

**TINGKAT POPULASI DAN PERSENTASE SERANGAN**  
*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) PADA BEBERAPA  
VARIETAS TANAMAN JAGUNG

**NURUL AMINATUL IFFAH**  
G011181071



**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**  
**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**  
2022

**TINGKAT POPULASI DAN PERSENTASE SERANGAN**  
*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) PADA BEBERAPA  
VARIETAS TANAMAN JAGUNG

**NURUL AMINATUL IFFAH**  
**G01181071**



Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian  
pada  
Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin  
Makassar


**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**  
**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**  
**2022**

Judul Skripsi : Tingkat Populasi dan Persentase Serangan *Spodoptera frugiperda*  
(Lepidoptera: Noctuidae) Pada Beberapa Varietas Tanaman jagung  
Nama : Nurul Aminatul Iffah  
NIM : G011181071

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, M.S  
NIP. 19600606 198601 2 001

  
Ir. Fatahuddin, M.P  
NIP. 19590910 198612 1 001

Diketahui oleh:

Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan



  
Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc  
NIP. 19650316 198903 2 002

Tanggal Lulus: 03 Oktober 2022

Judul skripsi : Tingkat Populasi dan Persentase Serangan *Spodoptera frugiperda*  
(Lepidoptera: Noctuidae) Pada Beberapa Varietas Tanaman jagung  
Nama : Nurul Aminatul Iffah  
NIM : G011181071

Disetujui oleh:

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, M.S**  
NIP. 19600606 198601 2 001

**Ir. Fatahuddin, M.P**  
NIP. 19590910 198612 1 001

Diketahui oleh:

**Ketua Program Studi Agroteknologi**



**Dr. Ir. Abd Haris B., M.Si**  
NIP. 19670819 199493 1 003

Tanggal Lulus: 03 Oktober 2022

## ABSTRAK

NURUL AMINATUL IFFAH. Tingkat Populasi dan Persentase Serangan *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung. Pembimbing: ITJI DIANA DAUD dan FATAHUDDIN.

Produksi jagung di Indonesia masih relatif rendah dan masih belum dapat memenuhi kebutuhan konsumen yang cenderung terus meningkat. Berbagai permasalahan yang menyebabkan penurunan produksi tanaman jagung yaitu penggunaan varietas yang kurang bermutu sehingga dapat memunculkan masalah organisme pengganggu tanaman meliputi hama dan penyakit. Salah satu hama yang menyerang tanaman jagung yaitu *Spodoptera frugiperda*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat populasi dan persentase serangan *S. frugiperda* pada pertanaman jagung dengan menggunakan 5 varietas jagung. Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Sura, Desa Lilina Ajangale, Kecamatan Ulaweng, Kabupaten Bone pada bulan Oktober 2021 sampai dengan Januari 2022. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Parameter pengamatan adalah populasi larva, persentase serangan, dan populasi predator larva *S. frugiperda*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi larva *S. frugiperda* tertinggi terdapat pada varietas Pioneer P35 dan terendah terdapat pada varietas Bisi-18. Persentase serangan *S. frugiperda* tertinggi terdapat pada varietas Pioneer P35 sedangkan terendah terdapat pada varietas Bisi-18. Populasi predator *S. frugiperda* tertinggi terdapat pada varietas Pulut dan terendah terdapat pada varietas Benindo-701.

**Kata kunci:** jagung, *Spodoptera frugiperda*, varietas tahan, predator

## ABSTRACT

NURUL AMINATUL IFFAH. Population Level and Attack Percentage of *Spodoptera Frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) On Several Varieties of Maize. Supervised by ITJI DIANA DAUD and FATAHUDDIN.

Corn production in Indonesia is still relatively low and still cannot meet consumer needs which tend to continue to increase. Various problems that cause a decrease in corn production are the use of low-quality varieties so that it can cause problems with plant-disturbing organisms including pests and diseases. One of the pests that attack corn is *Spodoptera frugiperda*. This study aims to determine the population level and the percentage of *S. frugiperda* attack on maize using 5 varieties of maize. This research was conducted in Sura Hamlet, Lilina Ajangale Village, Ulaweng District, Bone Regency from October 2021 to January 2022. The research design used was a Randomized Block Design (RBD) consisting of 5 treatments and 4 replications. Observation parameters were the population of larvae, the percentage of larvae attack, and the population of predatory larvae *S. frugiperda*. The results showed that the highest population of *S. frugiperda* larvae was found on the Pioneer P35 variety and the lowest was on the Bisi-18 variety. The highest percentage of *S. frugiperda* attack was found on the Pioneer P35 variety while the lowest was on the Bisi-18 variety. The highest predator population of *S. frugiperda* was found on the Pulut variety and the lowest was on the Benindo-701 variety.

**Keywords:** maize, *Spodoptera frugiperda*, resistant varieties, predators

## DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “Tingkat Populasi dan Persentase Serangan *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung” benar adalah karya saya dengan arahan tim pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Saya menyatakan bahwa, semua sumber informasi yang digunakan telah disebutkan didalam teks dan direncanakan dalam Daftar Pustaka.

