

Intensitas Serangan *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) Pada Beberapa Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung

*¹Wilyus, ¹Hamdan Maruli Siregar, dan ²Rizki Aulia

¹Fakultas Pertanian Universitas Jambi

²Alumni Fakultas Pertanian Universitas Jambi

Jl. Raya Jambi Muara Bulian Km 15 Desa Mendalo Indah 36361

*¹e-mail korespondensi : wilyus@unja.ac.id

Abstract. This study was conducted to determine the attack intensity of *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith at several stages of corn plant growth. The research was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Jambi University. The research was done at a 500 m² area of corn plantation which consists of 28 plots with a size of 3 x 2 m for each plot. The variables observed were the intensity of attack of *S. frugiperda* larvae on the leaves and the percentage of cobs attacked. Observation of attack intensity of *S. frugiperda* was carried out at all growth phases (phases V3 - V5 to R6 phase), namely by directly observing the symptoms of attack caused by the 3 youngest leaves that were fully opened on each sample plant. Observations of attacked cobs were carried out on all plants in each sample plot starting from the VT - R1 phase to the R6 phase. The results showed that the intensity of the attack of *S. frugiperda* larvae that attacked the leaves at several stages of corn plant growth fluctuated. The highest attack intensity occurred in the R6 phase, which was 22.92%. Meanwhile, the attack on the cob was first found in the R2 - R5 phase, which was 10% and then experienced a significant increase to 68.57% in the R6 phase.

Keywords : attack intensity, maize, *S. frugiperda*

Abstrak. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui intensitas serangan *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith pada beberapa stadia pertumbuhan tanaman jagung. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Penelitian dilakukan pada lahan perkebunan jagung seluas 500 m² yang terdiri dari 28 petak dengan ukuran masing-masing petak 3 x 2 m. Variabel yang diamati adalah intensitas serangan larva *S. frugiperda* pada daun dan persentase tongkol yang terserang. Pengamatan intensitas serangan *S. frugiperda* dilakukan pada semua fase pertumbuhan (fase V3 – V5 sampai fase R6), yaitu dengan mengamati secara langsung gejala serangan *S. frugiperda* pada 3 daun termuda yang membuka penuh pada masing-masing tanaman sampel. Pengamatan tongkol yang terserang dilakukan pada semua tanaman di setiap petak sampel mulai dari fase VT – R1 hingga fase R6. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas serangan larva *S. frugiperda* yang menyerang daun pada beberapa stadia pertumbuhan tanaman jagung berfluktuasi. Intensitas serangan tertinggi terjadi pada fase R6 yaitu sebesar 22,92%. Sedangkan serangan tongkol pertama kali ditemukan pada fase R2 – R5 yaitu 10% kemudian mengalami peningkatan yang signifikan menjadi 68,57% pada fase R6.

Kata kunci: intensitas serangan, jagung, *S. frugiperda*

PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang diprioritaskan untuk terus dikembangkan. Sejak tahun 2015 pemerintah telah merumuskan upaya khusus untuk mencapai swasembada jagung, diantaranya adalah melalui perluasan areal tanam, pengamanan produksi, dan penyusunan kelembagaan serta keuangan (Purwanto, 2016). Namun demikian, di tengah upaya mempertahankan dan meningkatkan produksi jagung nasional, pemerintah Indonesia justru digemparkan oleh munculnya hama baru tanaman jagung yang sangat merugikan, yaitu ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*).

Pada awalnya *S. frugiperda* berasal dari Amerika sebelum akhirnya menyebar luas ke negara-negara di Afrika, Eropa, dan Asia akibat distribusi komoditas pertanian (Sharanabasappa *et al.* 2018a). Di Indonesia *S. frugiperda* pertama kali ditemukan pada tahun 2019, yaitu di Provinsi Sumatera Barat (Sartiarni *et al.*, 2020). Hingga saat ini, keberadaannya telah menyebar luas hampir ke seluruh wilayah, khususnya ke daerah sentra produksi jagung di Sumatera, Jawa, dan Kalimantan (CABI, 2020). Hal ini karena Imago *S. frugiperda* merupakan fase yang paling aktif berpindah dengan kemampuan terbang yang kuat (100 km/hari) (Nonci *et al.* 2019).

