

Karakterisasi Hama Baru *Spodoptera Frugiperda* Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Lombok Barat

Erwin Juwanda^{1*}, Bambang Supeno², Hery Haryanto², Muhammad Hari Aditia Pratama².

¹ Seksi Perlindungan Tanaman Hortikultura, Balai Perlindungan Tanaman Pertanian (BPTP) Provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia.

² Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Indonesia.

Article Info:	Abstract:
Received : 16 Desember 2024 Revised : 03 Januari 2025 Accepted : 10 Januari 2025 Published : 16 Januari 2025	Maize (<i>Zea mays</i> L.) is the main food crop in Indonesia after rice, but is vulnerable to attack by plant pests (OPT), including <i>Spodoptera frugiperda</i> , an invasive insect that attacks corn plants. This research aims to observe the population, level of attack and characteristics of the pest of <i>S. frugiperda</i> in West Lombok Regency. Based on observations, the eggs of this pest are brownish white, round in shape, and have an average size of 0.33 mm × 0.47 mm. The male pupa is reddish brown with dimensions of 14.25 mm × 4.32 mm, while the female pupa is larger, namely 17.53 mm × 5.13 mm. Larvae are found in various instars (2-6) with sizes from 1.53 mm to 35.16 mm, and colors varying from light green to dark brown. Male imagos are smaller than females, with a length of 12.45 mm and a wingspan of 27.73 mm, while female imagos have a size of 14.38 mm and a wingspan of 31.47 mm. The highest population was found at location 3 with 123 larvae, while the lowest population was at location 13 with 1 larva. The highest attack rate occurred at location 7 (50%) and the lowest at location 11 (5%). The observation method includes assessing the level of damage based on the attack intensity score (0–4). This research proposes further studies to understand the distribution and control mechanisms of <i>S. frugiperda</i> in order to minimize its impact on corn cultivation, especially in Nusa Tenggara Barat, Indonesia.
Corresponding Author: Erwin Juwanda erwinjuwanda707@gmail.com	
Keyword: Maize; <i>Spodoptera frugiperda</i> ; Characterization; West Lombok	

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L) merupakan salah satu tanaman pangan yang penting di Indonesia dan merupakan sumber penghasil karbohidrat kedua setelah beras. Di samping itu, jagung juga merupakan bahan baku industri dan pakan ternak yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak. Sebagai salah satu komoditas strategis di Indonesia adalah jagung, yang produksinya mencapai 22,59 juta ton pada tahun 2019 merupakan salah satu produksi terbesar di dunia (US Department of Agriculture, 2021). Sekitar 5,10 juta rumah tangga menggantungkan hidup dari industri ini, yang setara dengan 20% dari total petani di Indonesia. Selain sebagai bahan pangan pokok, jagung juga merupakan bahan utama untuk industri pakan

ternak dan makanan. Oleh karena itu, gangguan dalam produksi jagung akan mempengaruhi harga pangan lainnya, seperti telur dan daging ayam (Freddy et al., 2018; Olagunju et al., 2021; Seldon Magfiroh et al., 2018.). Dari uraian diatas menunjukkan bahwa produktivitas jagung di Indonesia memberikan peran penting terhadap pemenuhan kebutuhan bahan baku industri, pakan ternak, dan kebutuhan pokok konsumsi masyarakat.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik produksi jagung Indonesia sebesar Pada tahun 2023, luas panen jagung pipilan diperkirakan mencapai 2,49 juta hektare, mengalami penurunan sebesar 0,28 juta hektare atau sekitar 10,03 persen dibandingkan dengan luas panen pada tahun 2022 yang mencapai 2,76 juta hektare. Produksi jagung pipilan kering dengan kadar air 14 persen pada

tahun yang sama diperkirakan sebesar 14,46 juta ton, turun sebanyak 2,07 juta ton atau 12,50 persen dibandingkan dengan produksi tahun sebelumnya yang tercatat sebesar 16,53 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2023)

Di Indonesia terdapat sepuluh provinsi sentra produksi jagung yang menguasai sekitar 85 % produksi nasional. Provinsi NTB adalah salah satu sentra produksi tanaman jagung ke 5 yang berkontribusi dalam penyediaan jagung. Luas panen jagung pipilan pada 2023 mencapai sekitar 179,03 ribu hektare, mengalami penurunan sebanyak 17,04 ribu hektare atau 8,69 persen dibandingkan luas panen pada 2022 yang sebesar 196,06 ribu hektare. Produksi jagung pipilan kering dengan kadar air 14 persen pada 2023 sebesar 1,28 juta ton, mengalami penurunan sebanyak 140,89 ribu ton atau 9,91 persen dibandingkan pada 2022 yang sebesar 1,42 juta ton. Potensi luas panen jagung pipilan kering Januari–April 2024 diperkirakan mencapai 77,02 ribu hektare dengan potensi produksi jagung pipilan kering kadar air 14 persen sebesar 558,01 ribu ton (Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2023.)

Tanaman jagung tidak terlepas dari serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), seperti hama, penyakit, dan gulma. Adapun hama-hama utama yang menyerang tanaman jagung yaitu lalat bibit, penggerek batang, tikus, penggerek tongkol, dan ulat grayak. Pada umumnya tanaman jagung terserang oleh hama ulat, dimana hama ini memakan daun dan tongkol sehingga menyebabkan penurunan hasil produksi. Pada tahun 2019, muncul hama baru yaitu *S. frugiperda* yang merupakan serangga invasif yang menyerang tanaman jagung di Indonesia (Freddy et al., 2018). Pada awal tahun 2016, hama ini pertama kali ditemukan di Afrika Tengah dan Barat, kemudian ditemukan di seluruh daratan Afrika bagian Selatan. Selanjutnya pada tahun 2018, hama ini teridentifikasi dan dilaporkan menyerang di hampir seluruh negara Sub-Sahara Afrika (Navik et al., 2021). Berdasarkan laporan diatas bahwa hama ini sudah masuk di Indonesia tepatnya di Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat dan Lampung (Sari et al., 2024). Hama ini merusak tanaman jagung dengan tingkat serangan yang tinggi dimana hama ini hampir merusak semua bagian tanaman yang ada mulai dari akar, daun, bunga jantan, bunga betina serta tongkol, satu

tanaman jagung didominasi larva antara 2 - 10 ekor petanaman (Lakshita et al., 2024). Hama *S. frugiperda* merupakan serangga asli daerah tropis yang berasal dari Benua Amerika dan telah menyebar ke berbagai negara termasuk Indonesia. Hama ini menyerang tanaman jagung pada fase vegetatif dan menyerang titik tumbuh tanaman yang mengakibatkan kegagalan pembentukan pucuk tanaman. Larva *S. frugiperda* memiliki kemampuan makan yang sangat tinggi dan bersifat kanibalisme untuk mempertahankan makanannya supaya tidak terjadi kompetisi perebutan makanan (Boukari et al., 2023; WAN et al., 2021).

