



**AGROPROSS**

National Conference  
Proceedings of Agriculture

**Proceedings:  
Penguatan Potensi Sumberdaya Lokal Guna Pertanian  
Masa Depan Berkelanjutan**

Tempat : Politeknik Negeri Jember  
Tanggal : 5-7 Juli 2023

**Publisher :**  
**Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture**  
E-ISSN : 2964-0172  
DOI : 10.25047/agropross.2023.468

## **Serangan *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Pertanaman Jagung di Kabupaten Lamongan**

*Attack of Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) on Corn Planting  
in Lamongan Regency*

*Author(s):* Denia Rista Damayanti<sup>(1)</sup>; Dita Megasari<sup>(1)\*</sup>; Syaiful Khoiri<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

<sup>(2)</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

\* Corresponding author: [dita.megasari.agrotek@upnjatim.ac.id](mailto:dita.megasari.agrotek@upnjatim.ac.id)

### **ABSTRAK**

Jagung di Indonesia merupakan tanaman pangan terpenting kedua setelah padi. Jagung banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan, bahan pakan, bahan bakar, dan bahan baku industri. Kabupaten Lamongan terdiri dari 27 Kecamatan dan 462 Desa dengan luas wilayah mencapai 1.812,80 km<sup>2</sup>. Peningkatan produktivitas jagung di Kabupaten Lamongan banyak terkendala oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu munculnya hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) yang menyerang titik tumbuh tanaman jagung. Ulat grayak *S. frugiperda* merupakan serangga invasif yang telah menjadi hama pada tanaman jagung (*Zea mays*) di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati gejala serangan, menghitung persentase serangan dan intensitas kerusakan, serta mengidentifikasi faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap perkembangan populasi larva *S. frugiperda*. Penelitian dilaksanakan menggunakan teknik sampling dengan metode scouting berpola huruf “W”. Pertanaman jagung yang diamati seluas 1,49 ha dan dibagi menjadi 4 plot pengamatan. Varietas jagung yang ditanam adalah Pertiwi 3 dengan umur tanaman sekitar 15-30 hari setelah tanam. Hasil identifikasi larva yang ditemukan pada daun adalah *Spodoptera frugiperda*. Larva diidentifikasi dari bentuk-Y terbalik di bagian kepala dan kumpulan 4 titik membentuk persegi di bagian atas permukaan segmen terakhir tubuhnya. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa kerusakan akibat serangan *S. frugiperda* pada tanaman jagung pada semua plot termasuk tingkat kerusakan berat dan sangat berat. Gejala kerusakan yang ditimbulkan berupa lubang bekas gigitan pada titik tumbuh, gerigitan pada daun, dan adanya kotoran seperti serbuk atau frass segar yang ditinggalkan pada permukaan daun. Intensitas kerusakan berkisar antara 45-71% dengan presentase serangan mencapai 100%. Faktor biotik dan abiotik berpengaruh terhadap perkembangan populasi *S. frugiperda*.

### **Kata Kunci:**

gejala;  
grayak;  
jagung;  
serangan;  
ulat

### **Keywords:**

caterpillar;  
corn;  
attack;  
symptom.

### **ABSTRACT**

In Indonesia, corn is the second-most important food crop after rice. Corn is widely used as food, feed ingredients, fuel, and industrial raw materials. Lamongan Regency consists of 27 Districts and 462 Villages with an area of 1,812.80 km<sup>2</sup>. Increased productivity of corn in Lamongan Regency has been constrained by several factors, one of which is the emergence of armyworm pests (*Spodoptera frugiperda*), which attack the growing points of corn plants. The armyworm, *S. frugiperda*, is an invasive insect that has become a pest of maize (*Zea mays*) in Indonesia. This study aims to observe the symptoms of attack, calculate the percentage of attack and the intensity of damage, and identify environmental factors that influence the development of *S. frugiperda* larvae populations. The research was carried out using a sampling technique using the scouting method with the letter “W.” The observed maize planting area was 1.49 ha and was divided into 4 observation plots. The corn variety planted was Pertiwi 3, with a plant age of about 15–30 days after planting. The results of the identification of the larvae found on the leaves were *Spodoptera frugiperda*. Larvae are identified by an inverted Y-shape on the head and a cluster of four dots forming a square on the upper surface of the last body segment. Based on the results of observations, it is known that the damage caused by *S. frugiperda* attacks on corn plants in all plots includes severe and very heavy damage levels. Symptoms of the resulting damage include bite marks on the growing points, gnawing on the leaves, and dirt such as powder or fresh frass left on the surface of the leaves. Damage intensity ranges from 45-71%, with an attack percentage of 100%. Biotic and abiotic factors influence the development of *S. frugiperda* populations.



## PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditas pangan penting setelah padi. Jagung banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan, pakan ternak, dan bahan baku industri. Kebutuhan jagung di Indonesia sangat tinggi dan belum sepenuhnya terpenuhi. Pemenuhan defisit jagung dilakukan dengan berbagai cara, baik melalui perluasan penanaman (ekstensifikasi) maupun peningkatan produksi (intensifikasi) (Hudoyo dan Nurmayasari, 2020). Jagung semakin intensif dibudayakan melalui program swasembada pangan. Upaya peningkatan produksi jagung ini banyak menemui kendala akibat serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) khususnya hama.

Hama yang saat ini banyak menyerang pertanaman jagung di Indonesia adalah ulat grayak *Spodoptera frugiperda*. Hama *S. frugiperda* merupakan serangga invasif yang berasal dari Amerika dan telah menjadi hama utama pada tanaman jagung di Indonesia. Ciri khas hama *S. frugiperda* yaitu kepala berwarna gelap dengan terdapat huruf Y terbalik berwarna pucat di bagian depan kepala dan terdapat empat buah bintik yang besar (pinacula) pada abdomen segmen kedelapan, terdapat satu garis terang di bagian mid dorsal dan masing-masing satu garis di sub dorsal, memiliki garis tebal seperti pita pada bagian lateral tubuh dan memiliki pinacula dengan seta tunggal (CABI, 2019).

Larva *S. frugiperda* dapat menyebabkan penurunan produksi dan pada serangan berat dapat menyebabkan kematian tanaman jagung. Larva *S. frugiperda* menyerang tanaman jagung baik di fase vegetatif maupun fase generatif. Potensi serangan tertinggi dari larva *S. frugiperda* di Kabupaten Tuban dilaporkan menyerang tanaman jagung yang berumur 2-4 minggu setelah tanam (MST) (Megasari dan Khoiri, 2021). Larva

*S. frugiperda* dapat menyebabkan kerusakan pada bagian akar, batang, daun, bunga, dan tongkol jagung. Intensitas kerusakan tanaman akibat serangan larva *S. frugiperda* berkisar antara ringan hingga berat. Kerusakan ditandai dengan adanya kotoran (feses) pada permukaan daun atau titik tumbuh tanaman. Gejala yang terlihat berupa kerusakan pada daun akibat bekas gigitan.

*S. frugiperda* telah banyak dilaporkan menyerang tanaman jagung di berbagai wilayah di Indonesia. Serangan *S. frugiperda* di Kabupaten Lamongan belum banyak dilaporkan. Kabupaten Lamongan merupakan lumbung pangan peringkat pertama di provinsi Jawa Timur dan termasuk lima besar nasional pada tahun 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati gejala serangan larva *S. frugiperda*, menghitung persentase serangan dan intensitas kerusakan yang disebabkan oleh larva *S. frugiperda*, serta mengidentifikasi faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap perkembangan populasi larva *S. frugiperda*.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2022 di lahan pertanaman jagung yang berada di Desa Kacangan, Kecamatan Mantup, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan dengan melakukan pengamatan langsung (*visual control*) pada lahan milik petani yang dibudidayakan secara konvensional. Lokasi penelitian yang dipilih termasuk daerah representatif yang memiliki lahan budidaya jagung cukup luas (sentra jagung). Pengamatan dilakukan sebanyak satu kali pada empat lahan (lahan A, lahan B, lahan C, dan lahan D) yang memiliki perbedaan karakteristik lingkungan dengan umur tanaman jagung berkisar antara 15-30 hari setelah tanam (HST). Masing-masing lahan diamati 100 sampel tanaman jagung. Sampel tanaman jagung ditentukan dengan metode scouting

dengan pola huruf “W” yang mencakup seluruh bidang lahan. Persentase tanaman terserang dihitung menggunakan rumus:

$$PS = (n/N) \times 100\%$$

dimana:

