

SKRIPSI

**Survei Tingkat Keparahannya Serangan *Spodoptera frugiperda* pada
Pertanaman Jagung Di Kabupaten Bulukumba Serta Perilaku Petani Dalam
Menangani Kerusakan Yang Ditimbulkannya**

Disusun dan diajukan oleh

NUR UMMUL ANNISA
G011 18 1332



Pembimbing:

Ir. Fatahuddin, MP

Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc

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

**Survei Tingkat Keparahan Serangan *Spodoptera frugiperda* pada
Pertanaman Jagung Di Kabupaten Bulukumba Serta Perilaku Petani Dalam
Menangani Kerusakan Yang Ditimbulkannya**

NUR UMMUL ANNISA

G011 18 1332



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

2022

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Survei Tingkat Keparahan Serangan *Spodoptera frugiperda* pada
Pertanaman Jagung Di Kabupaten Bulukumba Serta Perilaku Petani Dalam
Menangani Kerusakan Yang Ditimbulkannya**

NUR UMMUL ANNISA

G011 18 1332

Skripsi Sarjana Lengkap

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada**

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

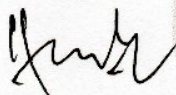
Universitas Hasanuddin

Makassar

Makassar, 28 September 2022

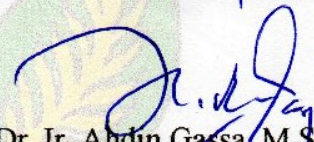
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Ir. Fatahuddin, MP
Nip. 19590910 198612 1 001

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc
Nip. 19600515 198609 1 002

Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan,



Prof. Dr. Ir. Fatik Kuswinanti, M.Sc
Nip. 19650916 198903 2 002

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Survei Tingkat Keparahan Serangan *Spodoptera frugiperda* pada
Pertanaman Jagung Di Kabupaten Bulukumba Serta Perilaku Petani Dalam
Menangani Kerusakan Yang Ditimbulkannya**

NUR UMMUL ANNISA

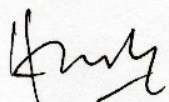
G011 18 1332

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin

Pada tanggal, 28 September 2022
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

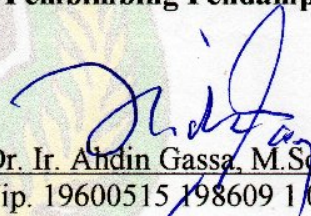
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Ir. Fatahuddin, MP
Nip. 19590910 198612 1 001

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Andin Gassa, M.Sc
Nip. 19600515 198609 1 002

Ketua Program Studi Agroteknologi,



Dr. Ir. Abd Haris B., M.Si
Nip. 19670811 199403 1 003

LEMBAR ORISINALITAS TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Ummul Annisa

Nim: : G011 18 1332

Departemen / Program Studi : Hama dan penyakit Tumbuhan / Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Perguruan Tinggi : Universitas Hasanuddin

Jenjang Pendidikan : S1

Dengan ini menyatakan secara sadar bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “Survei Tingkat Keparahan Serangan *Spodoptera frugiperda* pada Pertanaman Jagung Di Kabupaten Bulukumba serta Perilaku Petani dalam Menangani Kerusakan yang Ditimbulkannya” adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain yang saya akui sebagai tulisan saya, kecuali dengan mencantumkan sumber referensi daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 17 September 2022

Yang Membuat Pernyataan



Nur Ummul Annisa
NIM. G011181332

v

ABSTRAK

NUR UMMUL ANNISA (G011 18 1332) “Survei Tingkat Keparahannya Serangan *Spodoptera frugiperda* pada Pertanaman Jagung Di Kabupaten Bulukumba serta Perilaku Petani dalam Menangani Kerusakan yang Ditimbulkannya” (dibimbing oleh Fatahuddin dan Ahdin Gassa).

