

## Tingkat Serangan Larva *Spodoptera frugiperda* terhadap Tanaman Jagung sebagai Tanaman Inang

### *Attack Rate of Spodoptera frugiperda Larvae on Maize as Hosts Crop*

**Meri Agustin**<sup>1\*)</sup>, Ria Lestari<sup>1</sup>, Hesti Hesti<sup>1</sup>, Siti Mahani<sup>1</sup>, Ester Maharani<sup>1</sup>,  
Muhammad Qoyyimul Amri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya,  
Indralaya, 30662, Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”  
Jawa Timur, Gunung Anyar, 60294, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>Penulis untuk korespondensi: meri\_Agustin@gmail.com

**Sitasi:** Agustin M, Lestari R, Hesti H, Mahani S, Maharani E, Amri MQ. 2021. Attack rate of spodoptera frugiperda larvae on maize as hosts crop. In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 Tahun 2021, Palembang, 20 Oktober 2021. pp. 763-770. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

### ABSTRACT

*Spodoptera frugiperda* or commonly known as armyworm is an invasive pest on maize. This pest has a characteristic Y shape on the anterior. The eggs are green and turn light brown when they hatch. *S. frugiperda* caused damage to all stages of maize, starting from vegetative phase to generative phase. Maize damage caused by *S. frugiperda* larvae can cause great losses for farmers, *S. frugiperda* larvae attacks can controlled with several techniques, preventive control is one of it. The following study aims to determine which larval instars are the most voracious, causing significant losses in maize cultivation. The research method is carried out by conducting a literature study and observation. Late larvae instar are thought to be the cause of the most significant damage to maize crops. Observations of *S. frugiperda* instars were carried out in a maize plantation area in North Indralaya District. Various instars of *S. frugiperda* were found in one field was observe. The majority are late instar larvae. While in 5th instar larvae the percentage of damage caused was 16,3% of the total foliage. In 6th instar larvae the level of damage caused is very large, reaching 77,2%. So it can be concluded that the larvae that cause the most damage are late instar larvae, namely 6th instar larvae.

Keywords: armyworm, instar, maize, *Spodoptera frugiperda*

### ABSTRAK

*Spodoptera frugiperda* atau biasa dikenal dengan ulat grayak merupakan hama invasif pada tanaman jagung. Hama ini memiliki ciri bentuk Y di bagian anterior. Telurnya berwarna hijau dan berubah menjadi cokelat muda bila sudah menetas. *S. frugiperda* menimbulkan kerusakan pada seluruh stadia tanaman jagung dimulai dari fase vegetatif hingga ke fase generatif. Kerusakan tanaman jagung yang diakibatkan oleh larva *S. frugiperda* dapat menyebabkan kerugian yang besar bagi petani, upaya yang dilakukan untuk mengendalikan serangan larva *S. frugiperda* dapat dilakukan dengan beberapa teknik pengendalian, salah satunya adalah dengan menerapkan pengendalian secara preventif. Penelitian berikut bertujuan untuk mengetahui instar larva berapa yang paling rakus sehingga menimbulkan kerugian berarti pada pertanaman jagung. Metode penelitian yang

dilakukan yaitu dengan melakukan studi literatur dan observasi. Larva instar akhir diduga merupakan penyebab kerusakan yang paling berarti pada pertanaman jagung. Pengamatan instar *S. frugiperda* dilakukan di areal pertanaman jagung di Kecamatan Indralaya Utara. Didapati berbagai instar *S. frugiperda* dalam satu lahan yang diamati. Mayoritas merupakan larva instar akhir. Pada larva instar ke-5 persentase kerusakan yang diakibatkan yaitu mencapai 16,3% dari total dedaunan. Pada larva instar ke-6 tingkat kerusakan yang ditimbulkan sangat besar yaitu mencapai 77,2%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa larva yang menimbulkan kerusakan terparah merupakan larva instar akhir, yaitu larva instar ke-6.