Larva *S. frugiperda* akan masuk ke dalam bagian tanaman dan aktif makan disana, sehingga jika populasi sedikit maka akan sulit untuk dideteksi. Imagonya merupakan ngengat dengan jelajah terbang yang sangat kuat dan bahkan bisa terbang 100 km mengikuti arah angin sehingga keberadaan hama ini cepat menyebar luas ke berbagai tempat (Abdul Halim Mursyidin et al., 2024; Apriani et al., 2021). Di Pulau Lombok, keberadaan hama *S. frugiperda* sudah ada pada bulan Agustus 2019 (BPTP NTB, 2019). Hama ini menyerang pertanaman jagung dengan luas serangan mencapai (41,25 ha). Sebaran hama ini sudah masuk ke beberapa kabupaten yang ada di Lombok yaitu Kabupaten Lombok Barat dengan luas serangan (15 ha), Lombok Timur dengan luas serangan (21,25 ha), dan Lombok Utara dengan luas serangan (5 ha). Di Lombok Barat hama ini menyerang tanaman di berbagai Kecamatan yaitu Kecamatan Gerung dengan luas serangan (10 ha), Kecamatan Gunung Sari dengan luas serangan (1 ha), Kecamatan Kediri dengan luas serangan (1 ha), dan Kecamatan Kuripan dengan luas serangan (3 ha) (BPTP NTB, 2019).

Berdasarkan data Balai Perlindungan Tanaman Pertanian NTB menyatakan bahwa hama *S. frugiperda* merupakan hama baru di Pulau Lombok. Namun demikian karakteristik dan sebarannya masih belum ada informasi, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai populasi, tingkat kerusakan dan karakteristik hama *S. frugiperda* mengingat keberadaannya sebagai hama baru di Indonesia pada tanaman jagung. Hasil Penelitian ini diharapkan memberikan data populasi, tingkat kerusakan tanaman, dan karakteristik hama *S.*

frugiperda yang menyerang tanaman jagung di Kabupaten Lombok Barat.

BAHAN DAN METODE

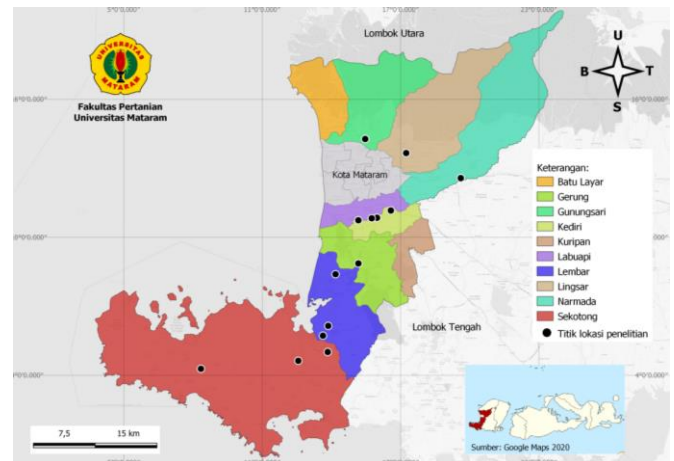
Penelitian ini dilaksanakan dengan metode deskriptif eksploratif dengan teknik observasi lapangan dan koleksi spesimen. Observasi lapangan bertujuan untuk menentukan lokasi pengamatan dan pengambilan sampel. Sedangkan koleksi spesimen bertujuan untuk kebutuhan identifikasi. Penelitian ini akan dilaksanakan pada pertanaman jagung yang ada di Kabupaten Lombok Barat. Identifikasi hama *S. frugiperda* akan dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*), *hand couter*, botol spesimen, toples pemeliharaan serangga, kuas serangga, mikroskop stereo, gunting, pinset, cawan petri cutter, tali, paku, alat tulis menulis dan alat dokumentasi. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman jagung, hama *S. frugiperda*, lem, alkohol, koran, kantong pkastik, dan kapas.

Penentuan Lokasi Pengamatan

Penentuan lokasi dilakukan berdasarkan hasil survei pendahuluan dengan mengambil sampel di setiap kecamatan yang ada di Lombok Barat. Lokasi yang dipilih merupakan area yang ditanami tanaman jagung. Survei dilakukan dengan menelusuri jalan dari ujung selatan hingga ujung utara Kabupaten Lombok Barat untuk mengidentifikasi lokasi yang memenuhi kriteria pengamatan. Titik lokasi pengamatan ditentukan dengan jarak minimal 1 km antara satu lokasi dengan lokasi lainnya. Hal ini bertujuan untuk memastikan adanya perbedaan jumlah populasi hama di setiap lokasi pengamatan. Jarak yang memadai juga membantu dalam memperoleh data yang lebih representatif terhadap sebaran populasi hama di wilayah tersebut.

Pertanaman jagung yang dijadikan titik pengamatan berada pada fase vegetatif atau generatif, dengan luas setiap lokasi berkisar antara 1,5 are hingga 1 hektar. Posisi geografis setiap titik lokasi pengamatan dicatat menggunakan GPS

(*Global Positioning System*) untuk mempermudah dokumentasi lokasi dan analisis data lebih lanjut.