PS : persentase serangan

n : jumlah tanaman terserang

N : jumlah seluruh tanaman yang diamati

Intensitas kerusakan hama non mutlak dihitung menggunakan rumus:

$$P = \left( \frac{\sum [(ni \times vi)]}{(N \times Z)} \right) \times 100\%$$

dimana:

P : intensitas kerusakan

ni : jumlah tanaman bergejala dalam setiap skor ke i

vi : nilai skor serangan ke i

Z : nilai skor serangan tertinggi

N : jumlah tanaman yang diamati

Skor serangan hama (vi) mengacu pada skoring Davis (Nonci et. al., 2019) (Tabel 1) sebagai berikut:

Tabel 1. Skor serangan hama *S. frugiperda*.

Skor	Keterangan
0	Tidak terlihat kerusakan pada daun
1	Kerusakan hanya sebesar lubang jarum
2	Kerusakan sebesar lubang jarum dan lubang kecil melingkar pada daun
3	Terlihat kerusakan sebesar lubang jarum, lesi kecil melingkar, dan sedikit lesi kecil memanjang (bentuk persegi panjang) dengan panjang mencapai 1,3 cm pada gulungan dan helaian daun
4	Beberapa lesi kecil sampai sedang memanjang dengan panjang 1,3-2,5 cm terlihat pada gulungan dan helaian daun
5	Beberapa lesi berukuran besar yang memanjang dengan ukuran lebih dari 2,5 cm terlihat pada sedikit gulungan dan helaian daun dan/atau beberapa lubang berbentuk seragam-tidak beraturan berukuran kecil hingga menengah (membran bagian bawah termakan) terlihat pada gulungan atau helaian daun
6	Beberapa lesi memanjang berukuran besar terlihat pada beberapa gulungan dan/atau helaian daun dan/atau beberapa lubang besar dengan bentuk seragam sampai tidak beraturan terlihat pada gulungan dan helaian daun
7	Banyak lesi memanjang dari semua ukuran terlihat pada beberapa helaian dan gulungan daun ditambah beberapa lubang besar dengan bentuk seragam-tidak beraturan yang terlihat pada gulungan dan helaian daun
8	Banyak lesi memanjang dari semua ukuran terdapat pada sebagian besar gulungan dan helaian daun ditambah banyak lubang seragam-tidak beraturan berukuran sedang hingga besar terlihat pada gulungan dan helaian daun
9	Gulungan dan helaian daun hampir hancur total

Kategori intensitas kerusakan hama *S. frugiperda* dibedakan berdasarkan nilai

intensitas kerusakan dan umur tanaman (Tabel 2).

Tabel 2. Kategori intensitas serangan hama *S. frugiperda* pada daun tanaman jagung.

Kategori	Umur Tanaman		
	0-2 mst	2-4 mst	>4 mst
Ringan	0-10%	0-20%	0-40%
Sedang	11-20%	21-40%	41-60%
Berat	21-40%	41-60%	61-75%
Sangat Berat	41-85%	61-85%	76-85%
Puso	>85%	>85%	>85%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan Umum Kabupaten Lamongan

Kabupaten Lamongan secara astronomis terletak pada 6°51'54"-7°23'06" lintang selatan dan 112°033'45"-112°033'45" bujur timur. Kabupaten Lamongan merupakan salah satu sentra produksi jagung di Jawa Timur. Berdasarkan data BPS (2019) produksi jagung tertinggi di Kabupaten Lamongan diproduksi oleh Kecamatan Solokuro dengan total produksi sebesar 82 ton dan produksi terendah ada di Kecamatan Turi dan Sekaran dengan total produksi sebesar 0 ton. Kecamatan Mantup menduduki peringkat keempat setelah Kecamatan Paciran dan Kecamatan Sambeng. Luas pertanaman jagung di Kecamatan Mantup lebih dari 15 ha dengan total produksi sebesar 69 ton. Varietas jagung yang banyak dibudidayakan oleh petani adalah jagung pertiwi 3.