Kata kunci: instar, jagung, *Spodoptera frugiperda*, ulat grayak

## PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan sektor yang sangat penting untuk meningkatkan sektor pertanian bagi Indonesia, maka dari itu sektor pertanian di Indonesia harus ditingkatkan dan dikembangkan untuk membuat perekonomian Indonesia menjadi lebih baik lagi. Sub sektor yang menjadi salah satu yang sangat diperhatikan oleh pemerintah adalah subsektor tanaman pangan. Untuk memperoleh ketahanan pangan, subsektor tanaman harus dikembangkan. Tanaman pangan pokok Indonesia adalah padi, akan tetapi jagung merupakan tanaman pangan alternatifnya karena banyaknya kandungan kimia yang terdapat dalam jagung (Fermadi, Prasmatiwi dan Kasymir, 2015). Jagung (*Zea mays* L.) adalah tanaman sereal yang sangat penting bagi tiga negara di Asia. Jagung di Indonesia termasuk tanaman pangan kedua setelah tanaman padi (Sari *et al.*, 2021). Budidaya jagung banyak memberikan manfaat dalam peningkatan pendapatan dalam bidang pertanian, masyarakat maupun negara. Perkembangan jagung yang di produksi di Indonesia dipengaruhi oleh luas panen, benih, dan penggunaan benih hibrida (Lubis, Lisnawita dan Tobing, 2021). Pengembangan jagung ini mengakibatkan munculnya berbagai masalah. Hama adalah masalah utama pada tanaman jagung. Organisme pengganggu tanaman yang paling utama adalah hama yang selalu mengganggu pertanian, seperti tanaman jagung (Setiawan, Fauzi dan Supeno, 2021).

Salah satu kendala dalam budidaya tanaman jagung adalah Ulat Grayak, *Spodoptera frugiperda* (JE Smith), yang menjadi hama bagi tanaman jagung (*Zea mays* L.) (Smith *et al.*, 2020). Sebagaimana hasil survey Silap dan Rante (2020) ditemukan spesies larva kelompok Lepidoptera yaitu *S. frugiperda* pada tanaman jagung Ulat grayak ini bersifat polifag dan memiliki banyak tanaman inang, *S. frugiperda* termasuk hama yang penting karena menjadi hama invasif bagi tanaman jagung, *S. frugiperda* mampu terbang 100 km, tetapi hama ini tidak dapat bertahan hidup pada dataran tinggi (Arfan *et al.*, 2020). Infestasi *S. frugiperda* ini dapat menurunkan kualitas dan kuantitas dari tanaman jagung yang terserang (Leonardo, 2013). *S. frugiperda* menimbulkan kerusakan pada seluruh stadia tanaman jagung dimulai dari fase vegetatif hingga ke fase generatif (Megasari dan Khoiri, 2021). Dalam serangan yang ringan larva *S. frugiperda* merusak permukaan kulit daun sehingga tampak transparan, pada serangan yang berat terdapat embun beku di sekitar jagung (Mukkun, Letek dan Simamora, 2021). Larva *S. frugiperda* memiliki kemampuan bersaing dengan larva lainnya (kanibalisme), sehingga dapat mengurangi populasi spesies dari *S. frugiperda* itu sendiri (Rizali *et al.*, 2021). *S. frugiperda* memiliki ciri dibagian perut yang bentuk garis seperti huruf Y telurnya berwarna hijau dan berubah menjadi coklat muda bila sudah menetas (Ginting *et al.*, 2019). Larva *S. frugiperda* menyerang pucuk tanaman. Serangannya menyebabkan daun jagung yang belum membuka akan terlihat berlubang dan banyak kotoran feses larva. Dan akan menyebabkan banyak daun yang rusak, berlubang jika daun sudah terbuka (Maharani *et al.*, 2019).