Gambar 1. Peta lokasi pengamatan hama *Spodoptera frugiperda* di Kabupaten Lombok Barat

Cara Pengambilan Sample

Metode pengambilan sampel menggunakan metode Random sampling yaitu sampel diambil dari satu petak lahan dan ditentikan lima area tanaman (5 sub petak). Masing masing sub petak diambil dengan luas 5x5 m, dan diambil tanaman sampel sebanyak 20% dari jumlah populasi per sub petak. Masing masing sub petak di wakili 33 tanaman dengan menggunakan pola sistematis random sampling sehingga didapatkan 165 sampel tanaman pada satu areal lokasi pengamatan. Pengambilan sampel dilakukan satu kali pada tiap titik lokasi pengamatan. Masing masing sampel tanaman diamati intensitas serangan, gejala kerusakan, dan populasinya. Sampel hama *S. frugiperda* yang sudah diamati, diambil dan dimasukkan kedalam kantong plastik bening. Kemudian di pindahkan ke botol koleksi dan dipelihara di laboratorium untuk proses identifikasi

Karakterisasi

Identifikasi hama *S. frugiperda* dilakukan dengan mengamati ukuran panjang, lebar tubuh, bentuk, serta warna pada setiap tahapan siklus hidupnya. Tahapan tersebut mencakup larva, pupa, dan imago. Pengamatan karakterisasi dilakukan secara mendetail dengan menggunakan mikroskop dan kunci determinasi untuk memastikan akurasi identifikasi. Proses identifikasi ini juga mengacu pada beberapa sumber literatur ilmiah yang relevan, seperti penelitian oleh Maharani et al. (2019) dan

Nonci et al. (2019). Publikasi tersebut memberikan informasi tambahan terkait morfologi dan karakteristik utama *S. frugiperda*, yang mendukung keakuratan hasil pengamatan dalam penelitian ini.

Intensitas Serangan

Sebaran hama *S. frugiperda* di Lombok Barat menggunakan bantuan program ArcGIS (*Geographic Information Sistem*) versi 10.4. Data kelimpahan populasi hama disajikan dalam bentuk nilai rata-rata dan simpangan baku (standar deviasi) sehingga didapatkan populasi absolut yang disajikan dalam bentuk tabel dan diagram. Intensitas kerusakan tanaman disajikan dalam bentuk presentase. Untuk menghitung intensitas kerusakan tanaman yang disebabkan oleh invasi hama dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Perhitungan Relatif: } I = \frac{(\sum n \times v)}{(Z \times N)} \times 100\%$$

Keterangan :

I = intensitas serangan (%).

n = jumlah atau bagian tanaman pada skala-v.

v = nilai skala kerusakan tanaman.

N = jumlah atau bagian tanaman yang diamati.

Z = nilai skala kerusakan tertinggi.

Nilai skala skor kerusakan kerusakan bagian tertentu tanaman adalah sebagai berikut:

0 = jika tidak ada bagian tanaman yang rusak

1 = jika bagian tanaman sakit atau rusak: 1-25%

2 = jika bagian tanaman sakit atau rusak: 25-50%

3 = jika bagian tanaman sakit atau rusak: 50-75%

4 = jika bagian tanaman sakit atau rusak: > 75%

Analisis Data

Sebaran hama *S. frugiperda* di wilayah Lombok Barat dianalisis menggunakan perangkat lunak ArcGIS (*Geographic Information System*) versi 10.4. Program ini digunakan untuk memetakan distribusi hama secara geografis berdasarkan data yang telah dikumpulkan di lapangan. Kelimpahan populasi hama dihitung dan disajikan dalam bentuk nilai rata-rata beserta simpangan baku (standar deviasi) untuk mendapatkan gambaran populasi absolut. Hasil analisis ini kemudian dirangkum dalam tabel dan diagram guna mempermudah interpretasi. Selain

itu, intensitas kerusakan tanaman yang disebabkan oleh hama *S. frugiperda* disajikan dalam bentuk persentase. Presentasi data ini memberikan gambaran kuantitatif mengenai tingkat kerusakan yang terjadi di berbagai lokasi. Kombinasi metode analisis ini diharapkan memberikan informasi yang akurat dan komprehensif terkait sebaran serta dampak hama terhadap tanaman di wilayah Lombok Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

. Berikut merupakan hasil karakterisasi dan distribusi hama *Spodoptera frugiperda* di Lombok Barat. Karakterisasi meliputi pengamatan morfologi pada setiap tahap siklus hidup, seperti larva, pupa, imago, serta pengukuran detail pada bagian tubuh seperti sayap dan tungkai. Distribusi hama dianalisis menggunakan perangkat lunak ArcGIS untuk memetakan sebaran populasi di wilayah pengamatan secara komprehensif.

Karakterisasi Morfologi Spesies Hama *S. frugiperda*

Kelompok telur yang berhasil dikoleksi kemudian dipelihara hingga menetas. Setelah menetas, larva *S. frugiperda* (neonotus) dipelihara dalam botol spesimen dengan pengaturan kondisi lingkungan yang sesuai. Larva *S. frugiperda* tersebut dipelihara sampai berubah menjadi imago atau serangga dewasa.



Gambar 2. Kelompok telur hama *S. frugiperda* di Kabupaten Lombok Barat

Dari hasil koleksi atau rearing hama *S. frugiperda* di Laboratorium, dilakukan identifikasi yang hasilnya menunjukkan bahwa hama yang ditemukan yaitu hama *S. frugiperda*. Hasil identifikasi yang dilakukan juga mengacu pada beberapa publikasi ilmiah hasil pengamatan yang dilakukan dapat dilihat bahwa telur hama *S. frugiperda* memiliki warna putih kecoklatan, berbentuk bulat, memiliki ukuran panjang 0,33 mm dan lebar 0,47 mm. Telur hama *S. frugiperda* berwarna putih saat pertama diletakkan yang dilapisi oleh benang-benang halus, kemudian pada hari ke 2 telur berubah warna menjadi warna putih kecoklatan. Pada saat telur sudah tua atau mulai menetas memiliki warna coklat mengkilap. Kematangan telur berlangsung selama 2-3 hari kemudian akan menetas. Dari hasil pengamatan dilapangan (gambar 2) ditemukan kelompok telur dengan jumlah telur 38-183. Telur ditemukan di daun tanaman jagung yang dilapisi oleh lapisan pelindung yang bersal dari ngengat betina berupa benang-benang halus berwarna merah muda (*setae*) (Guo et al., 2022; HE et al., 2021). Imago betina dapat menaruh telur pada bagian daun dengan jumlah 100-200 butir telur, hingga dapat menaruh 1000 butir telur selama masa siklus hidupnya. Telur menetas membutuhkan waktu 2-3 hari dengan suhu (20 °C - 30 °C). Perbedaan jumlah telur yang ditemukan oleh Nadrawati dan peneliti memiliki perbedaan, hal ini kemungkinan dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu suhu, iklim, dimakan predator, dan faktor lain yang tidak dapat teridentifikasi (Idrees et al., 2022).

