

## Tingkat serangan *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith pada pertanaman jagung di Kota Tasikmalaya dan perkembangannya di laboratorium

### *Attack level of Spodoptera frugiperda J.E. Smith on corn planting in Tasikmalaya city and its development in the laboratory*

Efrin Firmansyah<sup>1\*</sup> dan R. Arif Malik Ramadhan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Jl. A.H. Nasution Nomor 105 Bandung

<sup>2</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Perjuangan Tasikmalaya  
Jl. Pembela Tanah Air (PETA) No. 177 Kota Tasikmalaya, 46115

\*Email korespondensi: efrin@uinsgd.ac.id

Diterima: 19 Maret 2021 / Disetujui: 09 Juli 2021

### ABSTRACT

*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith is new pest on maize in Indonesia. The purpose of this study was to determine the level of attack of the new pest *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith on corn plantations in the City of Tasikmalaya. The research was carried out using field observations in 10 sub-districts in Tasikmalaya City, and insect rearing was carried out in the Agrotechnology laboratory, Faculty of Agriculture, Universitas Perjuangan Tasikmalaya. The results showed that the new pest *S. frugiperda* had attacked maize in four sub-districts, namely Purbaratu, Cibeureum, Tamansari and Tawang District. The duration of development of egg, larva, prepupa, pupa and imago stages was 5 days, 19.75 days, 1.47 days, 7.09 days and 10 days, respectively.

**Keywords:** corn caterpillar, fall army worm, new pest.

### ABSTRAK

*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith merupakan hama baru tanaman jagung di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat serangan hama baru *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith pada pertanaman jagung di wilayah Kota Tasikmalaya. Penelitian dilaksanakan dengan metode observasi lapangan pada 10 Kecamatan yang berada di Kota Tasikmalaya, dan pemeliharaan serangga dilaksanakan di laboratorium Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Perjuangan Tasikmalaya. Hasil penelitian menunjukkan hama baru *S. frugiperda* telah menyerang pertanaman jagung di empat kecamatan yaitu Purbaratu, Cibeureum, Tamansari dan Kecamatan Tawang. Lama perkembangan stadia telur, larva, prapupa, pupa dan imago berturut-turut adalah 5 hari, 19,75 hari, 1,47 hari, 7,09 hari dan 10 hari.

**Kata kunci:** hama baru, ulat grayak jagung, ulat grayak tentara.

### PENDAHULUAN

Tahun 2019 ditemukan hama baru yang menyerang tanaman jagung yang diketahui merupakan spesies *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith. Hama ini dilaporkan pertama kali menyerang tanaman jagung di pulau Sumatera. Pada tahun 2021, hama ini telah dilaporkan di Tuban, Jawa Timur (Megasari & Khoiri, 2021). Hama ini diketahui memiliki inang lebih dari 80 spesies tanaman sehingga dikenal sebagai serangga polyphagous (Capinera, 2017). Hama ini memiliki daya jelajah yang tinggi yaitu dapat mencapai daya jelajah sejauh 100 km dalam waktu satu malam (Nonci et al., 2019). Karena kemampuan daya jelajahnya tersebut, hama ini secara cepat menyebar ke wilayah lain di Indonesia. Serangan *S. frugiperda* di Lampung telah mencapai intensitas kerusakan total mencapai 100% pada pertanaman jagung yang berusia 2 minggu setelah tanam (Trisyono et al., 2019). Hasil penelitian terbaru di Jawa Barat,

hama ini diketahui telah menyerang tanaman jagung di wilayah Bandung, Sumedang, dan Garut (Maharani et al., 2019). Melihat kedekatan wilayah tersebut secara geografis, maka kemungkinan besar hama ini telah sampai pula pada pertanaman jagung di Kota Tasikmalaya yang merupakan daerah yang berdekatan dengan wilayah-wilayah yang telah diketahui terdapat serangan hama baru ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat serangan hama baru *S. frugiperda* pada pertanaman jagung yang ada di Kota Tasikmalaya dan mengetahui aspek perkembangannya di laboratorium.