Kerusakan tanaman jagung yang diakibatkan oleh larva *S. frugiperda* dapat menyebabkan kerugian yang besar bagi petani, upaya yang dilakukan untuk mengendalikan serangan larva *S. frugiperda* dapat dilakukan dengan beberapa teknik pengendalian salah satunya adalah dengan menerapkan pengendalian sistem preventif (Arfan *et al.*, 2020). Salah satu upaya pengendalian larva *S. frugiperda* yaitu dengan memanfaatkan musuh alami, seperti jamur entomopatogen *N. riley* (Suby *et al.*, 2019). Dalam pengendalian bisa juga menggunakan insektisida, insektisida botani/nabati adalah insektisida yang berasal dari tanaman dan tumbuhan, yang bersifat selektif disbanding pestisida sintetik, tidak mencemari lingkungan. Insektisida nabati juga memiliki keunggulan untuk menurunkan hama pada tanaman. Pestisida nabati bisa dibuat dengan olahan bagian tanaman, seperti daun, batang, akar, dan buah (Salaki, 2020).

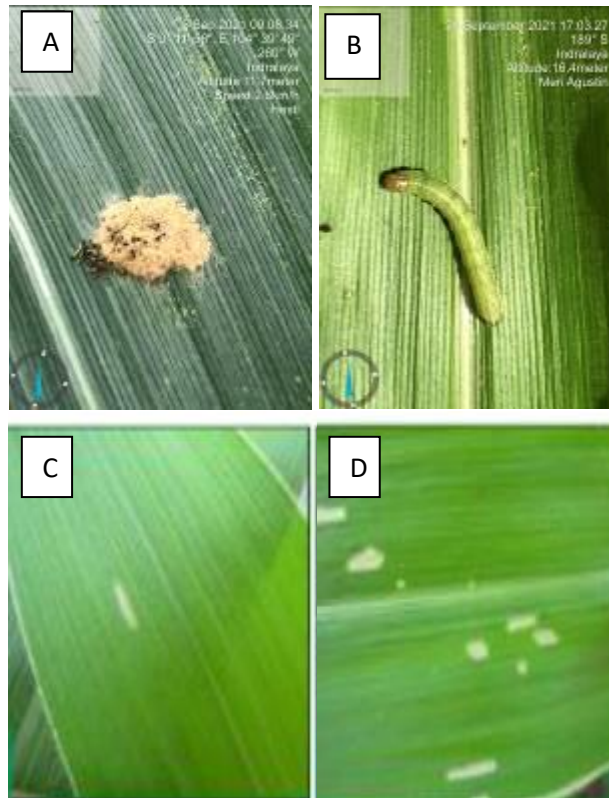
Pengendalian juga bisa dilakukan dengan menaburkan abu, pasir, atau serbuk gergaji pada tanaman (Sari, 2020). Penyebaran dari *S. frugiperda* ini dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar, sehingga dibutuhkan pengendalian untuk mengetasnya (Mamahit & Manueke, 2020). Kelimpahan dan ketersediaan tumbuhan di Indonesia dapat berpotensi untuk bahan baku insektisida nabati sebagai pengendalian (Ramadhan and Firmansyah, 2020). Itulah mengapa penting bagi kita untuk mengetahui instar berapa yang paling rakus sehingga dapat menyebabkan kerugian yang sangat berarti pada petani yang dapat berhubungan dengan kapan waktu yang tepat untuk dilakukan pengendalian pada larva *S. frugiperda*. Penelitian berikut bertujuan untuk mengetahui instar larva berapa yang paling rakus sehingga menimbulkan kerugian berarti pada pertanaman jagung.

### **LARVA INSTAR KE-1 DAN KE-2**

*Spodoptera frugiperda* pada instar ke-1 ini dimana larva tersebut baru saja menetas dan berukuran masih sangat kecil (Gambar 1.A), biasanya memiliki ukuran caput yang lebih besar dari pada badan. Setelah mulai berkembang, ukuran caput akan terlihat lebih proposional dengan badannya. Pada larva instar ke-1 awalnya memakan jaringan daun dan meninggalkan jaringan epidermis yang transparan (Gambar 1.C). *S. frugiperda* pada instar ke-2 sudah terdapat garis literal berwarna kemerahan. Pada instar ke-2 tersebut larva sudah mulai membuat lubang gerakan pada daun dan memakan daun dari tepi hingga ke bagian dalam (Gambar 1.D). Menurut (Nonci *et al.*, 2019). Setelah menetas, larva muda hanya makan di bagian permukaan daun (Gambar 1.C), biasanya di bagian bawah daun. Bagian daun yang dimakan biasanya berwarna semitransparan (*windows*). Larva *S. frugiperda* pada instar ke-1 dan ke-2 persentase kerusakan yang di timbulkan sangat kecil yaitu hanya 2% dari seluruh dedaunan (Suby *et al.*, 2020).