Jagung sebagai bahan pangan pokok dan potensial menjadi komoditas strategis yang cukup berperan dalam meningkatkan pendapatan petani. Salah satu hama yang menyerang pertanaman jagung adalah *Spodoptera frugiperda*. *S. frugiperda* telah mengakibatkan kehilangan hasil yang besar akibat menyerang tanaman jagung yang berumur 2 minggu dapat mencapai 100%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat keparahan serangan hama *S. frugiperda* pada pertanaman jagung yang ada di Kabupaten Bulukumba serta bagaimana petani menangani kerusakan yang diakibatkan oleh hama *S. frugiperda*. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan pada 3 lokasi yaitu di Kecamatan Ujung Loe pada Desa Bijawang, Kecamatan Rilau Ale pada Desa Bulu Lohe, dan Kecamatan Bontotiro pada Desa Bonto Bulaeng mulai Oktober 2021 sampai Desember 2021. Parameter yang digunakan pada penelitian ini adalah insidensi serangan, populasi *S. frugiperda*, dan tingkat kerusakan daun serta wawancara langsung dengan analisis data secara deskriptif untuk setiap parameter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rata-rata insidensi serangan *S. frugiperda* mengalami penurunan sesuai umur tanaman jagung. Rata-rata persentase insidensi serangan *S. frugiperda* tertinggi terdapat di Kecamatan Ujung Loe pada pengamatan umur 14 HST yaitu 45,16% dan terendah pada Kecamatan Bonto Tiro yaitu 2,89% pada pengamatan umur 42 HST. Rata-rata tingkat kerusakan daun *S. frugiperda* tertinggi pada Kecamatan Ujung Loe pengamatan umur 21 HST yaitu 26,40% dan terendah pada Kecamatan Bonto Tiro pengamatan umur 35 HST yaitu 0,03%. Persentase petani yang menggunakan pestisida sebagai bentuk pengendalian terhadap hama *S. frugiperda* sebesar 78%, pengendalian secara fisik 0%, dan 22% gabungan antara pengendalian dengan pestisida dan fisik.

Kata Kunci : *Spodoptera frugiperda*, Jagung, Keparahannya Serangan

ABSTRACT

NUR UMMUL ANNISA (G011 18 332) “A Survey Of Severity Of *Spodoptera frugiperda* Attacks On Corn Cultivation In Bulukumba Regency And Farmers' Behavior In Handling The Damage It Caused” (Supervised by Fatahuddin and Ahdin Gassa)

Corn as a staple food and has the potential to become a strategic commodity that plays a significant role in increasing farmers' income. One of the pests that attack maize is *Spodoptera frugiperda*. *S. frugiperda* has resulted in large yield losses due to attack on corn plants that are 2 weeks old, which can reach 100%. This study aims to determine the severity of *S. frugiperda* pest attacks on corn plantations in Bulukumba Regency and how farmers deal with the damage caused by *S. frugiperda* pests. This research was conducted in Bulukumba Regency, South Sulawesi in 3 locations, namely in Ujung Loe Subdistrict in Bijawang Village, Rilau Ale Subdistrict in Batukarope Village, and Bontotiro Subdistrict in Bonto Bulaeng Village from October 2021 to December 2021. The parameter used in this study is incidence attack, population of *S. frugiperda*, and level of leaf damage as well as direct interviews with descriptive data analysis for each parameter. The results showed that the average incidence of *S. frugiperda* attack decreased according to the age of the corn plant. The average percentage of the incidence of *S. frugiperda* attacks was highest was found in Ujung Loe sub-district at the age of 14 DAP observations, namely 45,16% and the lowest was in Bonto Tiro sub-district 2,89% at 42 DAP observations. The average level of leaf damage of *S. frugiperda* with the highest was in the sub-district of Ujung Loe, observed at the age of 35 DAP, wich was 26,40% and the lowest was the sub-district, Bonto Tiro the observations age of 35 DAS was 0,03%. The percentage of farmers who use pesticides as a form of control against *S. frugiperda* pests is 78%, physical control is 0%, and 22% is a combination of control with pesticides and physical.