Larva Hama *S. frugiperda*

Dari larva yang diamati, pada tubuh terdiri dari kepala thorax dan abdomen yang terdiri dari 12 segmen. Dibagian kepala terdapat garis membentuk huruf Y terbalik, pada bagian kepala terdapat 6 mata ocelli (*stemata*) yang berada disamping kiri dan kanan mata majemuk serta memiliki 1 pasang antenna di bagian kepala, dibagian punggung larva terdapat garis berwarna pucat di dorsal tubuh dan garis berwarna cerah disub dorsal tubuh. Pada bagian abdomen larva memiliki 4 bintik hitam (*pinacula*) tidak sejajar (*trapesium*) pada segmen 1-7 dengan 1 bulu yg menancap pada masing masing bagian *pinacula* tersebut sedangkan pada segmen ke 8 abdomen terdapat 4 bintik hitam (*pinacula*)

sejajar seperti kotak/segi empat dengan 1 bulu yg menancap pada masing masing bagian *pinacula* tersebut, pada bagian samping (*lateral dorsal*) larva terdapat garis tebal berupa pita yang berwarna kuning kecoklatan, terdapat 3 pasang kaki sejati pada segmen 1-3, terdapat 4 pasang kaki semu pada segmen 6-9, terdapat 1 pasang kaki belakang pada segmen 12 (Niassy et al., 2021). Hasil pengamatan dilapangan dan identifikasi di laboratorium karakteristik hama *S. frugiperda* dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 3. Karakterisasi morfologi larva *S. frugiperda* di Kabupaten Lombok Barat

Larva *Spodoptera frugiperda* terdiri atas enam instar, di mana setiap instar memiliki ciri khas berupa variasi warna dan ukuran tubuh. Perbedaan ini mencerminkan tahap perkembangan larva yang dapat diamati secara visual. Variasi warna dan bentuk larva menjadi salah satu indikator penting dalam mengidentifikasi fase perkembangan instar. Pada instar pertama (*neonates*), larva berwarna coklat bening dan akan berubah menjadi hijau muda setelah mengonsumsi makanan. Pada instar kedua dan ketiga, warna tubuh larva didominasi oleh hijau muda dan hijau tua. Selanjutnya, larva pada instar keempat hingga keenam mengalami perubahan warna dari coklat muda menjadi coklat tua, yang semakin jelas seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan mereka. Selain perbedaan warna, panjang dan lebar tubuh larva juga bervariasi tergantung pada instar yang sedang dilalui. Setiap instar menunjukkan peningkatan ukuran tubuh yang signifikan, sebagaimana tercantum dalam Tabel 1. Perbedaan ukuran ini memberikan gambaran kuantitatif yang penting dalam mempelajari pertumbuhan dan dinamika perkembangan larva *S. frugiperda*.

Tabel 1. Ukuran panjang dan lebar 10 larva *S. frugiperda*

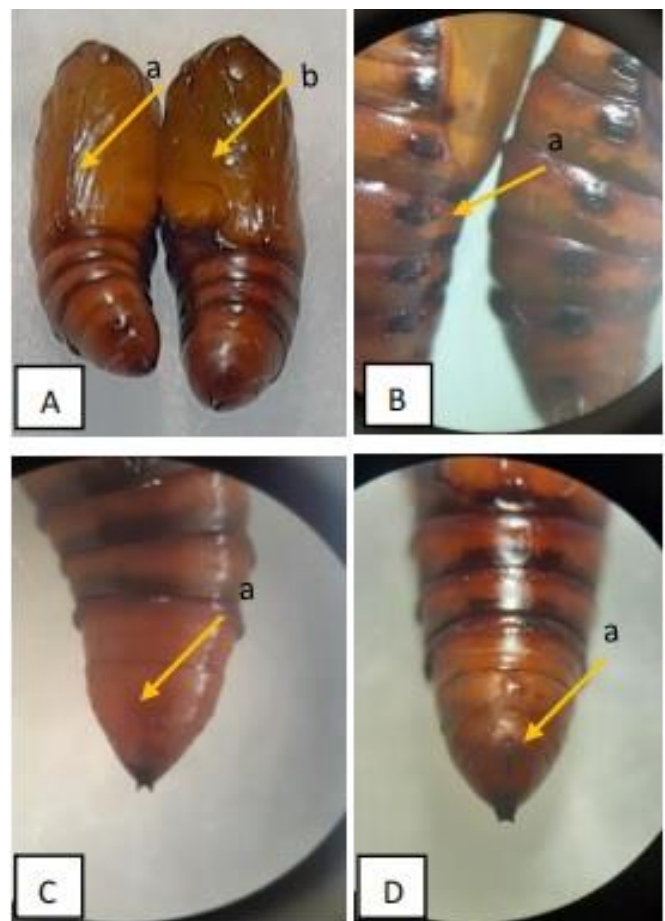
LARVA			
	Instar	P (mm)	L (mm)
Betina	1	1,53	0,2
	2	11,25	2,17
	3	21,33	3,03
	4	26,16	3,55
	5	30,58	4,08
	6	35,16	5,38
	Instar	P (mm)	L (mm)
Jantan	1	1,53	0,2
	2	10,75	0,15
	3	20,25	2,93
	4	24,75	3,5
	5	30,57	4,1
	6	31,7	5,18