Sebagaimana tingkat persebarannya, *S. frugiperda* sebagai hama invasif baru juga berpotensi menimbulkan kerusakan yang luas, sehingga mengancam keberhasilan usaha budidaya jagung. Herlinda *et al.* (2020) melaporkan bahwa serangan *S. frugiperda* pada pertanaman jagung dapat menurunkan hasil produksi hingga 180 juta ton/tahun. Sementara itu, kerugian akibat serangan *S. frugiperda* di negara-negara Afrika diperkirakan mencapai 8,3 - 20,6 juta ton/tahun atau setara dengan US\$ 2,5 - 6,2 miliar (FAO and CABI, 2019).

Kondisi tersebut tentu sangat merugikan bagi petani terlebih jika tidak dilakukan upaya pengendalian yang tepat. Hal ini karena *S. frugiperda* dapat menyerang dan menyebabkan kerusakan pada semua fase pertumbuhan tanaman, mulai dari fase vegetatif sampai fase generatif (Subiono, 2020; Pebrianti dan Siregar, 2021). Kerusakan yang ditimbulkan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman, bahkan dapat menyebabkan tanaman mati apabila

larva menyerang sampai titik tumbuh (Nonci *et al.* 2019). Oleh karena itu, pengkajian tentang tingkat serangan *S. frugiperda* pada setiap fase pertumbuhan jagung penting untuk dilakukan. Hal ini sebagai langkah awal yang bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari karakteristik perkembangan tingkat serangan serangan larva *S. frugiperda* pada beberapa fase pertumbuhan tanaman jagung di lapangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jambi dari bulan Oktober 2020-Februari 2021. Lokasi penelitian merupakan satu hamparan pertanaman jagung seluas 500 m² yang terdiri dari 28 petak tanaman dengan ukuran 3 x 2 m untuk setiap petakan. Tanaman jagung ditanam secara monokultur dengan tanpa adanya perlakuan pestisida. Pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi penyiraman, penyulaman, pemupukan dan penyiangan gulma.

Pelaksanaan penelitian dilakukan menggunakan metode eksplorasi, yaitu dengan cara mengamati secara langsung serangan larva *S. frugiperda* pada semua fase pertumbuhan tanaman jagung. Fase pertumbuhan yang dimaksud pada penelitian ini terdiri dari 6 fase, yaitu fase V3 - V5 (daun terbuka sempurna 3 – 5 helai), fase V6 - V10 (daun terbuka sempurna 6 – 10 helai), fase V11 - Vn (daun terbuka sempurna 11 helai sampai daun terakhir 15 – 18 helai), fase VT - R1 (*tasseling - silking*), fase R2 - R5 (*blister - pengerasan biji*), dan fase R6 (masak fisiologis) (Wilyus *et al.* 2021).

Variabel yang diamati adalah intensitas serangan larva *S. frugiperda* pada daun dan persentase tongkol terserang. Pengamatan intensitas serangan larva *S. frugiperda* dilakukan dengan cara mengamati secara langsung gejala serangan yang ditimbulkan pada 3 helai daun termuda yang telah terbuka sempurna pada setiap tanaman sampel. Tanaman sampel yang diamati terdiri dari 4 petak tanaman sampel dari total 28 petak tanaman dengan jarak antar petak tanaman sampel adalah 7 petak tanaman. Pada setiap petak tanaman sampel hanya diamati 3 tanaman sampel yang ditentukan secara sistematis berpola diagonal dan setiap minggunya tanaman sampel pindah dari tanaman satu ke tanaman lainnya. Pengamatan ini dilakukan pada semua fase pertumbuhan (fase V3 - V5 sampai fase R6) dan untuk menentukan skor dan persentase kerusakan daun dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Bioleaf*. Sementara itu, pengamatan tongkol terserang dilakukan mulai dari pada fase VT - R1 sampai fase R6. Pengamatan dilakukan terhadap semua tanaman yang ada di setiap petak sampel (18 tanaman/petak sampel).

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan selanjutnya diolah bentuk tabulasi data dan dihitung menggunakan rumus yang sesuai dengan sifat datanya. Data intensitas serangan larva *S. frugiperda* pada daun dihitung menggunakan rumus berikut.

$$IS = \frac{\sum(n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan:

- IS = Intensitas serangan,
- N = Jumlah daun yang menunjukkan skala (v),
- v = Nilai skor daun (0 - 4),
- Z = Skor tertinggi (4),
- N = Jumlah daun yang diamati.