Makassar, 20 September 2022



Nurul Aminatul Iffah  
G011181071

## PERSANTUNAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Tingkat Populasi dan Persentase Serangan *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung**. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pertanian. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini sangatlah berharga bagi penulis untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat, penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Yang paling utama dan paling berpengaruh dalam hidup penulis yaitu kedua orang tua penulis yaitu bapak **Tahang Hans** dan **Ibu Hj.Rismah** yang telah memberikan kasih sayang kepada penulis, menjadi penyemangat suka maupun duka sehingga tugas akhir ini bisa terselesaikan dengan baik. Tiada hentinya penulis ucapkan terima kasih karena telah mendoakan penulis dalam doa-doa terbaiknya karena doa tersebut penulis bisa sampai tahap ini. Dan kepada saudariku satu-satunya yaitu **Nurul Annisa Putri Hans** yang telah memberikan dukungan dan motivasi yang luar biasa.
2. Dosen pembimbing **Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, M.S** (sekaligus Pembimbing Akademik) dan **Ir. Fatahuddin, M.P** yang telah banyak membantu penulis berupa bimbingan, arahan, masukan, ilmu dan pengalaman kepada penulis selama berjalannya pengerjaan tugas akhir ini.
3. Bapak **Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc**, Ibu **Dr. Ir. Melina, M.P** dan Ibu **Hamdayanty, S.P., M.Si** selaku dosen penguji yang telah banyak memberi saran kepada penulis untuk penulisan tugas akhir ini.
4. Ibu **Prof. Dr. Tutik Kuswinanti, M.Sc** selaku Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan dan Bapak **Dr. Ir. Abd. Haris B., M.Si** selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
5. Segenap **Staf Pengajar** dan **Administrasi** Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu yang berharga selama menjalani masa perkuliahan dan membantu penulis dalam penyelesaian kelengkapan administrasi yang berkaitan dengan penulis hingga penulis bias mendapatkan gelar sarjana
6. Rekan seperjuangan mahasiswa **Agroteknologi 2018 (HI8RIDA)** dan **DIAGNOS18** yang telah kebersamai selama masa perkuliahan.
7. **Teman seperbimbingan** yang selalu membantu dan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Dan terkhusus rekan seperjuangan yang selalu ada untuk penulis dalam membantu dan memberikan masukan dalam pengerjaan tugas akhir ini saya ucapkan terima kasih kepada **Sri Muliani, Sri Rahayu, Ulfa Fitriana, Andi Arizona Thalib, Muh. Ilham, Ikhwan Mustaman** dan *the best partner Fajar*



**Hidayatullah.** Terkadang rezeki itu tak melulu soal uang tapi juga teman yang baik itu merupakan rezeki dari Allah SWT.

9. Serta **semua pihak** yang terlibat dalam proses penyusunan skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.
10. *Last but not least, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for never quitting, I wanna than me for just being me all time.*

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat kedepannya. Aamiin ya Rabbal'Alamin.

Penulis,  
Nurul Aminatul Iffah

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>DEKLARASI .....</b>	<b>vi</b>
<b>PERSANTUNAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan .....	3
1.3 Hipotesis .....	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Jagung .....	4
2.2 Varietas Tanaman Jagung .....	5
2.3 Hama Ulat Grayak ( <i>S. frugiperda</i> ) .....	7
2.3.1 Biologi Ulat Grayak ( <i>S. frugiperda</i> ) .....	8
2.3.2 Gejala Serangan Ulat Grayak ( <i>S. frugiperda</i> ) .....	10
2.4 Pengendalian Ulat Grayak ( <i>S. frugiperda</i> ) .....	11
2.4.1 Pengendalian Secara Mekanis .....	11
2.4.1 Pengendalian Secara Hayati .....	11
<b>3. METODOLOGI .....</b>	<b>13</b>
3.1 Tempat dan Waktu .....	13
3.2 Alat dan Bahan .....	13
3.3 Metode Penelitian .....	13
3.3.1 Pemilihan Varietas Jagung dan Penyemaianannya .....	13
3.3.2 Persiapan Lahan .....	13
3.3.3 Penanaman .....	13
3.3.4 Metode Pengamatan .....	13
3.3.5 Parameter Pengamatan .....	14
3.3.6 Analisis Data .....	15
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>16</b>
4.1 Hasil .....	16

4.1.1	Populasi Hama Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung .....	16
4.1.2	Persentase Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> .....	17
4.1.4	Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung .....	18
4.2	Pembahasan .....	19
<b>5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>24</b>
5.1	Kesimpulan.....	24
5.2	Saran .....	24
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>25</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>30</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-rata Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung .....	16
Tabel 2. Rata-rata Persentase Serangan <i>S. frugiperda</i> pada beberapa varietas tanaman jagung .....	17
Tabel 3. Rata-rata Populasi Predator yang Ditemukan Pada Pertanaman Beberapa Varietas Tanaman jagung .....	18
Tabel 4. Spesies Predator <i>S. frugiperda</i> Pada Pertanaman Jagung .....	18

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kelompok telur <i>S. frugiperda</i> .....	9
Gambar 2. Larva <i>S. frugiperda</i> .....	9
Gambar 3. Larva <i>S. frugiperda</i> .....	10
Gambar 4. (a) Imago betina (b) imago jantan <i>S. frugiperda</i> .....	10
Gambar 5. Teknik pengambilan sampel secara diagonal .....	14