Keywords : *Spodoptera frugiperda*, Corn, Severity of Attack

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan karuniaNya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Survei Tingkat Keparahannya Serangan *Spodoptera frugiperda* pada Pertanaman Jagung Di Kabupaten Bulukumba serta Perilaku Petani dalam Menangani Kerusakan yang Ditimbulkannya**”. Shalawat serta Salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabatnya yang senantiasa menjadi Uswaatun Hasanah bagi Umat manusia.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan menyelesaikan studi S1 (Strata 1) pada Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Terselesaikannya Skripsi saya ini tidak terlepas dari bantuan moril maupun materil dari berbagai pihak, oleh karena itu saya sebagai penulis menyampaikan terima kasih yang tiada terhingga dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua Tercinta, Ayahanda **Mappinawa** dan Ibunda **Erlini**, serta kedua adik tercinta **Nur Ummul Nusyur dan Muh. Ian Jatstry**, yang telah memberikan doa yang tiada hentinya, pengorbanan, serta kasih sayang yang tidak ternilai harganya kepada penulis sehingga penulis dapat sampai pada saat ini, semoga penulis tetap semangat sehingga dapat mewujudkan harapan yang telah diberikan.
2. Bapak **Ir. Fatahuddin, M.P** sebagai pembimbing I dan Ibu **Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc** sebagai pembimbing II yang dengan sabar dan ikhlas membimbing dan memberi arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
3. Ibu **Prof. Dr. Ir. Sylvia Sjam, M.Si**, Ibu **Dr. Melina, M. Si**, dan Bapak **Dr. Muhammad Junaid, SP., MP.** selaku penguji atas saran-saran dan arahan yang diberikan demi penyempurnaan dari penulisan skripsi ini.

4. **Prof. Dr. Tutik Kuswinanti, M.Sc** selaku ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.
5. **Seluruh Dosen Jurusan Agroteknologi**, Khususnya **Dosen Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian**, Universitas Hasanuddin terima kasih atas ilmu dan pengetahuan yang sudah diberikan kepada penulis.
6. **Keluarga besar penulis** yang selalu mendoakan, memberi kasih sayang dan perhatian kepada penulis.
7. Sahabat penulis, **Andi Husnul Khatimah, S.P, Nur Azwa. M, Febi Febriana, Asrahfiyah, Nurefriyani Asdar S.P, Nurfadillah, S.M, Sutra Indah, Amd.AK, Nur Ismi Alsahar, Mufliha, Nur Hakiki, S.P,** dan **Syahrul** yang telah menemani selama masa perkuliahan ini, yang selalu memberi bantuan, motivasi serta dukungan selama perkuliahan ini.
8. **Jeon Jungkook**, yang telah banyak menghibur penulis selama masa-masa pembuatan dan penyusunan skripsi ini.
9. **Muh. Ikhwan Mustaman**, yang banyak membantu penulis dalam pengolahan data hasil serta banyak memberikan masukan dan arahan terhadap skripsi penulis.
10. Teman-teman seangkatan **Hibrida** dan **Diagnosis** yang telah menemani dan bekerjasama dengan penulis selama masa perkuliahan ini.
11. Serta **Semua Pihak** yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas segala bantuan dan dukungannya hingga penulis bisa sampai pada tahap ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati saya sebagai penulis, sekali lagi mengucapkan terima kasih semoga apa yang sampaikan semoga bermanfaat bagi pembaca, Amin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 17 September 2022



Nur Ummul Annisa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan	3
BAB II. TINJUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i>)	4
2.2 <i>Spodoptera frugiperda</i>	5
2.2.1 Penyebaran	7
2.2.2 Intensitas dan Gejala Serangan.....	8
2.2.3 Pengendalian.....	9
BAB III. METODOLOGI	11
3.1 Tempat dan Waktu.....	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Metode Penelitian.....	11
3.3.1 Insidensi, Tingkat Keparahan, dan Populasi <i>S. frugiperda</i>	11
3.3.2 Pengetahuan dan Tindakan Petani.....	13
3.3.3 Analisis Data	13
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Hasil.....	14
4.1.1 Insidensi Serangan <i>S. frugiperda</i> pada Petanaman Jagung	14
4.1.2 Populasi <i>S. frugiperda</i> pada Pertanaman Jagung.....	15

4.1.3 Tingkat Keparahan Serangan <i>S. frugiperda</i> pada Pertanaman Jagung	16
4.1.4 Biodata Responden	17
4.1.5 Serangan <i>S. frugiperda</i>	19
4.1.6 Pengendalian <i>S. frugiperda</i>	21
4.1.7 Pestisida yang Digunakan	23
4.2 Pembahasan	24
BAB V. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN GAMBAR	33

DAFTAR TABEL

1. Tabel 1. Rata-rata pengamatan populasi kelompok telur, larva, pupa, dan imago *S. frugiperda* di Kabupaten Bulukumba 15
2. Tabel 2. Informasi Umum 60 Responden di Kabupaten Bulukumba..... 17
3. Tabel 3. Gejala Kerusakan *S. frugiperda* di Kabupaten Bulukumba..... 19
4. Tabel 4. Pengendalian yang Dilakukan 21