### BAHAN DAN METODE

#### Waktu dan Tempat

Survey dan monitoring dilakukan pada bulan Desember 2019 - April 2020 di seluruh Kecamatan yang ada

di Kota Tasikmalaya, meliputi: Kecamatan Indihiang, Purbaratu, Bungursari, Cipedes, Cihideung, Tawang, Cibeureum, Mangkubumi, Tamansari, dan Kawalu. Sementara pemeliharaan serangga dilaksanakan di laboratorium Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Perjuangan Tasikmalaya.

**Penentuan Sampel**

Penentuan sampel tanaman yang akan diamati pada setiap lahan menggunakan pola huruf “U” tanpa mengamati tanaman paling tepi. Tanaman sampel yang diamati sejumlah antara 30-60 tanaman pada setiap area, karena area yang ditemukan di setiap kecamatan berbeda-beda. Usia pertanaman jagung varietas Golden Boy yang diamati antara 5-7 minggu setelah tanam. Waktu pengamatan dilakukan saat pagi hari antara pukul 07.00-08.00, pada waktu-waktu tersebut peluang untuk mendapatkan larva lebih besar dibandingkan pengamatan saat siang hari.

Perhitungan intensitas serangan *Spodoptera frugiperda* pada sampel tanaman jagung dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Intensitas serangan} = \frac{\text{Jumlah tanaman terserang}}{\text{Jumlah tanaman yang diamati}} \times 100\%$$

(Sisay et al., 2019)

Dengan memperhatikan beberapa ciri kunci morfologi (Tendeng et al., 2019); FAO & CABI, 2019), larva yang teridentifikasi di lapangan sebagai *S. frugiperda* dikumpulkan pada kotak plastik dengan menggunakan kuas dan pinset. Selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk dipelihara dan diamati perkembangannya.

**Pemeliharaan serangga**

Larva yang telah dikumpulkan dari tempat pengamatan dipelihara dengan cara diberi pakan daun jagung segar yang diganti setiap hari. Pemeliharaan pertama dilakukan sampai menghasilkan cohort (kelompok telur) untuk diamati perkembangannya. Setelah kelompok telur

didapatkan, diamati waktu telur menetas menjadi larva. Sebanyak 100 larva yang baru menetas dipelihara secara individu pada tabung plastik (diameter 2.5 cm dan tinggi 4.5 cm), diberi pakan daun jagung segar, dan perkembangannya diamati.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Sebaran serangan *Spodoptera frugiperda* J.E Smith di Kota Tasikmalaya**

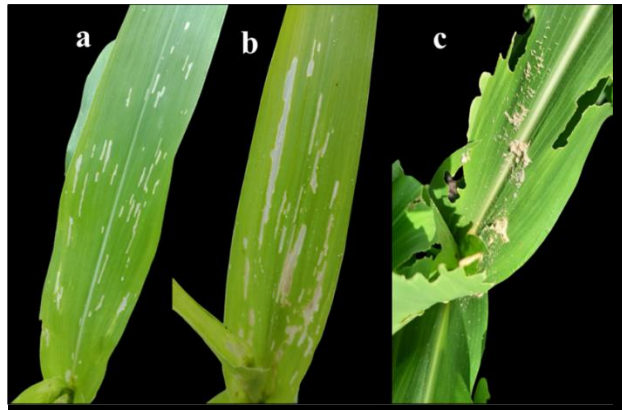
Berdasarkan hasil survey di pertanaman jagung pada 10 kecamatan yang ada di Kota Tasikmalaya, hama baru *S. frugiperda* ditemukan pada empat kecamatan diantaranya Kecamatan Purbaratu, Cibeureum, Tamansari dan Kecamatan Tawang. Pada pertanaman jagung di empat kecamatan yang lain tidak ditemukan, meliputi Kecamatan Indihiang, Cipedes, Bungursari dan Kecamatan Cihideung. Sementara dua kecamatan lainnya yaitu Kecamatan Kawalu dan Mangkubumi tidak ditemukan pertanaman jagung sehingga tidak didapatkan data serangan hama *S. frugiperda* (Tabel 1.).