## DAFTAR LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Rata-rata Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung .....	30
Tabel Lampiran 2. Rata-rata Presentase Serangan <i>S. frugiperda</i> pada beberapa varietas tanaman jagung .....	30
Tabel Lampiran 3. Rata-rata Populasi Predator pada Beberapa Varietas Jagung .....	30
Tabel Lampiran 4a. Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> pada pada Pengamatan 14 HST .....	31
Tabel Lampiran 4b. Analisis Sidik Ragam Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 14 HST .....	31
Tabel Lampiran 4c. Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 18 HST .....	31
Tabel Lampiran 4d. Analisis Sidik Ragam Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 18 HST .....	31
Tabel Lampiran 4e. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata pada Uji Beda Nyata Jujur taraf 5% 32	
Tabel Lampiran 4f. Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 22 HST .....	32
Tabel Lampiran 4g. Analisis Sidik Ragam Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 22 HST .....	32
Tabel Lampiran 4h. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata pada Uji Beda Nyata Jujur taraf 5% 32	
Tabel Lampiran 4i. Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 26 HST .....	33
Tabel Lampiran 4j. Analisis Sidik Ragam Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 26 HST .....	33
Tabel Lampiran 4k. Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 30 HST .....	33
Tabel Lampiran 4l. Analisis Sidik Ragam Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 30 HST .....	34
Tabel Lampiran 4m. Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 34 HST .....	34
Tabel Lampiran 4n. Analisis Sidik Ragam Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 34 HST .....	34
Tabel Lampiran 4o. Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 38 HST .....	34
Tabel Lampiran 4p. Analisis Sidik Ragam Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 38 HST .....	35
Tabel Lampiran 4q. Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 42 HST .....	35
Tabel Lampiran 4r. Analisis Sidik Ragam Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 42 HST .....	35
Tabel Lampiran 4s. Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 46 HST .....	35
Tabel Lampiran 4t. Analisis Sidik Ragam Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 46 HST .....	36

Tabel Lampiran 4u. Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 50 HST .....	36
Tabel Lampiran 4v. Analisis Sidik Ragam Populasi Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 50 HST .....	36
Lampiran 5a. Rata-rata Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 14 HST.....	36
Lampiran 5b. Analisis Sidik Ragam Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 14 HST .....	37
Lampiran 5c. Rata-rata Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 18 HST.....	37
Lampiran 5d. Analisis Sidik Ragam Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 18 HST .....	37
Lampiran 5e. Rata-rata Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 22 HST.....	37
Lampiran 5f. Analisis Sidik Ragam Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 22 HST .....	38
Lampiran 5g. Rata-rata Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 26 HST.....	38
Lampiran 5h. Analisis Sidik Ragam Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 26 HST .....	38
Lampiran 5i. Rata-rata Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 30 HST.....	38
Lampiran 5j. Analisis Sidik Ragam Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 30 HST .....	39
Lampiran 5k. Rata-rata Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 34 HST.....	39
Lampiran 5l. Analisis Sidik Ragam Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 34 HST .....	39
Lampiran 5m. Rata-rata Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 38 HST.....	39
Lampiran 5n. Analisis Sidik Ragam Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 38 HST .....	40
Lampiran 5o. Rata-rata Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 42 HST.....	40
Lampiran 5p. Analisis Sidik Ragam Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 42 HST .....	40
Lampiran 5q. Rata-rata Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 46 HST.....	40

Lampiran 5r. Analisis Sidik Ragam Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 46 HST .....	41
Tabel Lampiran 5s. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata pada Uji Beda Nyata Jujur taraf 5% 41	
Lampiran 5t. Rata-rata Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 50 HST.....	41
Lampiran 5u. Analisis Sidik Ragam Intensitas Serangan Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Pengamatan 50 HST .....	41
Tabel Lampiran 6a. Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pada Pengamatan 14 HST .....	42
Tabel Lampiran 6b. Analisis Sidik Ragam Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pengamatan Pengamatan 14 HST .....	42
Tabel Lampiran 6c. Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pada Pengamatan 18 HST .....	42
Tabel Lampiran 6d. Analisis Sidik Ragam Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pengamatan Pengamatan 18 HST .....	42
Tabel Lampiran 6e. Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pada Pengamatan 22 HST .....	43
Tabel Lampiran 6f. Analisis Sidik Ragam Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pengamatan Pengamatan 22 HST .....	43
Tabel Lampiran 6g. Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pada Pengamatan 26 HST .....	43
Tabel Lampiran 6h. Analisis Sidik Ragam Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pengamatan Pengamatan 26 HST .....	43
Tabel Lampiran 6i. Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pada Pengamatan 30 HST .....	44
Tabel Lampiran 6j. Analisis Sidik Ragam Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pengamatan Pengamatan 30 HST .....	44
Tabel Lampiran 6k. Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pada Pengamatan 34 HST .....	44
Tabel Lampiran 6l. Analisis Sidik Ragam Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pengamatan Pengamatan 34 HST .....	44
Tabel Lampiran 6m. Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pada Pengamatan 38 HST .....	45
Tabel Lampiran 6n. Analisis Sidik Ragam Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pengamatan Pengamatan 38 HST .....	45
Tabel Lampiran 6o. Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pada Pengamatan 42 HST .....	45



Tabel Lampiran 6p. Analisis Sidik Ragam Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pengamatan Pengamatan 42 HST .....	45
Tabel Lampiran 6q. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata pada Uji Beda Nyata Jujur taraf 5% 46	
Tabel Lampiran 6r. Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pada Pengamatan 46 HST .....	46
Tabel Lampiran 6s. Analisis Sidik Ragam Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pengamatan Pengamatan 46 HST .....	46
Tabel Lampiran 6t. Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pada Pengamatan 50 HST .....	47
Tabel Lampiran 6u. Analisis Sidik Ragam Populasi Predator Pada Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pengamatan Pengamatan 50 HST .....	47
Gambar lampiran 6. Populasi larva <i>S. frugiperda</i> .....	48
Gambar lampiran 7. Gejala kerusakan yang disebabkan oleh <i>S. frugiperda</i> .....	49
Gambar lampiran 8. Pengamatan di Lapangan.....	50

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditi yang sangat penting karena bernilai ekonomis dan mempunyai peluang untuk dikembangkan karena sebagai sumber utama karbohidrat setelah padi. Selain itu, jagung merupakan sektor tanaman pangan yang dapat mendorong perekonomian di Indonesia karena memiliki nilai jual sebagai bahan pangan dan pakan. Potensi yang dimiliki jagung tidak hanya pada bahan pangan saja, namun juga sebagai sumber bahan baku bioenergi yang terbarukan.