Tabel 1. Skor kerusakan daun

Skor	Luas daun yang terserang (%)
0	0
1	< 25
2	25 ≤ μ < 50
3	50 < μ < 75
4	μ ≥ 75

Sumber : (Minarno dan Ika, 2011)

Adapun tongkol terserang hanya diamati pada fase R1 sampai R6. Data tongkol terserang selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase serangan} = \frac{\text{jumlah tongkol terserang}}{\text{jumlah tongkol total}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas Serangan Larva *S. frugiperda* pada Daun

Larva *S. frugiperda* menyerang daun tanaman jagung pada semua fase pertumbuhan. Serangan ini diawali dengan memakan jaringan epidermis daun hingga ke bagian kuncup. Beberapa gejala kerusakan yang ditimbulkan akibat serangan larva *S. frugiperda* diantaranya hilangnya lapisan epidermis daun sehingga daun tampak transparan (*window panning*), adanya serbuk bekas gerakan di sekitar permukaan daun (*feeding area*) dan daun menjadi berlubang. Kerusakan ini menyebabkan terganggunya proses metabolisme pada tanaman, khususnya proses fotosintesis sehingga berdampak pada terhambatnya pertumbuhan dan produksi yang dihasilkan tanaman, bahkan jika serangan larva mencapai titik tumbuh tanaman dapat menyebabkan kematian pada tanaman (Maharani *et al.*, 2019).



Gambar 1. Serangan larva *S. frugiperda* pada daun tanaman jagung

Hasil pengamatan terhadap serangan larva *S. frugiperda* pada daun tanaman jagung menunjukkan intensitas yang berbeda pada setiap fase pertumbuhan tanaman (Tabel 2). Serangan larva *S. frugiperda* pada daun pertama kali diketahui pada fase V6 - V10 dengan intensitas serangan sebesar 12,29%. Pada beberapa fase selanjutnya intensitas serangan larva *S. frugiperda* terjadi secara fluktuatif. Hal ini diawali dengan terjadinya peningkatan intensitas serangan pada fase VII - Vn menjadi 13,54% dan pada fase VT - R1 menjadi 20,14%. Namun pada fase R2 - R5 terjadi penurunan intensitas serangan menjadi 16,67% dan meningkat kembali pada fase akhir (R6) menjadi 22,29%.

Tabel 2. Intensitas serangan larva *S. frugiperda* pada daun (3 helai daun/tanaman sampel)

No	Fase pertumbuhan tanaman	Intensitas serangan (%)
1	V3 - V5	0
2	V6 - V10	12,29
3	V11 - Vn	13,54
4	VT - R1	20,14
5	R2 - R5	16,67
6	R6	22,92

Intensitas serangan *S. frugiperda* umumnya berkaitan dengan tingkat populasinya. Sebagaimana hasil penelitian sebelumnya bahwa semakin tinggi tingkat populasi *S. frugiperda* maka semakin tinggi pula persentase tanaman terserang, begitu juga dengan intensitas serangannya pada daun (Wilyus *et al.* 2021). Meskipun demikian, intensitas serangan *S. frugiperda* yang ditemukan pada beberapa fase pertumbuhan masih tergolong ringan karena di bawah 25% (Marhani, 2018). Selain itu, kerusakan akibat serangan larva *S. frugiperda* juga akan semakin meluas seiring dengan perkembangan instar. Hal ini ditandai dengan beberapa gejala serangan, seperti adanya lubang gerakan pada daun, memakan daun hingga kebagian dalam, dan membuat kerusakan pada calon daun (Nonci *et al.* 2019).

Persentase Tongkol Terserang

Setelah memasuki fase generatif, pakan larva *S. frugiperda* akan beralih dari daun ke tongkol (Nonci *et al.* 2019). Meskipun demikian, hasil pengamatan di lahan menunjukkan bahwa masih ada sebagian larva *S. frugiperda* yang ditemukan menyerang daun. Pada awal kemunculan tongkol, yaitu fase R1 belum ditemukan adanya serangan larva *S. frugiperda*. Serangan larva *S. frugiperda* mulai terlihat pada fase R2-R5 dengan persentase serangan sebesar 10%. Persentase serangannya kemudian mengalami peningkatan yang signifikan pada fase R6, yaitu menjadi 68,57% (Tabel 3).