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1. Empat buah pinacula pada abdomen segmen 8 dan kepala berwarna gelap dengan garis berbentuk Y terbalik (Maharani <i>et al.</i> , 2019)....	5
2. Gambar 2. Imago betina, sayap kiri imago jantan, dan sayap kiri imago betina. (Maharani <i>et al.</i> , 2019).....	6
3. Gambar 3. Gejala serangan <i>S.frugiperda</i>	8
4. Gambar 4. Diagram rata-rata persentase serangan <i>S. frugiperda</i> di Kabupaten Bulukumba.....	14
5. Gambar 5. Diagram rata-rata intensitas serangan <i>S. frugiperda</i> di Kabupaten Bulukumba	16
6. Gambar 5. Diagram produksi jagung sebelum dan setelah terjadi serangan <i>S. frugiperda</i>	20
7. Gambar 6. Diagram persentase bahan aktif pestisida yang digunakan	23

Lampiran

1. Gambar 8. Lokasi <i>survey</i>	33
2. Gambar 9. Pengamatan gejala serangan <i>S.frugiperda</i>	33
3. Gambar 10. Pengamatan populasi <i>S.frugiperda</i>	34
4. Gambar 11. Dokumentasi wawancara responden.....	35

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan pangan karbohidrat semakin meningkat seiring dengan meningkatnya populasi penduduk dunia. Selain padi yang dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat utama gandum, umbi-umbian, dan jagung merupakan makanan penghasil karbohidrat yang paling banyak di konsumsi. Di Indonesia, jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu tanaman palawija yang paling banyak di budidayakan. Jagung juga menjadi sumber karbohidrat dan dijadikan sebagai makanan pokok pengganti nasi di beberapa wilayah seperti Madura dan Nusa Tenggara Timur (Megansari dan Mohamad, 2019).

Jagung sebagai bahan pangan pokok dan potensial menjadi komoditas strategis yang cukup berperan dalam meningkatkan pendapatan. Kebutuhan pasar akan jagung masih terus meningkat dengan harga yang cukup tinggi menjadikan budidaya jagung semakin diminati. Ditinjau dari segi geografisnya, Indonesia memiliki potensi yang memberikan keuntungan untuk membudidayakan tanaman jagung. Selain itu, meningkatnya permintaan jagung dipasar juga disebabkan karena semakin banyaknya usaha kuliner yang memanfaatkan jagung sebagai bahan utama, seperti pada pembuatan gula jagung, industri pembuatan tepung maizena, industri farmasi, dan lain sebagainya (Habib, 2013).

Kabupaten Bulukumba merupakan salah satu sentra pengembangan tanaman jagung di Sulawesi Selatan. Berdasarkan data statistik tanaman pangan yang di keluarkan oleh Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulukumba (BPS, 2016), produksi jagung paling besar pada tahun 2015 adalah wilayah Kecamatan Kajang dengan total produksi mencapai 41.318 ton, atau sekitar 34,16% dari total produksi jagung di Kabupaten Bulukumba. Kecamatan lain dengan produksi jagung cukup besar adalah kecamatan Herlang, Bontotiro, Bonto Bahari, dan Ujung Loe dengan produksi masing-masing sebesar 33.420 Ton, 15.070 ton, 15.625 ton, dan 11.559 ton. Produksi jagung pada tahun 2015 yang mencapai 120.947 ton mengalami penurunan yang signifikan sebesar 3,78% bila dibandingkan dengan produksi jagung di tahun 2014 yang mencapai 125.705 ton.

Ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi menurunnya produksi tanaman jagung. Baik itu faktor fisik seperti iklim, jenis tanah, dan lahan serta faktor biologis seperti varietas, hama, penyakit, dan gulma. Hama dan penyakit merupakan faktor penting yang menyebabkan pertanaman jagung tidak mampu memberikan hasil sesuai yang diharapkan. Ada banyak sekali jenis hama dan penyakit yang menyerang pertanaman jagung yang memberikan pengaruh yang sangat besar pada hasil produksi.