### **LARVA INSTAR KE-3**

*Spodoptera frugiperda* pada instar ke-3 ini memiliki warna caput atau kepala yang bervariasi dari coklat sampai hitam lalu terdapat corak batik pada bagian kepala, serta huruf Y pada bagian kepala sudah terlihat jelas (Gambar 2.A). Pada larva instar ke-3 ini sudah mulai membuat lubang gerakan pada daun dan memakan daun dari tepi hingga ke bagian dalam, larva tersebut bersifat kanibal atau memakan satu sama lain. Larva *S. frugiperda* pada instar ke-3 persentase kerusakan mencapai 4,7% dari seluruh dedaunan (Suby *et al.*, 2020).



Gambar 1. A) Larva Instar ke-1, B) Larva Instar ke-2, C) Serangan larva instar ke-1, D) Serangan larva instar ke-2



Gambar 2. A) Instar ke-3 *Spodoptera frugiperda*., B) gejala seangan larva instar ke-3

#### LARVA INSTAR KE-4

Pada instar ke-4 tubuh berwarna kecoklatan tiga garis dorsal tubuh tampak tipis berwarna terang dibandingkan warna tubuh lainnya (dapat dilihat pada gambar 3.A). Menurut (Nonci *et al.*, 2019). Pada instar ke-4 ini tingkat serangan larva tersebut semakin meningkat. Saat tahap perkembangan larva instar ke-3 sampai ke-6, larva masuk ke bagian yang terlindungi (daun muda yang mengulung) dan membuat kerusakan sehingga calon daun akan berlubang (Gambar 3.B). Bahkan pada larva *S. frugiperda* instar ke-4 persentase kerusakan mencapai 16,3% dari seluruh dedaunan (Suby *et al.*, 2020).



Gambar 3. A) *Spodoptera frugiperda* instar ke-4, B) gejala serangan larva instar ke-4

### LARVA INSTAR KE-5

*Spodoptera frugiperda* pada instar ke-5 biasanya menyerang tanaman jagung yang akan mengakibatkan kerusakan cukup berat, seringkali hanya menyisakan tulang daun dan batang tanaman jagung (Gambar 4.B). Bahkan pada larva instar ke-5 tingkat kerusakan yang di timbulkan cukup besar yaitu mencapai 77,2% dari seluruh dedaunan (Suby *et al.*, 2020). Larva *S. frugiperda* pada instar ke-5 ini memiliki ciri tubuh berwarna coklat gelap, kepala berwarna coklat, dan terdapat pola Y, bintik-bintik pada ruas abdomennya terlihat semakin jelas dan terlihat kasar (Rosman, Kendarto dan Dwiratna, 2019).



Gambar 4. Instar 5 *Spodoptera frugiperda*

### LARVA INSTAR KE-6

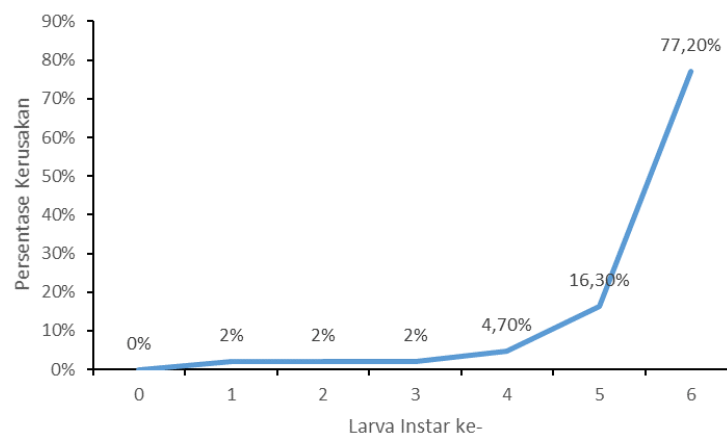
Larva *Spodoptera frugiperda* instar ke-6 ini biasanya pergerakannya sudah lamban dan serangannya juga mulai berkurang karena tubuh larva tersebut mulai kaku untuk menjadi pupa. Menurut (Nonci *et al.*, 2019). Larva instar ke-6 yang berwarna coklat tua selanjutnya akan membentuk pupa di dalam tanah. Pupa berwarna coklat gelap, pupa sangat jarang ditemukan pada batang. Larva *S. frugiperda* pada instar ke-6 ini memiliki ciri tubuh yang terlihat lebih besar dan padat. Kepala berwarna semakin coklat gelap dan mengkilap. Dan terdapat pola huruf Y dibagian toraks, dan pola khas 4 titik dibagian belakang abdomen terlihat sangat jelas (Gambar 5) (Rosman, Kendarto dan Dwiratna, 2019).