Kabupaten Bone dengan karakteristik perekonomian didominasi oleh sektor pertanian yang meliputi tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan. Peranan sektor pertanian terhadap perekonomian Kabupaten Bone pada tahun 2019 sangat besar dibanding dengan sektor- sektor lain yakni sebesar 57,43 % (BPS, 2019). Kabupaten Bone memiliki potensi besar sebagai produsen benih jagung khususnya jagung hibrida dengan produksi rata-rata 4,9 t/ha. Potensi ini merupakan keunggulan wilayah yang akan semakin berkembang apabila memanfaatkan sumberdaya alam dan lingkungan sesuai dengan kondisi pertanian tanaman jagung. Hal ini didukung oleh produktivitas, cuaca dan tentunya pemerintah setempat yang memprioritaskan segmen ini sebagai salah satu sumber pendapatan masyarakat dan daerah.

Produksi jagung di Indonesia masih relatif rendah dan masih belum dapat memenuhi kebutuhan konsumen yang cenderung terus meningkat. Produksi jagung nasional belum mampu mengimbangi permintaan yang sebagian dipacu oleh pengembangan industri pakan dan pangan (Budiman, 2013). Berbagai Permasalahan yang menyebabkan penurunan produksi tanaman jagung mulai dari gangguan iklim berupa stagnasi hujan pada periode pertumbuhan tanaman, kurangnya input yang digunakan petani, hingga penggunaan varietas yang kurang bermutu sehingga dapat memunculkan masalah organisme pengganggu tanaman meliputi hama dan penyakit.

Salah satu kendala dalam pengelolaan tanaman jagung adalah adanya serangan hama dan penyakit. Tanaman jagung dapat terserang oleh hama dan penyakit mulai dari awal tanam, panen sampai ke gudang atau penyimpanan. Pada awal tanaman atau fase vegetative beberapa hama sudah ditemukan menyerang, demikian juga pada fase generative jenis hama tertentu dapat menyebabkan kerugian dan kehilangan hasil.

Pada awal tahun 2019, hama *Spodoptera frugiperda* ditemukan pada tanaman jagung di daerah Sumatera (Kementan, 2019). Hama ini menyerang titik tumbuh

tanaman yang dapat mengakibatkan kegagalan pembetukan pucuk atau daun muda tanaman. Larva *S. frugiperda* memiliki kemampuan makan yang tinggi. Larva akan masuk ke dalam bagian tanaman dan aktif makan disana, sehingga bila populasi masih sedikit akan sulit dideteksi. Imagonya merupakan penerbang yang kuat dan memiliki daya jelajah yang tinggi.

*S. frugiperda* bersifat polifag, beberapa inang utamanya adalah tanaman pangan dari kelompok Graminae seperti jagung, padi, gandum, sorgum, dan tebu sehingga keberadaan dan perkembangan populasinya perlu diwaspadai (Lubis *et al.*, 2020).

Ulat grayak (*S. frugiperda*) J.E. Smith merupakan serangga invasif yang telah menjadi hama pada tanaman jagung (*Zea mays*) di Indonesia. Serangga ini berasal dari Amerika dan telah menyebar di berbagai negara. Pada awal tahun 2019, hama ini ditemukan pada tanaman jagung di daerah Sumatera (Kementan, 2019). Hama ini menyerang titik tumbuh tanaman yang dapat mengakibatkan kegagalan pembetukan pucuk/daun muda tanaman. Larva *S. frugiperda* memiliki kemampuan makan yang tinggi. Larva akan masuk ke dalam bagian tanaman dan aktif makan disana, sehingga bila populasi masih sedikit akan sulit dideteksi. Imagonya merupakan penerbang yang kuat dan memiliki daya jelajah yang tinggi (CABI, 2019).

Upaya pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman oleh petani pada saat ini adalah dengan menggunakan pestisida kimia sintetis atau bahan kimia lainnya yang tidak ramah lingkungan. Penggunaan pestisida kimia sintetis dalam perkembangannya telah menimbulkan dampak negatif terhadap organisme bukan sasaran (hewan dan manusia), serta telah mencemari lingkungan tanah, tanaman, air dan ekosistem lain. Selain itu pestisida kimia sintetis telah menyebabkan kecenderungan hama menjadi kebal/resisten sehingga menambah dosis penggunaan untuk masa tanam berikutnya. Dalam hal ini diperlukan suatu alternatif cara yang lebih ramah lingkungan dalam pengendalian hama seperti dengan penggunaan berbagai varietas yang tahan (Zulaiha *et al.*, 2012).