### Karakteristik Lahan

Lahan A: Tanaman jagung berumur 27 hst dengan jarak tanam 40 x 60 cm. Pemupukan pertama dilakukan pada 20 HST dengan pupuk urea 47 kg/200 m dan pupuk phonska 47 kg/200 m. Pengendalian hama *S. frugiperda* dilakukan secara kimiawi menggunakan insektisida berbahan aktif Klorantraniliprol 50 g/l dengan dosis pemakaian yang sesuai dengan label kemasan yaitu 750 ml/ha. Pengendalian dilakukan saat intensitas serangan tinggi.

Lahan B: Tanaman jagung berumur 30 hst dengan jarak tanam 40 x 60 cm. Pemupukan pertama dilakukan pada 20 HST dengan pupuk urea 47 kg/200 m dan pupuk phonska 47 kg/200 m. Pengendalian hama *S. frugiperda* dilakukan secara kimiawi menggunakan insektisida berbahan aktif Klorantraniliprol 50 g/l dengan konsentrasi pemakaian sesuai dengan pengalaman petani yaitu 1,25 ml/l. Pengendalian dilakukan saat intensitas serangan tinggi.

Lahan C: Tanaman jagung berumur 15 hst dengan jarak tanam 40 x 60 cm. Pertanaman jagung di lahan C ini belum dilakukan pemupukan setelah tanam. Pengendalian hama *S. frugiperda* dilakukan secara kimiawi menggunakan insektisida berbahan aktif Metomil 0,25 g/l dengan konsentrasi pemakaian 1-2 g/l. Pengendalian dilakukan rutin setiap 5-7 hari.

Lahan D: Tanaman jagung berumur 23 hst dengan jarak tanam 40 x 60 cm. Pertanaman jagung di lahan D ini tidak dilakukan pengolahan tanah dan pemupukan setelah tanam. Pengendalian hama *S. frugiperda* tidak dilakukan.

### Gejala Serangan

Gejala serangan hama *S. frugiperda* di Kabupaten Lamongan dikelompokkan menjadi 3 yaitu gejala ringan (skor 1-3), gejala sedang (skor 4-6), dan gejala berat (skor 7-9). Menurut Nonci *et. al.*, (2019) larva instar 1 awalnya memakan jaringan daun dan meninggalkan lapisan epidermis yang transparan. Larva instar 2 dan 3 memiliki sifat kanibal dan menyerang tanaman dengan membuat lubang gerakan pada daun dan memakan daun dari tepi hingga ke bagian dalam. Larva instar 4 dapat menyebabkan kerusakan berat yang seringkali hanya menyisakan tulang daun dan batang tanaman jagung.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan (Gambar 1), gejala awal serangan hama *S. frugiperda* ditunjukkan dengan adanya kerusakan jaringan berdiameter kurang dari 5 mm pada daun yang telah membuka sempurna. Serangan lanjut ditandai dengan adanya kotoran seperti serbuk atau *frass* segar pada permukaan daun. Menurut Lamsal *et. al.*, (2020) biasanya serbuk atau *frass* segar ditemukan di daerah sekitar tempat makan (*feeding area*) dan di atas permukaan daun. Gejala serangan berat ditandai dengan adanya larva yang menggerek titik tumbuh tanaman jagung. Gejala serangan berat ini

paling ditakuti oleh petani karena jika larva memakan titik tumbuh tanaman jagung muda dapat menyebabkan kegagalan

pembentukan pucuk/daun dan tanaman akhirnya mati.

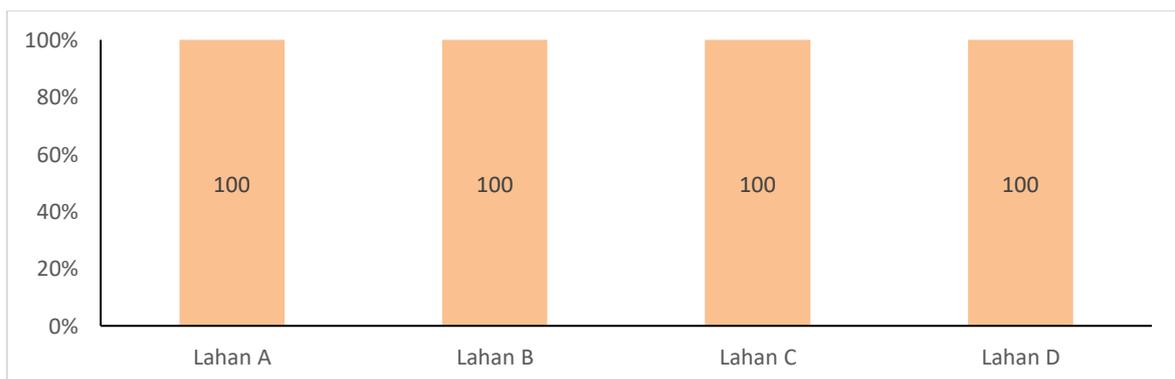


Gambar 1. Gejala serangan hama *S. frugiperda* (a) Gejala ringan, (b) Gejala sedang, dan (c) Gejala berat.

