



KOMUNIKASI SINGKAT

Intensitas serangan *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada pertanaman jagung di Kabupaten Garut dan Tasikmalaya, Jawa Barat

Attack intensity of *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) on maize crops in Garut and Tasikmalaya Regencies, West Java

Wara Asfiya^{1*}, Vani Nur Oktaviany Subagyo², Anik Budhi Dharmayanthi²,
Fatimah², Rina Rachmatiyah²

¹Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Jawa Barat

Jalan Kawalayaan Indah Raya, No. 6, Kota Bandung 40286

²Museum Zoologicum Bogoriense, Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Jalan Raya Jakarta-Bogor, Km. 46, Cibinong 16911

(diterima Agustus 2020, disetujui November 2020)

ABSTRAK

Spodoptera frugiperda J.E. Smith atau ulat grayak frugiperda (UGF) telah dikonfirmasi menyerang tanaman jagung di Jawa Barat. Namun, belum ada informasi mengenai intensitas serangannya, padahal data ini sangat diperlukan untuk menentukan tindakan pengendalian yang tepat. Survei dilakukan di Kabupaten Garut (Limbangan, Wanaraja, dan Banyuresmi) dan Tasikmalaya (Sukaratu) pada tanggal 25–27 Februari 2020. Pada setiap lokasi survei, 100 tanaman sampel diamati gejala kerusakannya berdasarkan skala Davis untuk menentukan kategori tingkat kerusakannya. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa persen intensitas serangan UGF di Wanaraja (34,78%), Banyuresmi (34,78%), dan Sukaratu (39,89%) masuk ke dalam kategori kerusakan sedang. Sementara itu, kerusakan berat terjadi di wilayah Limbangan, yang merupakan salah satu sentra produksi jagung di Jawa Barat, dengan intensitas serangan mencapai 52,78%. Intensitas serangan UGF cenderung sejalan dengan tingkat serangannya yang artinya semakin banyak tanaman yang terserang maka resiko kerusakan pada tanaman akan semakin berat.

Kata kunci: hama, invasif, kerusakan, survei, ulat grayak

ABSTRACT

The presence of *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith or fall armyworm (FAW) have now detected in West Java. However, no information is available on their attack intensity even though the data is crucial for the implementation of appropriate control methods. The investigations were carried out in Garut (Limbangan, Wanaraja, dan Banyuresmi) and Tasikmalaya (Sukaratu) Regencies from 25 to 27 February 2020. At each location, 100 plants were selected for recording observations on leaf damage following the Davis Scale. The results showed the attack intensity in Wanaraja (34,78%), Banyuresmi (34,78%), and Sukaratu (39,89%) showed moderate damage. On the other hand, Limbangan one of the corn production center, showed high damage with the intensity of the pest up to 52.78%. The attack intensity of FAW tends to correlate with their attack level. This means that plant damage levels increasing at higher attack levels.

Key words: armyworm, damage, invasive, pests, survey

*Penulis korespondensi: Wara Asfiya. Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Jawa Barat, Jalan Kawalayaan Indah Raya, No. 6, Kota Bandung, Jawa Barat 40286, Tel: (022) 87328066, Faks: (022) 87327001, Email: waraasfiya@jabarprov.go.id

PENDAHULUAN

Pada awal tahun 2019, pertanian jagung di Indonesia digemparkan dengan masuknya organisme pengganggu tumbuhan karantina yang belum pernah dilaporkan keberadaannya di Indonesia, yaitu *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) atau dikenal dengan nama ulat grayak frugiperda (UGF). Beberapa provinsi di wilayah Indonesia yang sudah melaporkan keberadaan UGF di antaranya Lampung (Trisyono et al. 2019), Jawa Barat dan Banten (Maharani et al. 2019; Sartiami et al. 2020), Sumatera Barat (Sartiami et al. 2020), dan Kalimantan Timur (Subiono 2020). UGF adalah ngengat yang dapat bermigrasi dan bersifat polifag sehingga resiko penyebarannya sangat tinggi (Goergen et al. 2016). Berasal dari wilayah tropis belahan barat Amerika Serikat dan Argentina, UGF kemudian menyebar ke wilayah Afrika dan akhirnya terdeteksi di Asia (Kuate et al. 2019; Ma et al. 2019). UGF juga dilaporkan sebagai hama utama pada beberapa tanaman kelompok Poaceae lainnya, seperti padi, tebu, gandum, dan sorgum (Yu et al. 2003; Goergen et al. 2016). Ulat grayak jenis ini menyerang tanaman di fase vegetatif dan umumnya merusak bagian titik tumbuh sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat dan pada kasus serangan yang tinggi dapat menyebabkan kehilangan hasil panen hingga kerugian secara ekonomi (Hruska & Gould 1997).