Salah satu hama yang menyerang pertanaman jagung adalah *Spodoptera frugiperda*. Hama *S. frugiperda* merupakan hama yang menyerang tanaman jagung pada fase vegetatif atau tanaman muda. Gejala serangan hama *S. frugiperda* yang ditimbulkan adalah munculnya serbuk yang menyerupai serbuk gergaji pada tanaman jagung yang berwarna kecoklatan. Hama *S. frugiperda* termasuk dalam hama invasif berbahaya karena siklus hidupnya pendek dan termasuk ke dalam hama yang sulit di kendalikan (FAO dan CABI, 2019).

S. frugiperda dilaporkan menyerang pertanaman jagung di Indonesia sejak tahun 2019. Hama *S. frugiperda* pertama kali di temukan menyerang pertanaman jagung di Pasaman Barat, Sumatra Barat pada maret 2019. Hama ini kemudian menyebar ke wilayah Sumatera lainnya dan saat ini sudah memasuki Pulau Jawa terutama Banten dan Tegal. Pada tahun yang sama, hama *S. frugiperda* dilaporkan merusak pertanaman jagung di Sulawesi Selatan, yaitu Kabupaten Gowa dan Takalar (Kementan, 2019).

Kerusakan terutama pada daun dan tongkol mengakibatkan adanya kehilangan hasil yang cukup besar. Di Honduras, tingkat kehilangan hasil mencapai 40%, di Argentina sebesar 72%, dan di Afrika sebesar 21-53%. Di Lampung, *S. frugiperda* telah mengakibatkan kehilangan hasil yang besar akibat menyerang tanaman jagung yang berumur 2 minggu yaitu mencapai 100%. (Bagariang *et.al.*,2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mustaman (2020), hama *S. frugiperda* menunjukkan tingkat serangan yang tinggi pada 2 Kabupaten di Sulawesi Selatan, yaitu Jeneponto dan Takalar dengan masing-masing tingkat serangan mencapai 26,60% dan 21.59%.

Dalam hal pengendalian hama tanaman, umumnya petani menggunakan pestisida secara berlebihan, tanpa memperhatikan hama dan musuh alami yang ada di lahan. Sulit bagi petani untuk tidak tergantung pada insektisida sintetik meskipun sudah diketahui dampak negatifnya, yaitu terbunuhnya musuh alami. Penggunaan pestisida sintetik masih memiliki peran dominan dalam pengendalian hama. Pestisida sintetik mampu menurunkan gangguan hama dan penyakit dalam waktu yang lebih cepat, cara pengaplikasiannya mudah, tidak membutuhkan ahli untuk pengaplikasiannya, serta dapat diaplikasikan kapanpun petani membutuhkan (Suriadi, 2013).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai survei tingkat keparahan serangan hama *S. frugiperda* pada pertanaman jagung yang ada di Kabupaten Bulukumba.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang bagaimana tingkat keparahan serangan hama *S. frugiperda* pada pertanaman jagung yang ada di Kabupaten Bulukumba serta bagaimana petani menangani kerusakan yang diakibatkan oleh hama *S. frugiperda*.

Kegunaan dari hasil penelitian ini yaitu diharapkan dapat menjadi sumber informasi pada petani tentang populasi dan persentase serangan hama *S. frugiperda* pada pertanaman jagung di Kabupaten Bulukumba yang nantinya dapat digunakan untuk menyusun tindakan pengendalian hama *S. frugiperda*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jagung (*Zea mays*)

Menurut Purwono dan Rudi (2005) *dalam* Triani (2020), tanaman jagung merupakan tanaman jenis rumput-rumputan yang memiliki klasifikasi umum sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Monocotyledone
Ordo : Graminae
Famili : Graminaceae
Genus : *Zea*
Spesies : *Zea mays* L.

Jagung merupakan tanaman tipe C4 yang sangat membutuhkan penyinaran dengan intensitas cukup tinggi. Tanaman jagung efisien dalam penggunaan radiasi. Radiasi matahari merupakan bahan baku esensial untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Besaran radiasi total harian yang diterima oleh permukaan bumi berkisar antara 4,0 – 30,0 MJ/ m²/h. Nilai rata-ran di daerah tropis adalah 15 MJ/ m²/jam. Pada musim kemarau total radiasi dapat mencapai 20 – 25 MJ/m²/h sedangkan untuk musim penghujan adalah 5 -10 MJ/m²/h. Itulah jumlah energi yang tersedia bagi proses fotosintesis tanaman (Sumajo *et.al*, 2016).