### Persentase Serangan dan Intensitas Kerusakan

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan seluruh tanaman baik pada lahan A, lahan B, lahan C, dan lahan D terserang hama *S. frugiperda*. Persentase serangannya mencapai 100% (Gambar 2). Faktor yang mempengaruhi tingginya persentase serangan adalah karena umur tanaman jagung sesuai untuk perkembangan larva *S. frugiperda*. Jagung memiliki kandungan nutrisi dan asam amino. Asam amino merupakan senyawa

organik yang dibutuhkan oleh hormon ecdyson dalam proses morfogenesis. Megasari *et. al.*, (2022) menyebutkan bahwa jenis pakan dapat mempengaruhi lama perkembangan pupa, panjang dan bobot pupa, lama berpupa, dan siklus hidup dari *S. frugiperda*. Irawan *et. al.*, (2022) menyatakan bahwa pada perlakuan pakan daun jagung memberikan rerata panjang tubuh tertinggi terhadap larva *S. frugiperda* pada instar 2 dan instar 4 dibandingkan dengan pakan kacang tanah, pakcoi, dan kangkung.



Gambar 2. Persentase serangan *S. frugiperda* pada lahan pengamatan

Intensitas kerusakan hama *S. frugiperda* pada lahan pengamatan dengan umur tanaman 2-4 mst berbeda-beda berkisar antara 45-71% (Tabel 3). Intensitas kerusakan ini termasuk dalam kategori serangan berat dan sangat berat. Tingginya intensitas serangan ini dapat

dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu jenis varietas jagung yang ditanam, teknik pengendalian kimiawi yang diterapkan, dan karena adanya faktor lingkungan yang mendukung. Prasetya *et. al.*, (2022) yang menyebutkan bahwa varietas Pertiwi-3 memiliki kategori intensitas kerusakan

ringan pada 21 dan 24 hst; sedang pada 27, 30 dan 36 hst; serta berat pada 30 hst.

Tabel 3. Intensitas kerusakan daun tanaman jagung pada lahan pengamatan.

Lahan	Intensitas Kerusakan	Kategori
A	45%	Berat
B	49%	Berat
C	61%	Sangat Berat
D	71%	Sangat Berat

Pestisida kimiawi yang digunakan oleh petani dengan bahan aktif Klorantraniliprol dilaporkan memiliki efektivitas yang cukup tinggi dalam menekan populasi hama *S. frugiperda*. Akan tetapi intensitas kerusakan yang terjadi masih cukup tinggi, hal ini dapat disebabkan karena tingginya jumlah larva *S. frugiperda*, curah hujan yang tinggi saat pengamatan, serta tidak sempurnanya petani dalam penggunaan pestisida tersebut (dosis dan konsentrasi yang tidak sesuai, peralatan yang tidak memadai, dan pengetahuan teknik aplikasi yang kurang). Bagariang *et. al.*, (2020) melaporkan bahwa insektisida berbahan aktif Klorantraniliprol dapat membunuh 90% larva *S. frugiperda*.

#### Faktor Lingkungan yang Berpengaruh terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Hama *S. frugiperda*

Pertumbuhan dan perkembangan hama *S. frugiperda* dapat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik yang berpengaruh adalah jenis varietas, ketersediaan pakan, dan keberadaan musuh alami. Faktor abiotik yang berpengaruh adalah cuaca (iklim, suhu, kelembaban), cara budidaya, dan tindakan pengendalian hama. Suhu saat dilakukan pengamatan berkisar antara 23-30 °C dengan rerata kelembaban 85,04%. Mufidha *et. al.*, (2022) menyebutkan bahwa curah hujan merupakan faktor iklim paling dominan yang mempengaruhi perkembangan hama, hal ini didukung dengan nilai koefisien determinasi sebesar 10.8 %.