Berbagai strategi untuk mengurangi serangan hama pada tanaman jagung antara lain penggunaan varietas tahan. Strategi ini ramah lingkungan, mudah dan murah serta dapat menekan resiko terjadinya resistensi hama sasaran. Penggunaan varietas tahan merupakan salah satu teknik Pengendalian Hama Terpadu. Penggunaan varietas tahan hama juga merupakan faktor yang penting dalam pengendalian hama. Beberapa varietas jagung yang tahan terhadap hama yang sudah sampai dimasyarakat seperti varietas Srikandi Kuning, Sukmaraga, dan Bisi 18. Perakitan varietas tahan melalui program

pemuliaan dimulai dengan mengumpulkan berbagai plasma nutfah kemudian melakukan penapisan. Identifikasi ketahanan genotipe tanaman koleksi merupakan langkah awal dalam pengembangan kultivar tahan (Zainal *et al.*, 2011).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai tingkat populasi dan persentase serangan *S. frugiperda* pada beberapa varietas tanaman jagung untuk menjadi bahan acuan dalam mengetahui varietas jagung yang tahan terhadap serangan *S. frugiperda*.

## **1.2 Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dilakukan penelitian ini, untuk mengetahui tingkat populasi, persentase serangan dan populasi predator *S. frugiperda* pada pertanaman jagung dengan menggunakan 5 varietas jagung.

Adapun kegunaan dari penelitian ini, yaitu sebagai sebagai bahan informasi mengenai tingkat populasi, persentase serangan dan populasi predator *S. frugiperda* pada pertanaman jagung dengan menggunakan beberapa varietas tanaman jagung.

## **1.3 Hipotesis**

Varietas yang berbeda diduga akan memperlihatkan tingkat populasi dan persentase serangan hama *S. frugiperda* yang berbeda pada tanaman jagung.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Jagung

Menurut Pratama (2015), secara lengkap tanaman jagung dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae (tumbuh-tumbuhan)

Divisio : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)

Subdivisio : Angiospermae (berbiji tertutup)

Class : Monocotyledone (berkeping satu)

Ordo : Graminae (rumput-rumputan)

Family : Graminacea

Genus : *Zea*

Spesies : *Zea mays* L.

Susunan tubuh jagung terdiri atas : akar, batang, daun, bunga dan buah yang terdiri atas tongkol dan biji. Tanaman jagung berakar serabut, menyebar kesamping dan kebawah sepanjang sekitar 25 cm. Penyebaran pada lapisan alah tanah, bentuk sistim perakaran sangat bervariasi. Batangnya beruas-ruas dengan jumlah kurang lebih 8-21 ruas, tetapi jumlah tersebut tergantung pada varitas dan kondisi lahan. Daun tanaman jagung berbentuk pita atau garis, jumlah daun tiap batangnya lebih kurang 10-20 helai, panjang daun sekitar 30-150 cm, lebar dapat mencapai 15 cm. Daun muncul dari buku-buku batang yang pada bagian ujungnya sering menjuntai ke bawah (Wartapa *et al.*, 2019).

Sistem perakaran tanaman jagung merupakan akar serabut dengan 3 macam akar yaitu akar seminar, akar adventif, dan akar udara. Pertumbuhan akar ini melambat setelah plumuka muncul kepermukaan tanah. Akar adventif adalah akar yang semula berkembang dari buku di ujung mesokotil, selanjutnya berkembang dari tiap buku secara berurutan keatas hingga 7 sampai dengan 10 buku yang terdapat dibawah permukaan tanah. Akar adventif berperan dalam pengambilan air dan unsur hara. Akar udara adalah akar yang muncul pada dua atau tiga buku diatas permukaan tanah yang berfungsi sebagai penyangga supaya tanaman jagung tidak mudah rebah. Akar tersebut juga membantu penyerapan unsur hara dan air (Riwandi, *et al.*, 2014).

Tinggi batang jagung berkisar antara 150 sampai dengan 250 cm yang terbungkus oleh pelepah daun yang berselang-seling berasal dari setiap buku. Ruas-ruas bagian atas berbentuk silindris, sedangkan bagian bawah agak bulat pipih. Tunas

batang yang telah berkembang menghasilkan tajuk bunga betina. Percabangan (batang liar) pada jagung umumnya terbentuk pada pangkal batang. Batang liar adalah batang sekunder yang berkembang pada ketiak daun terbawah dekat permukaan tanah (Riwandi *et al.*, 2014).

Jumlah daun jagung bervariasi antara 8 helai sampai dengan 15 helai, berwarna hijau berbentuk pita tanpa tangkai daun. Daun jagung terdiri atas kelopak daun, lidah daun (ligula) dan helai daun yang memanjang seperti pita dengan ujung meruncing. Pelelah daun berfungsi untuk membungkus batang dan melindungi buah. Tanaman jagung di daerah tropis mempunyai jumlah daun relatif lebih banyak dibandingkan dengan tanaman jagung yang tumbuh di daerah beriklim sedang. Tanaman jagung disebut juga tanaman berumah satu, karena bunga jantan dan betina terdapat dalam satu tanaman, tetapi letaknya terpisah. Bunga jantan dalam bentuk malai terletak di pucuk tanaman, sedangkan bunga betina pada tongkol yang terletak kira-kira pada pertengahan tinggi batang. Biji jagung mempunyai bagian kulit buah, daging buah, dan inti buah (Riwandi *et al.*, 2014).