Di Indonesia, tanaman jagung dapat ditumbuhkan pada dataran rendah sampai pegunungan yang ketinggiannya mencapai 1500 mdpl. Ketinggian optimal untuk pertumbuhan jagung adalah 0–600 mdpl, merupakan daerah terbuka, dengan curah hujan optimal adalah 100-200 mm/bulan atau 500–1200 mm/masa tumbuh yang terbagi atas: 100–295 mm pada bulan I, 150–310 mm pada bulan II dan III serta 100–295 mm pada bulan IV. Suhu optimum untuk perkecambahan jagung berkisar antara 18–21°C. Suhu optimum untuk pertumbuhan vegetatif siang hari adalah 30–35°C dan pada malam hari adalah 25°C. Pada suhu 40–44°C embrio jagung akan rusak dan mati. Tanaman jagung dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah namun yang paling baik

adalah pada tanah dengan aerasi dan drainase yang baik, tekstur halus atau agak halus, memiliki kedalaman efektif 25->60 cm, salinitas antara 2,5–5,9 ds/m, pH optimum 5,8–7,8 dengan kejenuhan basa 35->50% serta memiliki bahan organik yang cukup (Sumajo *et.al.*, 2016).

2.2 *Spodoptera frugiperda*

Berdasarkan CABI (2022), ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda*) memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Filum : Arthtropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Lepidoptera

Famili : Noctuidae

Genus : *Spodoptera*

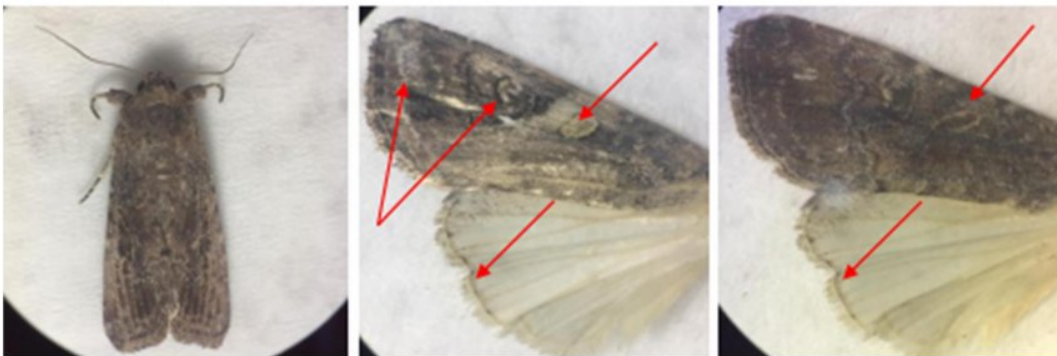
Spesies : *Spodoptera frugiperda*

S. frugiperda merupakan serangga yang berasal dari daratan Amerika dan telah menyebar di berbagai negara. Serangga ini telah menjadi hama invasif pada tanaman jagung di Indonesia sejak tahun 2019. Serangga ini 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 pembetulan pucuk/daun muda tanaman. *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).



Gambar 1. Empat buah pinacula pada abdomen segmen 8 dan kepala berwarna gelap dengan garis berebentuk Y tebal (Maharani *et.al.*,2019).

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. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Maharani *et.al* (2019), larva *S. frugiperda* memiliki ciri dimana bagian dorsal memiliki seta tunggal pada pinaculum (pinacula), dan berwarna gelap dengan empat pasang tungkai palsu (proleg) pada bagian abdomen dan sepasang lagi pada ujung posterior tubuh. Selain itu, larva *S. frugiperda* memiliki spot pada abdomen pertama serta 3 garis pada bagian atas tubuh, yaitu satu pada dorsal dan pada masing-masing sub dorsal. Larva *S. frugiperda* memiliki garis tebal (pita) pada sisi tubuh lateral dan 4 buah bintik yang besar (pinacula) pada abdomen segmen 8. Kepala dari larva *S. frugiperda* berwarna gelap dan terdapat huruf Y terbalik berwarna pucat dibagian depan kepala.



Gambar 2. Imago betina, sayap kiri imago jantan, dan sayap kiri imago betina (Maharani *et.al.*,2019).