Serangan hama menimbulkan kerusakan pada bagian daun yang berbeda-beda tergantung pada stadia perkembangan hama, Pada instar-instar awal atau yang baru menetas, serangan larva menyebabkan kerusakan pada daun yang menyisakan bagian epidermis daun dengan ukuran yang relatif kecil, namun setelah perkembangan larva berlanjut, kerusakan yang ditimbulkan dapat terjadi bukan hanya pada daun, tapi juga sampai pada bonggol jagung (Ganiger et al., 2018; Bhavani et al., 2019).

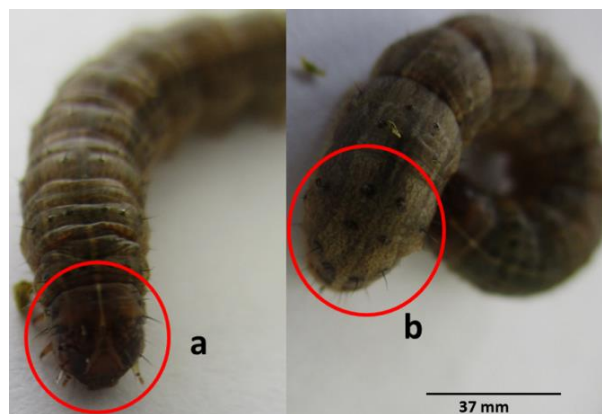
Berdasarkan hasil observasi (Tabel 1) dapat dilihat bahwa tingkat serangan atau intensitas serangan hama *S. frugiperda* di wilayah Kota Tasikmalaya, masih di bawah 20%, Namun demikian nilai persentase tersebut harus tetap menjadi perhatian serius untuk dapat ditindaklanjuti dan diantisipasi meningkatnya intensitas serangan, Menurut Groote et al., (2020) hama baru *S. frugiperda* dapat berstatus menjadi hama primer apabila intensitas serangan telah dapat menurunkan hasil hingga 30%, sehingga perhatian khusus menyikapi terdapatnya hama baru di pertanaman jagung di Kota Tasikmalaya diperlukan untuk menghindari hal tersebut,

Tabel 1. Sebaran Serangan *S. frugiperda* di Kota Tasikmalaya

No	Lokasi Kecamatan	Koordinat	Luas Lahan (Ha)	Intensitas Serangan (%)
1.	Purbaratu	7°21'02.6"S. 108° 17'40.8"E	1.00	5.50
2.	Cibeureum	7°20'50.9"S. 108°15'23.3"E	2.00	9.62
3.	Tamansari	7°24'31.5"S. 108°14'11.2"E	10.00	4.40
4.	Tawang	7°21'23.9"S. 108°13'51.9"E	< 1	16.6
5.	Indihiang	7°16'53.5"S. 108°10'52.0"E	< 1	0
6.	Cipedes	7°19'18.0"S. 108°12'00.2"E	< 1	0
7.	Bungursari	7°19'26.6"S. 108°10'51.8"E	< 1	0
8.	Cihideung	7°20'44.6"S. 108°12'31.0"E	< 1	0
9.	Kawalu	-	-	-
10.	Mangkubumi	-	-	-



Gambar 1. Gejala serangan larva *S. frugiperda* pada instar awal (a), dan instar lanjutan (b,c) pada daun tanaman jagung dan terdapat ciri berupa kotoran menyerupai serbuk gergaji dari larva *S. frugiperda* (c).