Gambar 5. Instar 6 *Spodoptera frugiperda*

### PERSENTASE SERANGAN LARVA *Spodoptera frugiperda*

Pada setiap instar *Spodoptera frugiperda* memiliki tingkat kerusakan yang berbeda beda seperti yang dapat kita lihat pada (Gambar 5). Jika kita amati diagram tersebut bahwasanya setiap instar dari *S. frugiperda* memiliki gejala serangan yang berbeda atau tingkat kerakusan yang dimiliki masing-masing larva berbeda. Larva *S. frugiperda* pada instar ke-1 sampai ke-3 persentase kerusakan yang di timbulkan sangat kecil yaitu 2% dari seluruh dedaunan, sedangkan larva *S. frugiperda* pada instar ke-4 persentase kerusakan mencapai 4,7% dari seluruh dedaunan, pada larva *S. frugiperda* pada instar ke-5 persentase kerusakan mencapai 16,3% dari seluruh dedaunan, pada larva instar ke-6 tingkat kerusakan yang ditimbulkan cukup besar yaitu mencapai 77,2% dari seluruh dedaunan. Larva *S. frugiperda* instar ke-6 menyebabkan kerusakan yang besar karena pada instar ini larva akan segera membentuk pupa sehingga membutuhkan cadangan makanan yang banyak. Dari tabel tersebut dapat kita ketahui bahwa semakin tinggi instar larva *S. frugiperda* semakin rakus sehingga menyebabkan kerusakan semakin parah.