Imago dari *S. frugiperda* merupakan penerbang yang kuat dan memiliki daya jelajah yang tinggi (CABI, 2019 dalam Fisabilillah dan Rusli, 2020). Lebar sayap imago *S. frugiperda* berkisar antara 32 hingga 40 mm. Ukuran imago jantan sedikit lebih kecil dibandingkan imago betina. Pada sayap depan imago jantan *S. frugiperda* terdapat tanda berwarna keputihan yang mencolok di bagian ujung dan bagian tengahnya. Sementara itu, sayap depan imago betina *S. frugiperda* berwarna sedikit lebih gelap dari imago jantan dan memiliki corak yang samar, mulai dari coklat keabu-abuan hingga bercak abu-abu dan coklat muda. Pada bagian sayap belakang imago *S. frugiperda* berwarna perak keputihan dengan garis berwarna gelap pada bagian tepinya (Maharani *et.al* 2019).

2.2.1 Penyebaran

S. frugiperda merupakan serangga hama penting pada pertanaman jagung yang berasal dari Amerika Selatan (tropis). Diawal tahun 2016, *S. frugiperda* dilaporkan masuk ke daratan Afrika Tengah tepatnya di beberapa negara seperti Benin, Nigeria, Sao Tome dan Principe, serta Togo yang selanjutnya menyebar ke lebih dari 30 negara di Afrika dan dikonfirmasi di seluruh daratan Afrika. *S. frugiperda* dilaporkan menyebar ke benua Eropa pada tahun 2017, dan mulai masuk ke Asia pada tahun 2018. *S. frugiperda* telah dilaporkan menyerang jagung di Karnataka, India, dan pada tahun yang sama dilaporkan menyerang jagung di Myanmar, Thailand, serta Srilanka. Saat ini telah menyebar ke hampir seluruh negara di Amerika dan Asia (Lestari *et.al.*, 2020).

Berdasarkan data dari Kementan (2019), perkembangan dan penyebaran *S. frugiperda* sangatlah cepat. Memiliki siklus hidup yang pendek dengan kemampuan reproduksi yang cepat mengakibatkan hama ini sulit untuk di kendalikan. *S. frugiperda* mampu dengan mudah menyesuaikan diri dengan lingkungannya, bahkan hama ini dapat melakukan dormansi pada kondisi tertentu untuk bertahan hidup terutama pada kondisi ekstrim di wilayah tinggalnya. Larva dari *S. frugiperda* mampu menyerang hampir seluruh bagian tanaman jagung mulai dari daun, batang, buah, terutama bagian titik tumbuh tanaman jagung. Kemampuan ini menjadikan *S. frugiperda* sebagai hama invasif baru yang sangat berbahaya (Herlinda *et.al.*, 2020).

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Montezano *et.al.*, (2018) dalam Lestari *et.al.*, (2020), ditemukan ada 353 tanaman inang hama *S. frugiperda* bahkan di Brazil hama ini di temukan pada sekitar 76 famili tanaman terutama pada Poaceae, Asteraceae, dan Fabaceae. Jagung merupakan tanaman inang yang *S. frugiperda* yang paling di gemari hama ini. Bahkan keganasan hama ini pada tanaman jagung sangatlah besar. Hama yang masuk ke Indonesia di tahun 2019 ini sudah mampu membuat pertanaman jagung di beberapa wilayah Indonesia mengalami kegagalan. *S. frugiperda* pertama kali dilaporkan menyerang pertanaman jagung di bagian utara Pulau Sumatera dan sekarang telah menyebar di beberapa daerah pertanaman jagung

lainnya seperti Lampung serta Jawa bagian barat dan juga Sulawesi. Di wilayah Lampung, hama ini mengakibatkan kegagalan hasil hingga 100% setelah menyerang pertanaman jagung berusia 2 minggu. *S. frugiperda* menjadi hama invasif baru di Indonesia karena ekosistem Indonesia yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

2.2.2 Intensitas dan Gejala Serangan

Fase pertumbuhan tanaman jagung yang diserang mulai umur muda (vegetatif) hingga fase pembungaan (generatif). Larva *S. frugiperda* ditemukan pada pucuk tanaman. Pucuk tanaman yang terserang bila daun belum membuka penuh (kuncup) tampak berlubang dan terdapat banyak kotoran fases larva. Jika daun sudah terbuka maka akan terlihat banyak bagian daun yang rusak, berlubang bekas gerakan larva. Larva biasanya menetap pada pucuk tanaman (Maharani *et.al.*, 2019).