Menurut Trisyono et al. (2019), persentase tingkat serangan UGF pada pertanaman jagung di Lampung cukup tinggi, bahkan ada yang mencapai 100%. Namun, sayangnya data tingkat serangan tersebut tidak dapat menggambarkan tingkat kerusakan yang terjadi, padahal untuk menentukan tindakan pengendalian yang tepat diperlukan data jenis hama yang menyerang serta data intensitas kerusakan yang ditimbulkan olehnya. Sementara itu, data kerusakan hanya dapat diperoleh dari perhitungan intensitas serangan. Saat ini, penelitian mengenai UGF di wilayah Jawa Barat baru berkisar survei keberadaan dan gejala kerusakannya (Maharani et al. 2019; Sartiami et al. 2020). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengamati intensitas serangan UGF di Kabupaten Garut dan Tasikmalaya yang merupakan salah satu sentra produksi jagung sebagai salah satu langkah awal untuk pemenuhan informasi dasar terkait

penentuan tindakan pengendalian UGF agar dapat diterapkan secara tepat dan optimal

METODOLOGI

Pengamatan persentase tingkat dan intensitas serangan UGF pada tanaman jagung dilakukan pada tanggal 25–27 Februari 2020 di tiga Kecamatan di Kabupaten Garut (Limbangan, Wanaraja, dan Banyuresmi) dan satu Kecamatan di Kabupaten Tasikmalaya (Sukaratu) (Gambar 1). Pengamatan serangan UGF dilakukan dengan mengamati adanya telur, larva, dan/atau imago UGF pada 100 tanaman jagung di setiap lokasi survei berdasarkan metode diagonal bentuk X. Perhitungan persentase tingkat serangan atau jumlah tanaman yang terserang (TS) dihitung dengan rumus:

$$TS = a/b \times 100\%, \text{ dengan}$$

a: jumlah tanaman sampel yang terserang; dan b: jumlah keseluruhan tanaman yang diamati.

Pengamatan kerusakan dilakukan dengan menentukan skala kerusakan berdasarkan skoring dari jumlah dan ukuran lesi pada daun tanaman sampel akibat serangan UGF tersebut. Skala penilaian mengacu pada Davis et al. (1992) dengan rentang skala 1 (tanpa gejala kerusakan sampai kerusakan sebesar lubang jarum) s.d. 9 (gulungan dan helaian daun hampir hancur total). Perhitungan intensitas serangan (IS) diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$IS = \{(\sum n \times v) / (Z \times N)\} \times 100\%, \text{ dengan}$$

n: jumlah tanaman atau bagian tanaman pada skala-v; v: nilai skala kerusakan tanaman; n: jumlah tanaman atau bagian tanaman contoh yang diamati; z: nilai skala kerusakan tertinggi. Kategori tingkat kerusakan mengacu pada Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2018).