Pupa Hama *S. frugiperda*

Pupa *Spodoptera frugiperda* memiliki ciri khas berupa warna coklat kemerahan dengan ukuran yang berbeda antara jantan dan betina. Pupa jantan memiliki panjang 14,25 mm dan lebar 4,32 mm, sedangkan pupa betina berukuran lebih besar dengan panjang 17,53 mm dan lebar 5,13 mm. Perbedaan ukuran ini mencerminkan dimorfisme seksual yang terjadi selama tahap pupa. Struktur pupa dilengkapi dengan spirakel yang terletak di bagian samping kiri dan kanan tubuh. Spirakel berfungsi sebagai organ pernapasan, memungkinkan pupa tetap bertahan selama fase perkembangan ini. Selain itu, terdapat ciri morfologi khusus yang membedakan antara pupa jantan dan betina. Pupa jantan memiliki dua bintik yang berdekatan di bagian ujung tubuh, sedangkan pupa betina memiliki dua bintik yang letaknya agak berjauhan. Perbedaan ini menjadi penanda penting dalam identifikasi jenis kelamin pupa (Gambar 4).

Proses pembentukan pupa (pupasi) umumnya berlangsung di tanah yang memiliki tekstur berpasir atau tanah liat. Substrat ini menyediakan lingkungan yang stabil dan aman bagi pupa untuk berkembang. Pemilihan tempat ini diduga terkait dengan kebutuhan pupa terhadap kondisi kelembaban dan stabilitas yang optimal selama fase

metamorfosis. Faktor lingkungan, seperti suhu, turut memengaruhi keberhasilan perkembangan pupa. Suhu yang melebihi 30°C dapat menyebabkan cacat pada sayap imago yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa suhu lingkungan berperan penting dalam menentukan kualitas metamorfosis dan kesehatan imago *S. frugiperda*. Pupa membutuhkan suhu ambang 14,6°C (Kumari et al., 2024). Perkembangan pupa dapat berlangsung selama 12-14 hari selama musim panas, sedangkan pada musim dingin pupa dapat berlangsung selama 20-30 hari sebelum imago muncul atau keluar (Overton et al., 2021). Berdasarkan hasil pengamatan di laboratorium, karakteristik pupa *S. frugiperda* dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Karakterisasi morfologi pupa *S. frugiperda* di Kabupaten Lombok Barat

Imago Hama *S. frugiperda*

Karakteristik imago *S. frugiperda* berdasarkan hasil identifikasi memiliki ciri-ciri sebagai berikut; bagian tubuh terbagi menjadi 3 bagian yaitu (kepala, *thorax*, dan *abdomen*). Imago jantan dan betina memiliki ciri dan ukuran yang

berbeda, imago jantan memiliki tubuh lebih kecil dibandingkan imago betina dengan ciri-ciri sayap kecoklatan dengan spot-spot yang ada dibagian sayap atas dimana terdapat tanda berwarna putih yang mencolok dibagian ujung dan bagian tengah sayapnya, memiliki panjang 12,45 mm dengan lebar bentangan sayap 27,45 mm. Imago betina memiliki tubuh lebih besar dibandingkan dengan imago jantan dengan ciri ciri sayap berwarna coklat keabu-abuan dengan bitnik berwarna kelabu dan coklat, memiliki panjang 14,38 mm dan lebar bentangan sayapnya 31,47 mm. Pada bagian kepala imago terdapat mata majemuk yang memiliki warna kehitaman, memiliki 2 tanduk dibagian mulut (*palpus labialis*), memiliki alat penghisap (*galea/proboscis*) yang menggulung dengan warna keemasan, dan memiliki antenna yang lebih pendek dari tubuhnya dengan antenna (*tipe filoform*) memiliki warna coklat kehitaman yang bersegmen-segmen dengan jumlah 73 segmen. Panjang antenna imago jantang memiliki Panjang 7,88 mm sedangkan imago betina memiliki Panjang 8,85 mm. Pada bagian thorax imago terdapat 2 pasang sayap (sayap atas dan bawah) dan 3 pasang kaki (kaki depan dan kaki belakang). (Sudihardjo et al., 2023; Wayan Supartha et al., n.d.)

Sayap imago *S. frugiperda* menunjukkan perbedaan ukuran yang mencolok antara jantan dan betina. Pada sayap atas, imago jantan memiliki panjang 12,55 mm dan lebar 4,98 mm, sedangkan

betina memiliki panjang 15,37 mm dan lebar 6,68 mm (Paredes-Sánchez et al., 2021). Sementara itu, sayap bawah jantan memiliki panjang 9,63 mm dan lebar 6,45 mm, sedangkan betina memiliki panjang 12,12 mm dan lebar 9,83 mm. Perbedaan ukuran ini menjadi salah satu ciri dimorfisme seksual yang memudahkan identifikasi berdasarkan karakter morfologi sayap. Ukuran tungkai juga menunjukkan variasi antara jantan dan betina. Tungkai depan imago jantan memiliki panjang 7,85 mm, sementara betina mencapai 9,57 mm. Tungkai ini terdiri dari segmen-segmen yang meliputi femur, tibia, tarsus (dengan 6 segmen), dan pretarsus. Tungkai tengah imago jantan memiliki panjang 8,68 mm, sedangkan pada betina mencapai 10,38 mm, dengan tambahan spur satu pasang di ujung tibia, di mana kedua spur tersebut memiliki panjang yang tidak sama (Olagunju et al., 2021).

Tungkai belakang menjadi bagian dengan dimensi paling besar. Pada imago jantan, panjangnya mencapai 9,85 mm, sedangkan betina memiliki panjang hingga 11,85 mm. Tungkai belakang ini terdiri dari *femur*, *tibia*, *spur* dua pasang (terletak di tengah dan ujung tibia dengan panjang berbeda), *tarsus* (dengan 5 segmen), dan *pretarsus*. Keseluruhan tungkai dilapisi bulu-bulu halus berwarna coklat keabu-abuan yang mengkilap, memberikan tampilan morfologi khas pada imago *S. frugiperda*.