Gejala serangan *S. frugiperda* pada pucuk tanaman jagung mirip dengan gejala yang disebabkan oleh larva *Mythimna separata*. Sehingga penentuan serangan *S. frugiperda* menjadi bias jika tidak diamati secara langsung keberadaan larva serangga yang menyebabkan kerusakan pada pucuk tanaman jagung. Pucuk tanaman yang terserang bila daun belum membuka penuh (kuncup) tampak berlubang dan terdapat banyak kotoran fases larva. Jika daun sudah terbuka maka akan terlihat banyak bagian daun yang rusak, berlubang bekas gerakan larva (Maharani *et.al.*, 2019).



Gambar 3. Gejala serangan *S. frugiperda*.

Gejala serangan awal mula-mula larva *S. frugiperda* memakan permukaan jaringan tanaman sehingga muncul seperti jendela, yang berukuran kurang dari 5 mm diameternya. Serangan lanjut yaitu larva meninggalkan lubang bekas gigitannya pada daun yang berukuran lebih besar, dan potongan daun yang dimakannya lebih besar dan tidak beraturan dan ditandai adanya kotoran seperti serbuk atau frass segar yang ditinggalkan pada permukaan daun. Biasanya, serbuk atau frass segar ditemukan di daerah sekitar tempat makan (*feeding area*) dan di atas permukaan daun. Gejala kerusakan yang lebih parah ketika larva menggerak mencapai pucuk tanaman, memakan dari dalam, dan jika pucuknya terbuka daun pucuk tersebut telah rusak dan banyak ditemukan frass segar seperti serbuk gergaji. Gejala serangan yang paling ditakuti oleh petani jika larva memakan titik tumbuh pada tanaman muda, yang dapat menyebabkan tanaman mati (Mamahit *et.al.*,2020).

2.2.3 Pengendalian

Pada beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan jagung akibat hama ulat grayak di lapang bervariasi sangat ditentukan oleh tindakan proteksi tanaman yang dilakukan petani. Pengendalian yang biasa dilakukan petani masih bertumpu pada penggunaan insektisida kimia sintetik. Pemanfaatan insektisida sintetik pada pertanaman mampu untuk menurunkan kerusakan akibat ulat grayak. Penggunaan insektisida kimia secara terus menerus atau kurang bijaksana mampu menyebabkan resistensi, matinya musuh alami dan resurgensi (Fisabilillah dan Rusli, 2020).

Pengendalian hama secara terpadu (*Integrated Pest Management*) merupakan cara pengendalian yang tepat untuk pengendalian hama ini, karena pengendalian ini lebih menekankan pada penggunaan berbagai teknik pengendalian untuk menekan populasi hama sehingga berada pada tingkatan yang tidak merusak. Berbagai penelitian telah melaporkan berbagai teknik pengendalian yang dapat dilakukan untuk menekan populasi dan serangan hama *S. frugiperda*. Berdasarkan beberapa penelitian, pengendalian terhadap hama ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan ekstrak

dari beberapa jenis tanaman seperti ekstrak tanaman *Calotropis procera*, *Jatropha curcas*, *Zyzyphus joazeiro*, *Morinda citrifolia*, *Magonia pubescens* dan *Annona squamosa* (Rioba & Stevenson, 2020 dalam Mamahit *et.al.*, 2020).

Pemanfaatan musuh alami seperti kelompok patogen: *Metarhizium sp*, *Beauveria sp*, *NPV*, kelompok parasitoid: *Telenomus spp*, *Apantheles spp*, *Brachimeria spp* dan kelompok predator: *Paederus fuscipes*, *Lycosa pseudoannulata* dan *Selonopsis gemminata* dapat dilakukan untuk menekan perkembangan dan penyebaran hama *S. frugiperda*. Selain penggunaan pestisida nabati dengan memanfaatkan ekstrak tanaman juga pemanfaatan musuh alami, beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk menekan penyebaran dan perkembangan hama *S. frugiperda* adalah dengan melakukan monitoring keberadaan hama sejak dini, melakukan pengendalian secara mekanis dengan mengumpulkan kelompok telur atau larva, melakukan sistem budidaya tumpang sari dengan tanaman lain, dan menjadikan pengendalian menggunakan insektisida sintetik sebagai alternatif terakhir jika serangan tinggi, penggunaannya secara bijaksana dan dosis yang sesuai (Mamahit *et.al.*, 2020).