Gambar 5. Persentase Kerusakan yang diakibatkan larva *Spodoptera frugiperda*

## KESIMPULAN

Larva *Spodoptera frugiperda* instar 1 sampai 3 persentase kerusakan yang di timbulkan sangat kecil yaitu 2%. Larva *Spodoptera frugiperda* instar ke 4 tingkat serangannya sangat rendah dengan persentase 4,7%. Larva *Spodoptera frugiperda* instar 5 tingkat kerusakan yang di timbulkan masih terbilang cukup rendah mencapai 16,3%. Larva *Spodoptera frugiperda* instar 6 menyebabkan kerusakan terparah dengan persentase 77,2%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terselesainya karya ilmiah ini penulis mengucapkan ucapan terima kasih kepada Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si. yang telah membantu awal penyusunan dan mengoreksi naskah ini dan juga ucapan terimakasih pada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyelesaian karya ilmiah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arfan, If'all, Jumardin, Hasmari Noer, Sumarni. 2020. Populasi dan Tingkat Serangan Spodoptera frugiperda pada Tanaman Jagung di Desa Tulo Kabupaten Sigi. *Journal of Agrotech*. 10(2): 66–68.
- Fermadi O, Prasmatiwi FE, Kasymir E. 2015. Analisis efisiensi produksi dan keuntungan usahatani jagung di kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Sumatera Selatan. *Jiia*. 3(1): 107–113.
- Ginting S. 2019. Hama invasif baru, *Spidoptera Frugiperda* (Je Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) menyerang jagung di Bengkulu, Indonesia. *Serangga*. 25: 105–117.
- Leonardo F. 2013. Populasi dan tingkat serangan hama noctuidae pada tanaman jagung manis di kecamatan rasau jaya, kabupaten kubu raya, Kalimantan Barat. *Artikel Ilmiah Jurusan Budidaya Pertanian*. 1(1): 1–12.
- Lubis WH, Lisnawita, Tobing MC. 2021. Fungi diversity in the rhizosphere of corn and *Spodoptera frugiperda* larvae. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 782(4). DOI: 10.1088/1755-1315/782/4/042064.
- Maharani Y, Vira Kusuma Dewi, Lindung Tri Puspasari, Lilian Rizkie, Yusup Hidayat, Danar Dono 2019. Cases of Fall Army Worm *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) Attack on Maize in Bandung, Garut and Sumedang District, West Java. *CROPSAVER-Journal of Plant Protection*. 2(1): 38–46. doi: 10.24198/cropsaver.v2i1.23013.
- Mamahit JME, Manueke J. 2020. Hama infasif ulat grayak spodoptera frugiperda (JE Smith) pada tanaman jagung di kabupaten Minahasa. *Seminar Nasional Lahan*. pp. 978–979.
- Megasari D, Khoiri S. 2021. Tingkat Serangan Ulat Grayak Tentara Spodoptera frugiperda J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada Pertanaman Jagung di Kabupaten Tuban, Jawa Timur, Indonesia. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*. 14(1): 1–5. DOI: 10.31857/s013116462104007x.
- Mukkun L, Letek KY, Simamora AV. 2021. Deteksi Spodoptera frugiperda ( JE Smith ) (Lepidoptera : Noctuidae) di ladang jagung di Kabupaten Flores Timur, Nusa Tenggara Timur. *INTL J TROP DRYLANDS*. 5: 20–26. DOI: 10.13057/tropdrylands/t050104.
- Ramadhan RAM, Firmansyah E. 2020. Bioactivity of Spageticola trilobata Flower Extract against Fall Army Worm Spodoptera frugiperda J. E. Smith. *CROPSAVER - Journal of Plant Protection*. 3(2): 37. DOI: 10.24198/cropsaver.v3i2.28790.

- Rizali A. 2021. Invasion of fall armyworm *Spodoptera frugiperda*, a new invasive pest, alters native herbivore attack intensity and natural enemy diversity. *Biodiversitas*. 22(8): 3482–3488. DOI: 10.13057/biodiv/d220847.
- Rosman AS, Kendarto DR, Dwiratna S. 2019. Biologi fall armyworm (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith (Lepidoptera:Noctuidae) di laboratorium/ *Pengaruh Penambahan Berbagai Komposisi Bahan Organik Terhadap Karakteristik Hidroton Sebagai Media Tanam*. 6(2):180–189. DOI: 10.32734/jpt.v8i1.5584.
- Salaki CL, Watung J. 2020. Aplikasi Pestisida Organik untuk Pengendalian Hama *Spodoptera frugiperda* pada Tanaman Jagung. *In: Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8*. pp. 206–215.
- Sari KK. 2020. Viral hama invasif ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) ancam panen jagung di Kabupaten Tanah Laut Kalsel. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*. 3(03): 244–247.
- Sari SPI, Suliansyah, N Nelly, H Hamid. 2021. The occurrence of *Spodoptera frugiperda* attack on maize in West Pasaman District, West Sumatra, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 741(1): 1–9. DOI: 10.1088/1755-1315/741/1/012020.
- Setiawan MH, Fauzi MT, Supeno B. 2021. Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka. *Seminar Nasional*. 5(1): 245–252.
- Silap B, Rante CS. 2020. Serangan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*) pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agroteknologi Terapan*. 1(2): 18–20.
- Smith JE. 2020. Laporan pertama cacing tentara musim gugur, *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) pada jagung (*Zea mays*) dari Madhya Pradesh, India. 8(6): 819–823.
- Suby SB. 2019. Invasi ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) di India : alam, distribusi, pengelolaan dan potensi dampak. *Ilmu saat ini*. 119(Januari): 1–8.
- Suby SB. 2020. Invasion of Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda*) in India: Nature, Distribution, Management and Potential Impact. *Current Science*. 119(1): 44–51. DOI: 10.18520/cs/v119/i1/44-51.