Tabel 2. Ukuran panjang dan lebar imago *S. frugiperda*

Imago	Badan (mm)		Sayap (mm)				Kaki (mm)			Antena (mm)
			Atas		Bawah		Depan	Tengah	Blkg	
	P	L	P	L	P	L	P	P	P	P
Betina	14,38	31,47	15,37	6,68	12,12	9,83	9,57	10,38	11,85	8,85
Jantan	12,45	27,73	12,55	4,98	9,63	6,45	7,85	8,68	9,85	7,88

Distribusi Hama *S. frugiperda*

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa hama *S. frugiperda* sudah menyebar di Kabupaten Lombok Barat. Berdasar informasi dan laporan dari balai perlindungan tanaman pertanian (BPTP) NTB menyatakan bahwa hama baru *S. frugiperda* sudah ada di Kabupaten Lombok barat pada bulan agustus 2019 dan menyerang tanaman jagung di empat kecamatan yang ada di Kabupaten Lombok Barat yaitu kecamatan Gerung,

Gunungsari, Kediri, dan Kuripan (BPTP NTB, 2019). Dengan demikian keberadaan hama *S. frugiperda* merupakan hama baru yang menyerang pertanian jagung di Kabupaten Lombok Barat.

Hama *S. frugiperda* ditemukan di 14 lokasi pengamatan yang ada di Kabupaten Lombok Barat. Namun keberadaan hama ini tidak ditemukan di kecamatan Batu layar hal ini dikarenakan pada saat melakukan pengamatan pertanian jagung yang ada di kecamatan tersebut tidak ada/sudah panen

sehingga keberadaannya tidak diketahui. Keberadaan hama *S. frugiperda* di lokasi pengamatan dapat dikenali dari karakteristik tubuhnya yang khas. Salah satu ciri utamanya adalah adanya pola huruf "Y" terbalik pada bagian kepala serta empat bintik hitam (pinacula) yang tersusun sejajar membentuk pola seperti kotak pada abdomen segmen ke-8, sebagaimana dijelaskan dalam Tabel 2. Ciri-ciri ini menjadi indikator penting dalam identifikasi hama ini di lapangan. Pada saat pengamatan di lapangan, larva yang ditemukan menunjukkan variasi ukuran dan warna tergantung pada stadium instarnya. Larva yang ditemukan berkisar dari instar ke-2 hingga ke-6 dengan warna yang bervariasi, mulai dari hijau muda hingga coklat tua. Selain itu, imago yang ditemukan terdiri dari jantan dan betina, di mana imago jantan memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil dibandingkan betina, yang umumnya berukuran lebih besar (Nagoshi & Meagher, 2022).

Telur *S. frugiperda* juga memiliki karakteristik unik, yaitu berwarna putih hingga coklat mengkilap dan biasanya ditemukan menempel pada daun tanaman jagung. Warna dan tekstur telur ini mempermudah pengamatan dan identifikasi di lapangan, khususnya pada fase awal infestasi hama. Data ini menjadi dasar penting dalam menentukan strategi pengendalian hama secara tepat (Seldon Magfiroh et al., n.d.).

Populasi Hama *S. frugiperda*

Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa populasi hama *S. frugiperda* di temukan paling banyak di lokasi 3 dengan jumlah populasi 123 larva per lokasi. Sedangkan populasi terendah terdapat di lokasi 13 dengan jumlah 1 larva per lokasi. Dari hasil pengamatan ditemukan 1-3 larva yang menyerang tanaman jagung per tnaman, namun rata rata di dominasi oleh 1 larva per tanaman. Pada table 3 dapat dilihat bahwa populasi telur hama *S. frugiperda* yang ditemukan di masing masing lokasi pengamatan berjumlah 0-7 kelompok telur. Populasi paling banyak ditemukan di lokasi 1 Vegetatif dimana jumlah telur yang ditemukan yaitu 7 kelompok telur sedangkan pada lokasi 5,6,13, dan 14 tidak ada ditemukan kelompok telur. Populasi larva yang ditemukan dilapangan dengan jumlah tertinggi ditemukan di lokasi 3 dengan jumlah populasi 123 larva perlokasi, sedangkan populasi

terendah ditemukan dilokasi 13 dengan jumlah populasi 1 larva perlokasi. Populasi pupa hama *S. frugiperda* tidak ada ditemukan masing masing lokasi dikarenakan hama ini mupa di dalam tanah (Susanto et al., 2024; Tek Tay et al., 2025). Populasi imago di masing masing lokasi pengamatan berjumlah 0-2 imago. Keberadan populasi hama *S. frugiperda* tergantung dari kondisi lingkungan. Perkembangan hama ini dapat tumbuh dengan baiik pada suhu optimum yaitu 28°C. Pada suhu yang optimum *S. frugiperda* dapat menghasilkan 150–200 telur. Hama ini biasanya mupa pada kondisi tanah liat berpasir dengan kondisi suhu 14,6°C–30°C (Sari et al., 2024). Populasi hama *S. frugiperda* yang ditemukan di lokasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Populasi hama *S. frugiperda* telur, larva, pupa, dan imago.

Lokasi	Populasi			
	Telur	Larva	Pupa	Imago
Lokasi 1 V	7	51	0	1
Lokasi 1 G	2	37	0	0
Lokasi 2	2	25	0	1
Lokasi 3	1	118	0	1
Lokasi 4	2	50	0	0
Lokasi 5	0	11	0	2
Lokasi 6	0	43	0	1
Lokasi 7	2	123	0	1
Lokasi 8	0	93	0	1
Lokasi 9	4	27	0	1
Lokasi 10	5	16	0	2
Lokasi 11	1	14	0	2
Lokasi 12	5	58	0	2
Lokasi 13	0	1	0	0
Lokasi 14	0	22	0	1