Gambar 2. Ciri larva *S. frugiperda*. a=pola huruf “Y” terbalik pada bagian kepala; b=empat titik pinacula pada abdomen larva instar 4-6

Tabel 2. Lama perkembangan *S. prugiferda* di laboratorium

Stadia Perkembangan	Lama Stadia (hari)
Telur - larva Instar 1	5.00 (±0.00)
Larva instar 1 – Prapupa	19.75 (±1.99)
Prepupa – pupa	1.47 (±0.91)
Pupa – imago	7.09 (±1.02)

**Perkembangann *S. frugiperda* J.E. Smith di Laboratorium**

Hasil kegiatan pemeliharaan larva *S. frugiperda* dan pengamatan lama waktu perkembangan larva hingga menjadi imago disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan lama stadia telur adalah 5 hari sejak diletakkan imago betina pada daun tanaman jagung, sebelum menetas menjadi larva instar pertama, telur-telur biasanya diletakkan di bawah permukaan daun tanaman jagung secara berkelompok (100-200 telur) berwarna krem, abu atau mendekati putih, diselimuti bulu-bulu halus yang menutupi seluruh permukaan kelompok telur biasanya berubah warna menjadi lebih gelap ketika mendekati waktu penetasan. Stadia larva instar I, setelah

menetas dari telur, larva berwarna putih dengan kepala yang berwarna hitam. Larva yang baru menetas biasanya akan langsung memakan bagian daun terdekat dari tempatnya menetas. Ukuran larva yang relatif masih kecil menyebabkan gejala kerusakan pada daun tanaman hanya berupa lubang – lubang kecil saja (*pinholes*). Larva yang masih kecil dapat berpindah tempat dengan memanfaatkan benang sutra yang dengan bantuan angin dapat membantu larva pindah dari satu tanaman ke tanaman lain.

Larva *S. frugiperda* terdiri dari 6 instar, artinya setiap individu larva mengalami 6 kali ganti kulit (*molting*). Meskipun pada penelitian ini tidak diamati lama perkembangan setiap instar, namun lama perkembangan stadia larva sejak instar I hingga instar 6 (memasuki stadia prapupa) adalah 19.75 hari. Larva instar 4-6 dapat memunculkan ciri-ciri spesifik yang biasanya dimanfaatkan untuk mengidentifikasi spesies *S. frugiperda*; ciri ciri tersebut adalah : pertama terdapat pola huruf “Y” terbalik pada bagian kepala, dan kedua terdapat empat titik pinacula pada abdomen segmen ke delapan.

Stadia prapupa dapat dilihat dengan ciri larva sudah berhenti makan dan biasanya larva mengalami pengerutan tubuh, namun belum terbentuk pupa. Pupa baru terbentuk

sempurna setelah rata-rata 1.47 hari sejak memasuki stadia prapupa. Stadia pupa berlangsung selama 7.09 hari sebelum memasuki perkembangan menjadi imago atau serangga dewasa. Hasil penelitian Schmidt-duran *et al.*, 2014 menunjukkan lama stadia larva hingga pupa adalah 16 hari, dan imago akan muncul dari pupa setelah berumur 5 hari. Sementara hasil penelitian lainnya menunjukkan lama stadia pupa dapat mencapai 12-14 hari sebelum berkembang menjadi imago (Nonci *et al.*, 2019). Imago dapat hidup rata-rata selama 10 hari. Perbedaan waktu perkembangan serangga dapat diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor lingkungan semisal suhu dan kelembapan, serta penggunaan pakan yang berbeda pada saat pemeliharaan serangga (De'Silva *et al.*, 2016; Nonci *et al.*, 2019; Subiono, 2020).

Beberapa karakteristik dari hama baru *S. frugiperda* diantaranya adalah hama ini dapat bereproduksi beberapa kali dalam satu tahun (multivoltin), dan dapat menyebar ke wilayah yang luas. Selain wilayah yang luas, cakupan tanaman inang yang dapat diserang oleh hama ini juga luas, meliputi 186 spesies yang mencakup 27 famili tanaman sehingga dikategorikan sebagai hama polifag. Fenomena iklim global secara langsung mempengaruhi persebaran hama ini dari satu wilayah ke wilayah baru yang lain. Sebagai hama baru pada wilayah yang baru biasanya belum diketahui musuh alami yang dapat mengendalikannya secara alami, juga teknologi pengendalian yang efektif belum ditemukan karena petani belum memiliki pengalaman menghadapi hama baru tersebut (Assefa, 2018).

### KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hama baru *S. frugiperda* telah ada pada pertanaman jagung di wilayah Kota Tasikmalaya meliputi empat kecamatan diantaranya Kecamatan Purbaratu, Cibereum, Tamansari dan Kecamatan Tawang. Lama perkembangan stadia telur, larva, prapupa, pupa dan imago berturut-turut adalah 5 hari, 19.75 hari, 1.47 hari, 7.09 hari dan 10 hari

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Perjuangan Tasikmalaya melalui LPPM yang telah membiayai seluruh pelaksanaan kegiatan penelitian ini dengan kontrak perjanjian penelitian Nomor 116/ST/LP2M/UP/08/2020.

### DAFTAR PUSTAKA

Assefa, F. (2018). Status Of Fall Armyworm (Spodoptera Frugiperda). Biology And Control Measures On Maize Crop In Ethiopia: A Review. *Int. J. Entomol. Res.*, 06(02), 75–85.

Bhavani, B., Chandra, S. V., Kishore, V. P., Bharatha, L. M., Jamuna, P., & Swapna, B. (2019). Morphological and molecular identification of an invasive insect pest, fall army worm, *Spodoptera frugiperda* occurring on sugarcane in Andhra Pradesh, India. *Journal of*

*Entomology and Zoology Studies*, 7(4), 12–18.

Capinera, J. (2017). Fall Armyworm. *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (Insecta: Lepidoptera:Noctuidae).. *IFAS Extension. University of Florida*.

De'Silva, D. M., Bueeno, A. D. F., Andrade, K., Stecca, C. D. S., Oliveira, P. M., Neves, J., & De'Oliveira, M. C. N. (2016). Biology and nutrition of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae) fed on different food sources. *Sci. Agric.*, 74(1), 18–31.

FAO. & CABI. (2019). *Community-based fall armyworm (Spodoptera frugiperda) monitoring, early warning and management: Training of trainers manual*. FAO, and CABI USA.

Ganiger, P. C., Yeshwanth, H. M., Muralimohan, K., Vinay, M., Kumar, A. R. V. & Chandrashekar, K. (2018). Occurrence of the new invasive pest, fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), in the maize fields of Karnataka, India. *CURRENT SCIENCE*, 115(4) : 623-625, 115(4), 623–625.

Groote, H. D., Kimenju, S. C., Munyua, B., Palmas, S., Kassie, M., & Bruce, A. (2020). Spread and impact of fall armyworm (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) in maize production areas of Kenya. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 292, 1–10.

Maharani, Y., Dewi, V. K., Puspasari, L. T., Rizkie, L., Hidayat, Y., & Dono, D. (2019). Cases of Fall Army Worm *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) Attack on Maize in Bandung, Garut and Sumedang District, West Java. *Jurnal Cropsaver*, 2(1), 38–46.

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).

Nonci, N., Kalqutni, S. H., Mirsam, H., Muis, A., Azrai, M., & Aqil, M. (2019). Pengenalan Fall Army Warm, Hama Baru Pda Tanaman Jagung di Indonesia. *BPTS*.

Sisay, B., Simiyu, J., Mendesil, E., Likhayo, P., Ayalew, G., Mohamed, S., Subramanian, S., & Tefera, T. (2019). Fall Armyworm, *Spodoptera frugiperda* Infestations in East Africa: Assessment of Damage and Parasitism. *Insects* 195(10) :1-10, 195(10), 1–10.

Subiono, T. (2020). Preferensi *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Beberapa sumber Pakan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab* 2(2) : 130-134, 2(2), 130–134.

Tendeng, E., Labou, B., Diatte, M., Djiba, S., & Diarra, K. (2019). *No TitleThe Fall Armyworm Spodoptera frugiperda (J.E. Smith). A New Pest of Maize in Africa: Biology and First Native Natural Enemies Detected*.

Trisyono, Y. A., Suputa, Aryuwandari, V. E. B., Hartaman, M., & Jumari. (2019). . Occurrence of Heavy Infestation by the Fall Armyworm *Spodoptera frugiperda*, a New Alien Invasive Pest, in Corn in Lampung Indonesia. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 23(1), 156–160.