## **2.2 Varietas Tanaman Jagung**

Penggunaan varietas bermutu sangat berpengaruh terhadap produksi tanaman jagung. Penggunaan varietas unggul harus dengan mempertimbangkan beberapa aspek seperti: aspek tanah dan iklim (lingkungan), preferensi petani, potensi hasil tinggi, tahan hama penyakit dan kekeringan serta umur genjah. Varietas unggul mempunyai peran besar dalam upaya peningkatan produktivitas karena berpotensi memberikan hasil tinggi, tahan terhadap hama penyakit (Srihartanto *et al.*, 2013).

Jagung Bisi-18 merupakan jagung hasil F1 silang tunggal antara galur murni FS46 sebagai induk betina dan galur murni FS17 sebagai induk jantan. Dikeluarkan pada tanggal 12 oktober 2004. Tinggi tanaman jagung super hibrida Bisi-18 mencapai sekitar 230 cm, batang dan daun berwarna hijau gelap. Daun bertipe medium dan tegak, sedangkan batang tanaman besar, kokoh dan tegak. Jagung super hibrida Bisi-18 mempunyai ketahanan terhadap penyakit-penyakit karat daun dan hawar daun. Saat 50% pembungaan (keluar rambut) pada dataran rendah terjadi ppada sekitar umur 57 hari sedangkan pada dataran tinggi saat sekitar umur 70 hari. Bentuk malai bunga kompak dan agak tegak dengan warna malai (anther) ungu kemerahan, warna sekam ungu kehijauan serta warna rambut juga ungu kemerahan (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 2013).

Jagung super hibrida bisi-18 bisa dipanen saat masak fisiologis yaitu umur sekitar 100 hari pada dataran rendah sedangkan pada dataran tinggi saat umur sekitar 125 hari. Potensi hasil panen jagung super hibrida bisi-18 mencapai 12 ton per hektar pipilan kering dengan rata-rata adalah sekitar 9,1 ton per hektar pipilan kering. Bobot 1.000 butir biji jagung super hibrida bisi18 (diukur dalam kondisi kadar air 15%) adalah sekitar 303 gram (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 2013).

Jagung pulut (*Zea mays ceratina*) termasuk bahan pangan penting dan dapat diolah menjadi beras jagung untuk sumber pangan alternatif. Selain itu dapat dimanfaatkan sebagai pangan, pakan, bahan baku energi dan industry. Tekstur jagung pulut atau jagung ketan yaitu lengket dan lembut karena mengandung amilopektin hingga 90% (Hamzah, *et al.*, 2011).

Tinggi batang jagung berkisar antara 150 sampai dengan 250 cm yang terbungkus oleh pelepah daun yang berselang-seling berasal dari setiap buku. Ruas-ruas bagian atas berbentuk silindris, sedangkan bagian bawah agak bulat pipih. Tunas batang yang telah berkembang menghasilkan tajuk bunga betina. Percabangan (batang liar) pada jagung umumnya terbentuk pada pangkal batang. Batang liar adalah batang sekunder yang berkembang pada ketiak daun terbawah dekat permukaan tanah (Riwandi, 2014)

Tanaman jagung memiliki satu atau dua tongkol, tergantung jenis varietas. Tongkol jagung diselimuti oleh daun kelobot. Tongkol jagung yang terletak pada bagian atas umumnya lebih dahulu terbentuk. Setiap tongkol terdiri atas 10-16 baris biji yang jumlahnya selalu genap. Sistem perakaran tanaman jagung pulut merupakan akar serabut dengan 3 macam akar yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar udara. Pertumbuhan akar ini melambat setelah plumula muncul ke permukaan tanah. Akar adventif adalah akar yang semula berkembang dari buku secara berurutan ke atas hingga 7 sampai dengan 10 buku yang terdapat di bawah permukaan tanah. Akar adventif berperan dalam pengambilan air dan unsur hara. Akar udara adalah akar yang muncul pada dua atau tiga buku di atas permukaan tanah yang berfungsi sebagai penyangga supaya tanaman jagung tidak mudah rebah. Akar tersebut juga membantu penyerapan unsur hara dan air (Riwandi, 2014).

Tanaman jagung disebut juga tanaman berumah satu, karena bunga jantan dan betina terdapat dalam satu tanaman, tetapi letaknya terpisah. Bunga jantan dalam bentuk malai yang terletak di pucuk tanaman, sedangkan bunga betina pada tongkol yang terletak kira-kira pada pertengahan tinggi batang (Riwandi, 2014).

Varietas Pioneer P35 dan Pertiwi 3 merupakan varietas jagung yang unggul, varietas Pioneer P35 dilepas pada tahun 2003, umur tanaman masak fisiologis  $\pm$  94 hst, potensi hasil 12,1 ton/ha pipilan kering, tahan terhadap penyakit bulai, tahan hawar daun, tahan terhadap karat daun. Cocok ditanam di daerah dataran rendah. Beradaptasi baik di daerah dengan tingkat kesuburan optimum. Sedangkan varietas Pertiwi 3 dilepas pada tahun 2009, umur tanaman masak fisiologis + 103 hst, potensi hasil 13,74 ton/ha pipilan kering, tahan terhadap penyakit bulai, penyakit hawar daun dan karat daun. Adaptasi luas, anjuran jarak tanam 75 cm x 20 cm, 1 tanaman/lubang. Untuk meningkatkan produksi jagung antara lain dengan perbaikan teknik budidaya, yaitu penggunaan varietas unggul dan pengaturan tingkat populasi yang optimal yaitu dengan memanfaatkan jarak tanam 75 cm x 20 cm, 75 cm x 30 cm, 75 cm x 40 cm, sehingga didapatkan populasi tanaman pada jarak tanam 75 cm x 20 cm adalah 93 tanaman/14 m<sup>2</sup>, 75 cm x 30 cm adalah 62 tanaman/14 m<sup>2</sup>, 75 cm x 40 cm adalah 46 tanaman/14 m<sup>2</sup>.