Intensitas Serangan Hama *S. frugiperda*

: Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat bahwa intensitas serangan yang di sebabkan oleh hama *S. frugiperda* memiliki tingkat serangan yang berbeda-beda di setiap lokasi. Namun secara umum intenitas seranga yang tertinggi terjadi di lokasi 7 dengan tingkat serangan (50 %), sedangkan intensitas serangan terendah terjadi di lokasi 11 dengan tingkat serangan (5%) (Vivekanandhan et al., 2023). Pengamatan intensitas serangan

dilakukan dengan cara melihat bagian tanaman jagung yang terserang kemudian dilihat tingkat kerusakannya, tingkat kerusakannya mulai dari skor 0 (0 %), skor 1 (1-25 %), skor 2 (25-50 %), skor 3 (50-75 %), dan skor 4 (75-100 %) (Van den Berg & du Plessis, 2022). Intensitas serangan hama *S. frugiperda* dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Intensitas serangan *S. frugiperda* di Kabupaten Lombok Barat

Gejala kerusakan yang ditimbulkan oleh hama *S. frugiperda*, larva yang baru menetas (neonotus) memakan jaringan daun dan menyisakan tulang tulang daun sehingga berwarna putih transparan. Larva instar lanjut memakan daun tanaman lebih parah dimana tanaman jagung bergerigi di bagian samping serta daun tanaman jagung berlubang lubang bekas dari gigitan hama ini. Aktivitas makan yang sangat parah juga menyebabkan titik tumbuh tanaman mati yang dimana hama ini masuk kedalam kuncup daun muda dan makan di dalamnya (Yu et al., 2024; ZHANG et al., 2021). Selain gejala yang di timbulkan, hama ini juga dapat diketahui keberadaannya dengan melihat tanda/bekas feses yang ada di bagian daun tanaman jagung (gambar 5).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa invasi hama *S. frugiperda*, memiliki karakteristik yang meliputi telur berbentuk bulat berwarna putih kecoklatan dengan diselimuti oleh lapisan benang halus, larva dengan enam instar yang warnanya bervariasi dari hijau muda hingga coklat tua, serta pupa berwarna coklat kemerahan yang memiliki perbedaan ukuran antara jantan dan betina. Imago jantan berwarna kecoklatan dengan bercak putih di pinggir sayap, sementara betina berwarna coklat kelabu. Populasi tertinggi ditemukan di lokasi 7 dengan 123 larva per lokasi, sedangkan populasi terendah berada di lokasi 13 dengan hanya 1 larva. Serangan terparah

juga terjadi di lokasi 7 dengan tingkat serangan 50%, sementara serangan paling ringan terjadi di lokasi 11 dengan intensitas 5%. Gejala kerusakan akibat hama ini ditandai dengan daun berlubang, bergerigi, bagian pucuk tanaman hampir habis, dan keberadaan feses hama pada daun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi berharga dalam penyusunan artikel ini, sehingga proses penyelesaiannya dan publikasinya dapat berjalan dengan lancar.

KONTRIBUSI PENULIS

Semua penulis bekerja sama dalam melaksanakan setiap tahap penelitian dan penulisan manuskrip.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

REFERENSI

- Abdul Halim Mursyidin, , M. Q. S., , B. S., Vita Fitriani, & Reginah Fhathonah Insani. (2024). DETEKSI SERANGAN HAMA INVASIF ULAT GRAYAK Spodoptera frugiperda J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) PADA PERTANAMAN JAGUNG LAHAN KERING DI LOMBOK TIMUR. *Prosiding Seminar Nasional Perlindungan Tanaman*, 2, 43–54. Retrieved from <https://semnas.bpf-unib.com/index.php/perlintan/article/view/8>
- Apriani, D., Supeno, B., & Haryanto, H. (2021). Uji preferensi inang hama Spodoptera frugiperda pada beberapa tanaman pangan. *Prosiding Saintek*, 3, 229-236. <https://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingsaintek/article/view/227>
- Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Barat, (2023). Luas Panen dan Produksi Jagung. Reterived from: <https://ntb.bps.go.id/id/pressrelease/2024/03/01/1019/ntb--2023--luas-panen-dan-produksi-jagung.html>
- Badan Pusat Statistik, (2023). Luas Panen dan Produksi Jagung di Indonesia 2023. Reterived from: <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2023/10/16/2049/luas-panen-dan-produksi-jagung-di-indonesia-2023--angka-sementara-.html>
- Boukari, S. A., Sinzogan, A. A., Deguenon, J. M., Bounonwa, D. A. L., Sossa, E. L., & Amadji, G. L. (2023). Effect of soil type and burial depth on the viability of Spodoptera frugiperda (JE Smith) pupae in Benin. *Tropical Agriculture*, 100(3), 231-249.