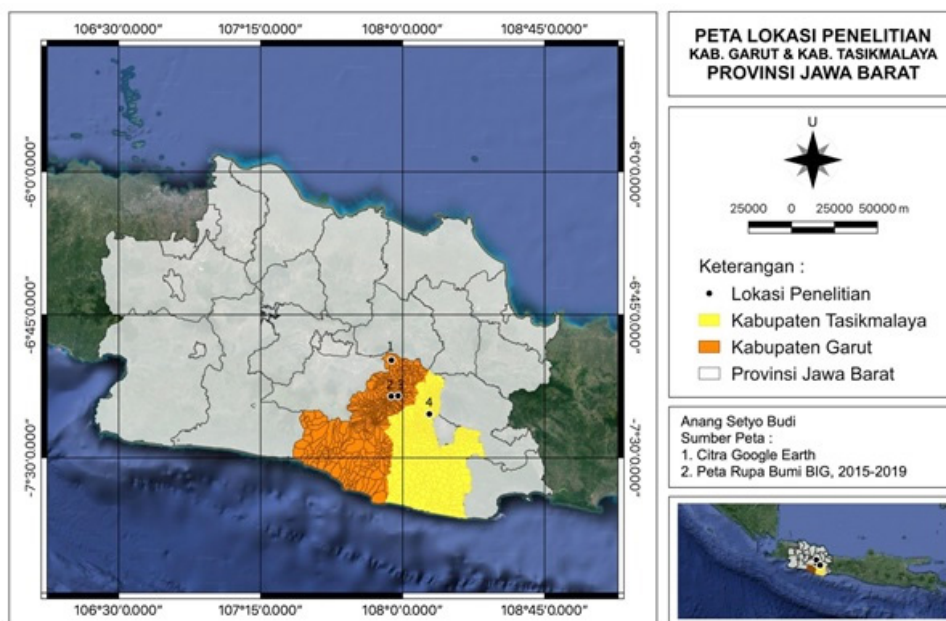
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil survei, UGF menyerang tanaman jagung di keempat lokasi pengamatan. Keberadaannya ditandai dengan ditemukannya kelompok telur, larva, imago, atau gejala pada daun serta kotoran dekat lubang bekas gerakannya

(Gambar 2). Kelompok telur UGF ditemukan di bagian atas atau bawah permukaan daun jagung secara berkelompok (Gambar 2A), sedangkan larva UGF banyak ditemukan bersembunyi pada bagian dalam pucuk tanaman (Gambar 2B). Larva UGF instar akhir memang memiliki sifat kanibalisme sehingga keberadaannya di lapangan jarang ditemukan bergerombol (Chapman et al. 1999; Chapman et al. 2000). Stadia imago atau nengat pada umumnya aktif di malam hari sehingga tidak banyak dijumpai pada saat pengamatan (Gambar 2C). Sementara itu, gejala kerusakan dari hasil pengamatan umumnya terjadi pada daun muda dan di bagian titik tumbuh tanaman yang dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman (Chimweta et al. 2019; Maharani et al. 2019).

Tingkat kerusakan yang ditimbulkan UGF pada fase vegetatif tanaman memang cenderung lebih tinggi dan akan menurun seiring bertambahnya umur tanaman (Prasanna et al. 2018; Trisyono et al. 2019). Namun, tren dari hasil penelitian ini memperlihatkan keselarasan antara peningkatan umur tanaman dan peningkatan intensitas serangan atau tingkat kerusakan (Tabel 1). Hal tersebut karena umur tanaman di semua lokasi pengamatan masih termasuk kategori fase vegetatif tanaman jagung, yaitu 3, 6, dan 8 MST sehingga tidak dapat disimpulkan demikian.

Persen tingkat serangan dan kerusakan tertinggi hasil pengamatan terdapat di wilayah Limbangan, Garut, dimana 100% tanaman terserang dengan kategori kerusakan berat dengan persen intensitas serangan mencapai 52,78% (Tabel 1). Selain faktor



Gambar 1. Peta survei *Spodoptera frugiperda* di Kabupaten Garut dan Tasikmalaya.



Gambar 2. Keberadaan *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung. A: telur; B: larva instar IV; dan C: imago.