### **2.3 Hama Ulat Grayak (*S. frugiperda*)**

Menurut CABI (2020), *S. frugiperda* diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom: Animalia

Filum: Arthropoda

Kelas: Insecta

Ordo: Lepidoptera

Family: Noctuidae

Genus: Spodoptera

Species: *Spodoptera frugiperda*

*S. frugiperda* atau disebut juga *Fall Armyworm (FAW)* adalah hama lepidoptera penting selama pertengahan abad ke-19 yang berasal dari Amerika Serikat dan menyebar ke Argentina. Saat itu hama ini dilaporkan menyerang tanaman jagung, tebu, padi dan rumput di Amerika Serikat bagian selatan (Hannalene *et al.*, 2018). Hama ini berasal dari daerah yang beriklim tropis dan sub-tropis benua Amerika, yaitu Amerika Selatan dan Karibia, juga ditemukan di beberapa negara bagian selatan Amerika Serikat. Pada musim dingin hama ini biasanya hanya di temukan di Florida Selatan dan Texas Selatan. Larva *S. frugiperda* dapat menyerang lebih dari 80 spesies tanaman, termasuk jagung, padi, sorgum, tebu, sayuran, dan kapas. Hama ini dapat



mengakibatkan kehilangan hasil yang signifikan apabila tidak ditangani dengan baik (Nonci *et al.*, 2019).

*S. frugiperda* mulai masuk ke benua Asia pada tahun 2018 dan telah dilaporkan menginfestasi pertanaman jagung di India, Myanmar, dan Thailand. Nonci dan Hishar (Maret 2019) melaporkan bahwa di Indonesia tepatnya di Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat, FAW telah ditemukan merusak pada tanaman jagung dengan tingkat serangan yang berat, populasi larva antara 2-10 ekor per tanaman. Di Lampung, juga telah dilaporkan serangan hama ini pada tanaman jagung (BPTPH Sumut, 2019).

*S. frugiperda* juga telah menyerang tanaman jagung di sejumlah wilayah di Sumatera Utara. Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara menyampaikan bahwa perkembangan *S. frugiperda* di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2019 telah seluas 2.108,3 ha. Serangan ini terdapat di Kabupaten Tapanuli Utara seluas 154,1 ha, Tobasa 96,2 ha, Karo 1.705 ha, Deli Serdang 70,8 ha, Langkat 71 ha, Samosir 0,5 ha, Sergei 1,8 ha, Medan 5,3 ha dan Binjai seluas 3,6 ha (BPTPH Sumut, 2019).

*S. frugiperda* adalah hama yang sangat mudah berpindah dari berbagai tanaman inang. Tidak seperti kebanyakan hama dari spesies migran lainnya, *S. frugiperda* tidak memiliki sifat diapause atau kemampuan untuk melakukan dormansi pada kondisi yang ekstrim (Nagoshi *et al.*, 2012). Oleh karena itu bila musim semi tiba, hama yang berasal dari daerah tropis ini akan migrasi ke Utara. Migrasi dengan jarak terjauh tergantung dari pola angin yang kuat. Hama ini memiliki beberapa generasi per tahun, ngengatnya dapat terbang hingga 100 km dalam satu malam (Westbrook *et al.*, 2016).

### **2.3.1 Biologi Ulat Grayak (*S. frugiperda*)**

Telur diletakkan pada permukaan bawah atau atas daun jagung, di pangkal tanaman dan batang jagung. Telur diletakkan dalam kelompok berkisar 1500-2000 butir telur. Telur awalnya berwarna hijau pucat berubah menjadi kuning keemasan dan akhirnya berubah menjadi hitam sebelum menetas. Massa telur biasanya dilindungi dengan lapisan pelindung, dengan lapisan seperti sisik dan tampak seperti berjamur. Masa inkubasi telur berkisar antara 2-3 hari (Sharanabasappa, 2018).



Gambar 1. Kelompok telur *S. frugiperda*  
(Nonci *et al.*, 2019)

Larva *S. frugiperda* terdiri dari 6 instar. Larva muda berwarna pucat, kemudian menjadi coklat hingga hijau muda, dan berubah menjadi lebih gelap pada tahap perkembangan akhir. Umumnya dicirikan oleh garis berwarna cerah di sub dorsal tubuh, garis berwarna pucat di dorsal tubuh dan garis lebar seperti pita dibagian lateral tubuh. Terlihat empat titik hitam yang membentuk persegi di segmen kedua dari segmen terakhir (segmen ke-8 abdomen), setiap titik hitam memiliki rambut pendek. Pada bagian toraks berwarna gelap dan terdapat berbentuk huruf Y terbalik, dibagian depan kepala berwarna terang. Masa periode larva berkisar 12 hingga 20 hari tergantung kondisi lingkungan sekitar (suhu dan kelembapan) (Nonci *et al.*, 2019).