- <https://journals.sta.uwi.edu/ojs/index.php/ta/article/view/8481>
- BPTP NTB, 2019. Data Sebaran OPT Utama Tanaman Padi dan Jagung. Balai Perlindungan Tanaman Pertanian (BPTP) NTB. Narmada
- Freddy, I. M., Respatiadi, H., & Gupta, G. E. K. (2018). Reforming trade policy to lower maize prices in Indonesia. Center for Indonesian Policy Studies, 1–36. <https://doi.org/10.35497/270483>
- Guo, Z., Jin, R., Guo, Z., Cai, T., Zhang, Y., Gao, J., ... & Ma, K. (2022). Insecticide susceptibility and mechanism of *Spodoptera frugiperda* on different host plants. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 70(36), 11367–11376. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.jafc.2c04189>
- He, L. M., Wang, T. L., Chen, Y. C., Ge, S. S., Wyckhuys, K. A., & Wu, K. M. (2021). Larval diet affects development and reproduction of East Asian strain of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*. *Journal of Integrative Agriculture*, 20(3), 736–744. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(19\)62879-0](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(19)62879-0)
- Idrees, A., Qadir, Z. A., Afzal, A., Ranran, Q., & Li, J. (2022). Laboratory efficacy of selected synthetic insecticides against second instar invasive fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) larvae. *Plos one*, 17(5), e0265265. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265265>
- Jing, W. A. N., Huang, C., Li, C. Y., Zhou, H. X., Ren, Y. L., Li, Z. Y., ... & Wan, F. H. (2021). Biology, invasion and management of the agricultural invader: Fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal of Integrative Agriculture*, 20(3), 646–663. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(20\)63367-6](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(20)63367-6)
- Kumari, R., Saha, T., Kumar, P., & Singh, A. K. (2024). CRISPR/Cas9-mediated genome editing technique to control fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) in crop plants with special reference to maize. *Physiology and Molecular Biology of Plants*, 30(7), 1161–1173. <https://doi.org/10.1007/s12298-024-01486-x>
- Lakshita, N., Yulani, R. A., Wijonarko, A., & Indarti, S. (2024). Genomic DNA extraction methods and phylogenetic analysis of *Beauveria bassiana* from Central Java, Indonesia, and its toxicity against the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae). *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 34(1), 59. <https://doi.org/10.1186/s41938-024-00819-y>
- Magfiroh, I. S., Zainuddin, A., & Setyawati, I. K. (2018). Maize supply response in Indonesia. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 12(1), 47–72. <https://doi.org/10.30908/bilp.v12i1.309>
- Nagoshi, R. N., & Meagher, R. L. (2022). The *Spodoptera frugiperda* host strains: What they are and why they matter for understanding and controlling this global agricultural pest. *Journal of Economic Entomology*, 115(6), 1729–1743. <https://doi.org/10.1093/jee/toac050>
- Navik, O., Shylesha, A. N., Patil, J., Venkatesan, T., Lalitha, Y., & Ashika, T. R. (2021). Damage, distribution and natural enemies of invasive fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (JE smith) under rainfed maize in Karnataka, India. *Crop Protection*, 143, 105536. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105536>
- Niassy, S., Agbodzavu, M. K., Kimathi, E., Mutune, B., Abdel-Rahman, E. F. M., Salifu, D., ... & Subramanian, S. (2021). Bioecology of fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (JE Smith), its management and potential patterns of seasonal spread in Africa. *PloS one*, 16(6), e0249042. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249042>
- Nurnina Nonci, Septian Hari Kalqutny, Hishar Mirsam, Amran Muis, Muhammad Azrai, dan Muhammad Aqil, 2019. Pengenalan Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) hama baru pada tanaman jagung di indonesia. Balai Penelitian Tanaman Serealia.Jakarta.
- Olagunju, K. O., Ogunniyi, A. I., Oyetunde-Usman, Z., Omotayo, A. O., & Awotide, B. A. (2021). Does agricultural cooperative membership impact technical efficiency of maize production in Nigeria: An analysis correcting for biases from observed and unobserved attributes. *Plos One*, 16(1), e0245426. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245426>
- Overton, K., Maino, J. L., Day, R., Umina, P. A., Bett, B., Carnovale, D., ... & Reynolds, O. L. (2021). Global crop impacts, yield losses and action thresholds for fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*): A review. *Crop Protection*, 145, 105641. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105641>
- Paredes-Sánchez, F. A., Rivera, G., Bocanegra-García, V., Martínez-Padrón, H. Y., Berrones-Morales, M., Niño-García, N., & Herrera-Mayorga, V. (2021). Advances in control strategies against *Spodoptera frugiperda*. A review. *Molecules*, 26(18), 5587. <https://doi.org/10.3390/molecules26185587>
- Sari, S. P., Suliansyah, I., Nelly, N., & Hamid, H. (2024, March). Description of damage and loss of corn production caused by *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera Noctuidae) in West Sumatera, Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1306, No. 1, p. 012002). IOP Publishing. doi:10.1088/1755-1315/1306/1/012002
- SUDIHardjo, D., SAMANHUDI, S., SHOLAHUDDIN, S., PUJIASMANTO, B., RAHAYU, M., & SETYAWATI, A. (2023). Intensity attacks of *Spodoptera frugiperda* JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae) on several corn varieties in Kediri, East Java, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 24(12). <https://doi.org/10.13057/biodiv/d241259>
- Supartha, I. W., Susila, I. W., Sunari, A. A. A. S., Mahaputra, I. F., Yudha, I. K. W., & Wiradana, P. A. (2021). Damage characteristics and distribution patterns of invasive pest, *Spodoptera frugiperda* (JE Smith)(Lepidoptera: Noctuidae) on maize crop in Bali, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological*

- Diversity*, 22(6).
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d220645>
- Susanto, A., Setiawati, W., Muharam, A., Udiarto, B. K., Suganda, T., & Putri, S. N. S. (2024). Fitness and survival of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) on maize in West Java, Indonesia. *Sains Malaysiana*, 53(9), 3085-3095.
<http://doi.org/10.17576/jsm-2024-5309-14>
- Tay, W. T., Meagher Jr, R. L., Czepak, C., & Groot, A. T. (2023). *Spodoptera frugiperda*: ecology, evolution, and management options of an invasive species. *Annual Review of Entomology*, 68(1), 299-317.
<https://doi.org/10.1146/annurev-ento-120220-102548>
- United States Department of Agriculture.(2023) World Agricultural Production. Reterived from:
<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/production.pdf>
- US Department of Agriculture. (2021). World agricultural production. Circular Series WAP 9-21 September 2021.
- Van den Berg, J., & du Plessis, H. (2022). Chemical control and insecticide resistance in *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal of Economic Entomology*, 115(6), 1761-1771.
<https://doi.org/10.1093/jee/toac108>
- Vivekanandhan, P., Swathy, K., Lucy, A., Sarayut, P., & Patcharin, K. (2023). Entomopathogenic fungi based microbial insecticides and their physiological and biochemical effects on *Spodoptera frugiperda* (JE Smith). *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 13, 1254475.
<https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1254475>
- Yu, X., Xie, X., Liu, C., Huang, Y., Hu, H., Zeng, J., ... & Zhang, J. (2024). Impact of camptothecin exposures on the development and larval midgut metabolomic profiles of *Spodoptera frugiperda*. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 205, 106136.
<https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2024.106136>
- Zhang, D. D., Xiao, Y. T., Xu, P. J., Yang, X. M., Wu, Q. L., & Wu, K. M. (2021). Insecticide resistance monitoring for the invasive populations of fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* in China. *Journal of Integrative Agriculture*, 20(3), 783-791.
[https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(20\)63392-5](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(20)63392-5)