Tabel 3. Persentase tongkol terserang larva *S. frugiperda*

No	Fase pertumbuhan tanaman	Tongkol Terserang	Jumlah Tongkol	Serangan (%)
1	R1	0	0	0
2	R2-R5	6	60	10
3	R6	48	70	68,57

Tingginya serangan larva *S. frugiperda* pada tongkol tentu berdampak buruk terhadap produksi karena dapat menyebabkan kerusakan yang parah terhadap tongkol. Hal ini bahkan semakin parah karena serangan larva *S. frugiperda* paling tinggi terjadi pada saat menjelang panen (Fase R6), sehingga menimbulkan kerusakan yang dapat menyebabkan turunnya nilai jual jagung yang dihasilkan. Larva *S. frugiperda* menyerang tongkol sampai ke bagian dalam sehingga menyebabkan tongkol mengalami kerusakan yang cukup parah, seperti banyaknya lubang yang berada di ujung tongkol dan biji tongkol (Gambar 2). Hal ini tentu sangat merugikan karena kerusakan yang ditimbulkan pada tongkol jagung dapat menurunkan hasil panen yang signifikan.



Gambar 2. Serangan larva *S. frugiperda* pada tongkol jagung

KESIMPULAN

Secara umum intensitas serangan larva *S. frugiperda* yang menyerang daun pada beberapa fase pertumbuhan tanaman jagung masih tergolong ringan (< 25%) dan terjadi secara fluktuatif. Sementara itu, persentase serangan larva *S. frugiperda* pada tongkol pertama kali diketahui pada fase R2 - R5, yaitu sebesar 10% dan kemudian mengalami peningkatan yang signifikan menjadi 68,57% pada fase R6.

DAFTAR PUSTAKA

- [CABI] Centre for Agriculture and Biosciences International. 2020. *Spodoptera frugiperda* (fall armyworm). <https://www.cabi.org>.
- FAO and CABI. 2019. Community-Based Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda*) Monitoring, Early warning and Management, Training of Trainers Manual, First Edition. 112 pp.
- Herlinda, S., Octariati, N., Suwandi, S., Hasbi. 2020. Exploring entomopathogenic fungi from South Sumatra (Indonesia) soil and their pathogenicity against a new invasive maize pest, *Spodoptera frugiperda*. *Biodiversitas*. 21(7): 2955 - 2965.
- Marhani. 2018. Frekuensi dan intensitas serangan hama dengan berbagai pestisida nabati terhadap hasil tanaman brokoli (*Brassica oleracea L.*). *Jurnal Ziraat*. 43(2): 123-132.
- Maharani, Y., Dewi, V. K., Puspasari, L. T., Rizkie, L., Hidayat, Y., Dono, D. 2019. Kasus serangan ulat grayak jagung *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada tanaman jagung di Kabupaten Bandung, Garut dan Sumedang, Jawa Barat. *Jurnal Cropsaver*. 2(1): 38-4.
- Minarno, E. B., dan Ika, K. 2011. Ketahanan galur kedelai (*Glycine max L.*) terhadap serangan ulat grayak (*Spodoptera litura F.*) berdasarkan karakteristik trikoma. *Jurnal El-Hayah*. 2(1): 7-11.
- 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. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Pebrianti, H.P dan Siregar, H. M. 2021. Serangan *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada tanaman jagung di Kabupaten Muaro Jambi, Jambi. *Jurnal Agrohitia*. 6(1): 31-35.

- Purwanto, S. 2016. Perkembangan Produksi dan Kebijakan dalam Peningkatan Produksi Jagung. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id>
- Sartiarni, D., Dadang., Harahap, I. S., Kusumah, Y. M., Anwar, R. 2020. First record of fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) in Indonesia and its occurrence in three provinces. IOP Conference Series: *Earth and Environmental Science*. 1 - 8.
- Sharanabasappa., Kalleshwaraswamy, C. M., Asokan, R., Swamy, H. M. M., Maruthi, M. S., Pavithra, H. B., Hegde, K., Navi, S., Prabhu, S. T., Goergen, G. 2018a. First report of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), an alien invasive pest on maize in India. *Pest Management in Horticultural Ecosystems*. 12(1): 23-29.
- Subiono, T. 2020. Preferensi *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada beberapa sumber pakan. *J Agroekoteknologi Tropika Lembab*. 2(2): 130-134.
- Wilyus., Siregar, H. M., Aulia, R. 2021. Perkembangan *Spodoptera frugiperda* J.E Smith pada tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata). *Jurnal Media Pertanian*. 6(2): 104 - 108.