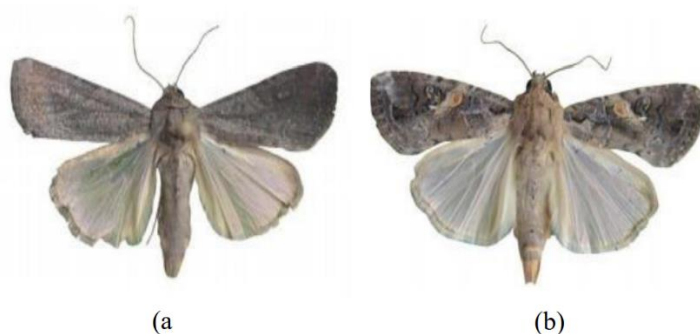
Gambar 2. Larva *S. frugiperda*  
(Nonci *et al.*, 2019)

Pupa berwarna coklat kemerahan berbentuk oval dengan panjang 20 sampai 30 mm. Biasanya pupa berada di tanah pada kedalaman 2 hingga 8 cm. Jika tanah terlalu keras, larva akan membentuk pupa dengan menggunakan serat-serat daun yang terletak diatas tanah. Masa inkubasi pupa 8 hingga 9 hari pada musim panas dan dapat juga mencapai 20 hingga 30 hari di musim dingin (CABI, 2019).



Gambar 3. Larva *S. frugiperda*  
(Nonci *et al.*, 2019)

Ukuran ngegat jantan lebih kecil dari pada ngegat betina yang memiliki panjang tubuh 1,6 cm dan lebar sayap 3,7 cm sedangkan ngegat betina memiliki panjang tubuh 1,7 cm dan lebar sayap 3,8 cm. Pada sayap depan ngegat jantan terdapat tanda berwarna keputihan yang mencolok di bagian ujung dan bagian tengahnya. Sementara itu, sayap betina berwarna sedikit lebih gelap dari imago jantan dan memiliki corak yang samar, mulai dari coklat keabu-abuan hingga bercak abu-abu dan coklat muda (Sharanabasappa *et al.*, 2018; CABI, 2019).



Gambar 4. (a) Imago betina (b) imago jantan *S. frugiperda*  
(Nonci *et al.*, 2019)

### 2.3.2 Gejala Serangan Ulat Grayak (*S. frugiperda*)

*S. frugiperda* aktif menyerang tanaman jagung pada malam maupun siang hari dengan memakan daun tanaman jagung pada fase vegetatif maupun generatif sehingga sangat nyata menurunkan hasil produksi (Lestari, 2020). Saat pucuk daun tanaman jagung dibuka akan terlihat banyak sekali daun yang rusak akibat serangan larva *S. frugiperda* yaitu berupa lubang bekas gerakan (Pratama *et al.*, 2020).

*S. frugiperda* merusak tanaman jagung dengan cara larva mengerek daun. Larva instar 1 awalnya memakan jaringan daun dan meninggalkan lapisan epidermis yang transparan. Larva instar 2 dan 3 membuat lubang gerakan pada daun dan memakan daun dari tepi hingga ke bagian dalam. Larva instar akhir dapat menyebabkan kerusakan berat yang seringkali hanya menyisakan tulang daun dan batang tanaman

jagung. Kepadatan rata-rata populasi 0,2 - 0,8 larva per tanaman dapat mengurangi hasil 5 - 20% (Nonci, 2019).

Gejala serangan yang ditimbulkan oleh hama *S. frugiperda* yakni terdapat bercak semitransparan pada daun yang dibuat oleh larva instar awal. Sebagian besar larva ditemukan di titik tumbuh dan dilindungi oleh tinja. Larva yang berada di titik pertumbuhan, yang menyebabkan tanaman tidak menghasilkan daun baru. Pada tanaman yang lebih tua, larva memakan bunga jantan muda yang menyebabkan kerusakan pada ujung bunga sehingga bunga jantan tidak terbentuk (Trisyono *et al.*, 2019).

## **2.4 Pengendalian Ulat Grayak (*S. frugiperda*)**

### **2.4.1 Pengendalian Secara Mekanis**

Pengendalian *S. frugiperda* yang dapat dilakukan adalah dengan cara mencari dan membunuh larva dan telur secara mekanis dengan dihancurkan dengan tangan. Beberapa petani di Amerika menggunakan abu, pasir, serbuk gergaji, dan tanah pada bagian daun muda yang masih menggulung untuk mengendalikan larva FAW. Abu, pasir, serbuk gergaji dapat mengeringkan larva. Tanah dapat mengandung nematoda entomopatogenik, virus NPV, atau bakteri seperti *Bacillus* sp. yang dapat membunuh larva FAW. Beberapa petani kecil di Amerika tengah juga menggunakan kapur, garam, dan sabun yang bersifat sangat basa (Nonci *et al.*, 2019).

Pengendalian hama yang menyerang tanaman jagung dilakukan dengan menggunakan cara pengutipan (*handpacking*) namun bila hama yang menyerang sudah tidak dapat dikendalikan dengan cara pengutipan maka dilakukan penyemprotan pestisida nabati yang terbuat dari ekstrak pinang muda. Pembuatan pestisida nabati dari pinang muda dilakukan dengan menunbuk pinang muda tersebut sebanyak 1 kg, kemudian dimasukkan ke dalam tong yang berisi air 1 liter lalu di tambahkan detergen sebanyak 200 gr (Bunaiyah, *et al.*, 2013).

### **2.4.1 Pengendalian Secara Hayati**

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).