Budidaya tanaman jagung dengan varietas Pertiwi 3 yang dilakukan di Lamongan ditanam secara monokultur dan dalam area luasan yang besar, hal ini dapat menyediakan pakan dalam jumlah yang cukup dan berkelanjutan bagi perkembangan hama *S. frugiperda*.

Irawan *et. al.*, (2022) menyatakan bahwa kesesuaian nutrisi pakan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan serangga. Tindakan pengendalian yang dilakukan secara kimiawi juga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan hama *S. frugiperda*. Bahan aktif pestisida kimiawi tidak memiliki efek toksisitas yang spesifik target, sehingga memungkinkan berpengaruh terhadap organisme non target, lingkungan, dan manusia. Terbunuhnya musuh alami dapat meningkatkan populasi hama di lapangan. Harahap (1994) menyebutkan bahwa musuh alami umumnya lebih rentan terhadap insektisida daripada serangga hama.

#### KESIMPULAN

Gejala kerusakan yang ditimbulkan akibat serangan hama *Spodoptera frugiperda* yakni berupa lubang bekas gigitan pada titik tumbuh, gerigitan pada daun, dan adanya kotoran seperti serbuk atau frass segar yang ditinggalkan pada permukaan daun. Intensitas kerusakan berkisar antara 45-71% dengan presentase serangan mencapai 100%. Perbedaan persentase serangan dipengaruhi oleh praktek budidaya seperti pengolahan tanah,

sanitasi lingkungan, dan pengendalian hama.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bagariang, W., Tauruslina, E., Kulsum, U., PL, T. M., Suyanto, H., Suro, S., ... & Mahmuda, D. 2020. Efektifitas insektisida berbahan aktif klorantraniliprol terhadap larva *Spodoptera frugiperda* (JE Smith). *JPT: Jurnal Proteksi Tanaman (Journal of Plant Protection)*, 4(1), 29-37.
- BPS. 2019. Produksi jagung dan kedelai menurut kecamatan (ha) 2019. <https://lamongankab.bps.go.id/indicator/156/207/1/produksi-jagung-dan-kedelai-menurut-kecamatan-ha.html>. Diakses pada tanggal: 26 Juni 2023.
- CABI. 2019. *Spodoptera frugiperda* (Fall Armyworm). <https://www.cabi.org/ISC/fallarmyworm>. Diakses pada tanggal: 17 Desember 2022.
- Harahap, I. S. 1994. *Seri PHT Hama Palawija*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hudoyo, A., & Nurmayasari, I. 2020. Peningkatan produktivitas jagung di Indonesia. *Indonesian Journal of Socio Economics*, 1(2), 102-108.
- Irawan, F. P., Afifah, L., Surjana, T., Irfan, B., Prabowo, D. P., & Widiawan, A. B. 2022. Morfologi dan aktifitas makan larva *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada beberapa inang tanaman pangan dan hortikultura. *Jurnal Agroplasma*, 9(2), 170-182.
- Lamsal S, Sibi S, Yadav S. 2020. Fall armyworm in South Asia: threats and management. *Asian Journal of Advances in Agricultural Research*, 13(3):21-34.
- Megasari, D., & Khoiri, S. 2021. Tingkat serangan ulat grayak tentara *Spodoptera frugiperda* JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada pertanaman jagung di Kabupaten Tuban, Jawa Timur, Indonesia. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(1), 1-5.
- Megasari, D., Putra, I. L. I., Martina, N. D., Wulanda, A., & Khotimah, K. 2022. Biologi *Spodoptera frugiperda* JE Smith pada beberapa jenis pakan di laboratorium. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 15(1), 63-67.
- Mufidha, Koesmaryono, A. I., Yonny I. 2022. Analisis kondisi iklim terhadap tingkat serangan hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) pada tanaman jagung di Kabupaten Bandung. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Nonci N., Kalqutny S. H., Mirsam H., Muis A., Azrai M., Aqil M. 2019. Pengenalan fall armyworm (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) hama baru pada tanaman jagung di Indonesia. Maros: Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Prasetya, G. I., Siregar, A. Z., & Marheni, M. 2022. Intensitas dan persentase serangan *Spodoptera frugiperda* JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada beberapa varietas jagung di Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Pertanian Cemara*, 19(1), 77-84.