, Z. R. 2018. A climate-adapted push-pull system effectively controls fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J E

- Smith), in maize in East Africa. *Crop Protection*, 105(August 2017), 10–15.
- Montezano, D. G., Specht, A., Sosa-Gómez, D. R., Roque-Specht, V. F., Sousa-Silva, J. C., Paula-Moraes, S. V., Peterson, J. A., & Hunt, T. E. 2018. Host Plants of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in the Americas. *African Entomology*, 26(2), 286–300.
- Nonci, N., Kalqutny, S. H., Mirsam, H., Muis, A., Azrai, M., & Aqil, M. 2019. Pengenalan Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) Hama Babu Pada Tanaman Jagung Di Indonesia. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Serealia* (Vol. 73).
- Nonci, N., & Muis, A. 2020. Pest and diseases control using synthetic and botanical pesticides on several wheat varieties. *Agrivita*, 42(3), 533–540.
- Permanasari, I., & Dody, K. 2012. Pertumbuhan tumpangsari jagung dan kedelai pada perbedaan waktu tanam dan pemangkasan jagung. *Jurnal Agroteknologi*, 3(1), 13–20.
- Rios-Velasco, C., Gallegos-Morales, G., Cambero-Campos, J., Cerna-Chávez, E., Rincón-Castro, M. C. Del, & Valenzuela-García, R. 2011. Natural enemies of the fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in Coahuila, Mexico. *Florida Entomologist*, 94(3), 723–726.
- Sakamoto, N., Ozawa, M., & Iwata, A. 2016. *Method For Reducing Damage By Harmful Organisms In Corn Cultivation*. 2(12).
- Sharanabasappa, D., Kalleshwaraswamy, C. M., Poorani, J., Maruthi, M. S., Pavithra, H. B., & Diraviam, J. 2019. Natural Enemies of *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), a Recent Invasive Pest on Maize in South India. *Florida Entomologist*, 102(3), 619–623.
- Shylesha, A. N., Jalali, S. K., Gupta, A., Varshney, R., Venkatesan, T., Shetty, P., Ojha, R., Ganiger, P. C., Navik, O., Subaharan, K., Bakthavatsalam, N., & Ballal, C. R. 2018. Studies on new invasive pest *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) and its natural enemies. *Journal of Biological Control*, 32(3), 145–151.
- Silaban, E. T., Purba, E., & Ginting, J. G. 2013. Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays sacaratha* Sturt. L) pada Berbagai Jarak Tanam Dan Waktu Olah Tanah. *Journal Online Agoekoteknologi*, 1(3), 806–818.
- Singh, I., Langyan, S., & Yadava, P. 2014. Sweet Corn and Corn-Based Sweeteners. *Sugar Tech*, 16(2), 144–149.
- Sisay, B., Tefera, T., Wakgari, M., Ayalew, G., & Mendesil, E. 2019. The efficacy of selected synthetic insecticides and botanicals against fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*, in maize. *Insects*, 10(2).
- Sornpoon, W., & Jayasuriya, H. P. W. 2013. Effect of different tillage and residue management practices on growth and yield of corn cultivation in Thailand. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 15(3), 86–94.
- Sumajow, A. Y. M., Rogi, J. E. X., & Tumbelaka, S. 2016. Pengaruh Pemangkasan Daun Bagian Bawah Terhadap Produksi Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt).

*Journal ASE*, 12(1), 65–72.

- Tambo, J. A., Day, R. K., Lamontagne-Godwin, J., Silvestri, S., Beseh, P. K., Oppong-Mensah, B., Phiri, N. A., & Matimelo, M. 2020. Tackling fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) outbreak in Africa: an analysis of farmers' control actions. *International Journal of Pest Management*, 66(4), 298–310.
- Tavares, W. S., Costa, M. A., Cruz, I., Silveria, R. D., Serrao, J. E., & Zanuncio, J. C. 2010. Selective effects of natural and synthetic insecticides on mortality of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) and its predator *Eriopis connexa* (Coleoptera: Coccinellidae). *Journal of Environmental Science and Health*, 45, 557–561.
- Tian, F., Wu, B., Zeng, H., & Zhang, X. 2019. *Efficient Identification of Corn Cultivation Area with Multitemporal Synthetic Aperture Radar and Optical Images in the Google Earth Engine Cloud Platform*.
- Williams, M. M., Boerboom, C. M., & Rabaey, T. L. 2010. Significance of Atrazine in Sweet Corn Weed Management Systems. *Weed Technology*, 24(2), 139–142.
- Wyckhuys, K. A. & O'Neil, R. J. 2006. *Population dynamics of Spodoptera frugiperda Smith (Lepidoptera: Noctuidae) and associated arthropod natural enemies in Honduran subsistence maize*. 03(003), 1180–1190.
- Zhang, J., Huang, Y., Yuan, L., Yang, G., Chen, L., & Zhao, C. 2016. Using satellite multispectral imagery for damage mapping of armyworm (*Spodoptera frugiperda*) in maize at a regional scale. *Pest Management Science*, 72(2), 335–348.