Tabel 1. Tingkat, intensitas, dan kategori kerusakan akibat serangan *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung di Kabupaten Garut dan Tasikmalaya

Lokasi	Koordinat	Ketinggian (m dpl)	Umur tanaman (MST)	Tingkat serangan (%)	Intensitas serangan (%)	Kategori kerusakan
Limbangan	-6.989, 107.941	885	8	100	52,78	Berat
Sukaratu	-7.271, 108.141	509	6	90	39,89	Sedang
Wanaraja	-7.176, 107.976	707	6	81	34,78	Sedang
Banyuresmi	-7.178, 107.940	686	3	78	34,78	Sedang

MST: minggu setelah tanam

lingkungan, faktor yang dapat mempengaruhi perbedaan persen tingkat dan intensitas serangan salah satunya adalah penggunaan insektisida oleh petani yang umumnya lebih intensif pada tanaman jagung di umur-umur muda sehingga terlihat investasi UGF terdata lebih rendah pada umur tanaman muda di keempat lokasi yang diamati (Tabel 1). Faktor lainnya adalah penyiangan gulma karena ternyata gulma dapat menjadi inang alternatif dari UGF (Baudron et al. 2019). Terlihat dari hasil pengamatan di Wanaraja dan Banyuresmi dengan persen tingkat dan intensitas serangan UGF lebih rendah dari kedua lokasi lainnya karena lahan pengamatan di lokasi tersebut cukup bersih dan terawat. Selain keberadaan gulma, pola budi daya tumpang sari jagung dengan tanaman budi daya lainnya juga harus diperhatikan. Pola tanam jagung dan tanaman kelompok Cucurbitaceae sebaiknya dihindari karena disinyalir dapat menjadi inang alternatif yang berdampak pada meningkatkan tingkat serangan UGF di area pertanaman (Wale et al. 2007; Baudron et al. 2019). Sementara itu, menurut Altieri et al. (1978), beberapa jenis tanaman Fabaceae apabila ditanam tumpang sari dengan jagung dianggap dapat menurunkan tingkat serangan UGF. Namun, tentu saja hal ini perlu dibuktikan secara lebih lanjut, mengingat di beberapa negara tanaman kacang-kacangan juga dilaporkan sebagai inang alternatif UGF (Goergen et al. 2016).

Serangan UGF terdeteksi di semua lokasi pengamatan dengan tingkat serangan yang bervariasi, namun terbilang tinggi karena di atas 75%. Sementara itu, intensitas serangan UGF tertinggi terjadi di Limbangan dan termasuk ke dalam kategori kerusakan berat, sedangkan di tiga lokasi lainnya (Sukaratu, Wanaraja,

dan Banyuresmi) termasuk ke dalam kategori kerusakan sedang. Intensitas serangan pada penelitian ini cenderung sejalan dengan tingkat serangan yang artinya semakin banyak tanaman yang terserang maka resiko kerusakan pada tanaman akan semakin berat. Namun, hasil ini tentu sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor di antaranya, seperti teknik budi daya atau pola tanam serta teknik pengendalian yang dilakukan petani setempat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini mendapat dukungan finansial dari Pemerintah Provinsi Jawa Barat melalui kegiatan penelitian mandiri Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Jawa Barat. Kami berterima kasih kepada Dwi Priyo Prabowo dan Hasbunalloh untuk bantuannya selama kegiatan di lapangan. Kami juga berterima kasih kepada Anang Setyo Budi untuk peta lokasi; Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Barat, Dinas Pertanian Kabupaten Garut dan Dinas Pertanian Kabupaten Tasikmalaya untuk informasi mengenai sentra produksi jagung dan ulat grayak frugiperda.

DAFTAR PUSTAKA

- Altieri MA, Francis CA, Van Schoonhoven A, Doll JD. 1978. A review of insect prevalence in maize (*Zea mays* L.) and bean (*Phaseolus vulgaris* L.) polycultural systems. *Field Crops Research* 1:33–49. doi: [https://doi.org/10.1016/0378-4290\(78\)90005-9](https://doi.org/10.1016/0378-4290(78)90005-9).

- Baudron F, Zaman-Allah MA, Chaipa I, Chari N, Chinwada P. 2019. Understanding the factors influencing fall armyworm (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) damage in African smallholder maize fields and quantifying its impact on yield. A case study in Eastern Zimbabwe. *Crop Protection* 120:141–150. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2019.01.028>.
- Chapman JW, Williams T, Escibano A, Caballero P, Cave RD, Goulson D. 1999. Age-related cannibalism and horizontal transmission of a nuclear polyhedrosis virus in larval *Spodoptera frugiperda*. *Ecological Entomology* 24:268–275. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2311.1999.00224.x>.
- Chapman JW, Williams T, Martínez AM, Cisneros J, Caballero P, Cave RD, Goulson D. 2000. Does cannibalism in *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) reduce the risk of predation? *Behavioral Ecology and Sociobiology* 48:321–327. doi: <https://doi.org/10.1007/s002650000237>.
- Chimweta M, Nyakudya W, Jimu L, Mashingaidze AB. 2019. Fall armyworm [*Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith)] damage in maize: management options for flood-recession cropping smallholder farmers. *International Journal of Pest Management* 66:1–13. doi: <https://doi.org/10.1080/09670874.2019.1577514>.
- Davis FM, Ng SS, Williams WP. 1992. *Visual Rating Scales for Screening Whorl-Stage Corn for Resistance to Fall Armyworm*. Mississippi: Mississippi State University.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2018. *Petunjuk Teknis Pengamatan dan Pelaporan Organisme Pengganggu Tumbuhan dan Dampak Perubahan Iklim (OPT-DPI)*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Goergen G, Kumar PL, Sankung SB, Togola A, Tamò M. 2016. First report of outbreaks of the fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera, Noctuidae), a new alien invasive pest in West and Central Africa. *PLOS ONE* 11:e0165632. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165632>.
- Hruska AJ, Gould F. 1997. Fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) and *Diatraea lineolata* (Lepidoptera: Pyralidae): Impact of larval population level and temporal occurrence on maize yield in Nicaragua. *Journal of Economic and Entomology* 90:611–622. doi: <https://doi.org/10.1093/jee/90.2.611>.
- Kuate, AF, Hanna R, Fotio ARPD, Abang AF, Nanga SN, Ngatat S, Tindo M, Masso C, Ndemah R, Suh C, Fiaboe, KKM. 2019. *Spodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera: Noctuidae) in Cameroon: case study on its distribution, damage, pesticide use, genetic differentiation and host plants. *PLOS ONE* 14:e0215749. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215749>.
- Maharani Y, Dewi VK, Puspasari LT, Rizkie L, Hidayat Y, Dono D. 2019. Cases of fall armyworm *Spodoptera frugiperda* JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae) attack on maize in Bandung, Garut and Sumedang District, West Java. *Cropsaver* 2:38–46. doi: <https://doi.org/10.24198/cropsaver.v2i1.23013>.
- Ma J, Wang YP, Wu MF, Gao BY, Liu J, Lee GS, Otuka A, Hu G. 2019. High risk of the fall armyworm invading Japan and the Korean Peninsula via overseas migration. *Journal of Applied Entomology* 143:911–920. doi: <https://doi.org/10.1111/jen.12679>.
- Prasanna B, Joseph E, Huesing, Eddy R, Peschke V. 2018. *Fall Armyworm in Africa: A Guide for Integrated Pest Management*. Mexico, CDMX: CIMMYT.
- Sartiami D, Dadang I, Kusumah Y, 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* 468:012021. doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/468/1/012021>.
- Subiono T. 2020. Preferensi *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada beberapa sumber pakan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab* 2:130–134. doi: <https://doi.org/10.35941/jatl.2.2.2020.2813.130-134>.
- Trisyono YA, Suputa S, Aryuwandari VEF, Hartaman M, Jumari J. 2019. Occurrence of heavy infestation by the fall armyworm *Spodoptera frugiperda*, a new alien invasive pest, in corn Lampung Indonesia. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia* 23:156–160. doi: <https://doi.org/10.22146/jpti.46455>.
- Wale M, Schulthess F, Kairu E, Omwega C. 2007. Effect of cropping systems on cereal stem borers in the cool-wet and semi-arid ecozones of the Amhara region of Ethiopia. *Agricultural and Forest Entomology* 9:73–84. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1461-9563.2007.00324.x>.
- Yu SJ, Nguyen SN, Abo-Elghar GE. 2003. Biochemical characteristics of insecticide resistance in the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) *Pesticide Biochemistry and Physiology* 77:1–11. doi: [https://doi.org/10.1016/S0048-3575\(03\)00079-8](https://doi.org/10.1016/S0048-3575(03)00079-8).