

Tingkat serangan ulat grayak tentara *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada pertanaman jagung di Kabupaten Tuban, Jawa Timur, Indonesia

Attack rate of fall army worms *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) on maize in Tuban District, East Java, Indonesia

Dita Megasari^{1*}, Syaiful Khoiri²

¹Program Studi Budi Daya Tanaman Hortikultura, Politeknik Pertanian dan Peternakan Mapena

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

*Email korespondensi: megasari_dita@yahoo.com

Diterima: 10 Januari 2021 / Disetujui: 05 Februari 2021

ABSTRACT

Spodoptera frugiperda or fall army worm (FAW) is new pest of maize in Indonesia. The study of this pest is still limited. This study aims to determine attack rate and intensity of *S. frugiperda* on maize in Tuban Regency. Sampling was done by using the Scouting method recommended by Balitsereal, Maros. The research was conducted in 7 sub-districts in Tuban, East Java. Based on the results of the research, it was shown that all the observation locations on the corn field were found *S. frugiperda* attacks. The percentage of new pests of *S. frugiperda* in Tuban Regency ranges from 58% to 100%. The highest percentage of attacks is 100%, its was found on land in Bancar District, Regency. *S. frugiperda* attack intensity is below 60%. The highest attack intensity was in Bancar sub-district with an attack intensity value of 55%.

Keywords: corn, fall army worm, new pest, *Spodoptera frugiperda*

ABSTRAK

Spodoptera frugiperda atau ulat grayak tantara (fall army worm/FAW) adalah hama baru pada tanaman jagung di Indonesia. Laporan tentang serangan FAW masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah *S. frugiperda* telah menyerang pertanaman jagung di Kabupaten Tuban dan menentukan tingkat serangannya. Sampling dilakukan dengan metode Scouting seperti yang direkomendasikan Balitsereal, Maros. Penelitian dilaksanakan di 7 kecamatan di Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh lokasi pengamatan pada lahan jagung ditemukan serangan *S. frugiperda*. Presentase serangan hama baru *S. frugiperda* di Kabupaten Tuban berkisar antara 58% hingga 100%. Presentase serangan tertinggi (yakni 100%) terdapat pada lahan di Kecamatan Bancar, Kabupaten. Intensitas serangan *S. frugiperda* di bawah 60%. Intensitas serangan tertinggi yaitu di Kecamatan Bancar dengan nilai intensitas serangan 55%.

Kata kunci: hama baru, jagung, serangan hama, *Spodoptera frugiperda*, ulat grayak tantara.

PENDAHULUAN

Jagung di Indonesia merupakan tanaman pangan terpenting kedua setelah padi. Jagung banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan, bahan pakan, bahan bakar, dan bahan baku industri. Berdasarkan hitungan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (DitjenTP) Kementan, produksi jagung meningkat rata-rata 12,49 % per tahun dalam lima tahun terakhir. Peningkatan produktivitas jagung banyak terkendala oleh beberapa faktor. Salah satu kendala yang ada adalah munculnya hama baru. Ulat grayak atau fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*, Lepidoptera: Noctuidae) merupakan hama baru pada pertanaman jagung di Indonesia. Hama ini berasal dari benua Amerika dan telah menyebar ke berbagai wilayah Afrika dan Asia (Goergen et al. 2016). Di Indonesia, *S. frugiperda* dilaporkan menyerang tanaman jagung pertama

kali pada tahun 2019 di Lampung (Trisyono et al. 2019) dan Jawa Barat (Maharani et al. 2019).

Kisaran inang *S. frugiperda* sangat luas dan termasuk hama invasif karena memiliki siklus hidup yang pendek. Serangga betina *S. frugiperda* mampu menghasilkan 900-1200 telur. Siklus hidupnya berkisar antara 32-46 hari (Sharanabasapa et al. 2018). Hama *S. frugiperda* menyerang seluruh stadia tanaman jagung mulai dari fase vegetatif hingga fase generatif dan menyebabkan kerusakan tertinggi pada fase vegetatif (Trisyono et al. 2019). Kehilangan hasil yang ditimbulkan oleh kerusakan yang ditimbulkan oleh serangan *S. frugiperda* mencapai 40% (Wyckhuys dan O'Neil 2006).

Sebaran hama baru *S. frugiperda* di Indonesia belum diketahui. Penyebaran *S. frugiperda* menjadi kekhawatiran terhadap produksi jagung, khususnya di Kabupaten Tuban. Kabupaten Tuban merupakan daerah penghasil jagung

tertinggi di Jawa Timur. Kabupaten Tuban pernah meraih penghargaan Pencapaian Peningkatan Produksi Jagung Tertinggi tingkat nasional (Heri 2018). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah *S. frugiperda* telah menyerang pertanaman jagung di Kabupaten Tuban dan menentukan tingkat serangannya.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada Agustus hingga Oktober 2020 di Kecamatan Bancar, Kecamatan Kerek, Kecamatan Montong, Kecamatan Singgahan, Kecamatan Soko, Kecamatan Jatirogo, dan Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban, Jawa Timur.

Penentuan Lokasi Penelitian untuk Pengambilan Sampel

Penelitian dilaksanakan dengan melakukan pengamatan langsung pada lahan petani jagung di 6 kecamatan di Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Lokasi penelitian meliputi daerah representatif dan memiliki lahan jagung yang cukup luas (sentra jagung). Kecamatan-kecamatan yang dipilih tersebut merupakan daerah yang mewakili total luas wilayah pertanaman jagung di Kabupaten Tuban. Setiap kecamatan dipilih 2-3 desa yang kemudian diamati 5 lahan pertanaman jagung. Pengamatan dilakukan sebanyak satu kali dengan umur tanaman jagung berkisar antara 2-6 MST. Masing-masing lahan diamati 50 tanaman jagung.

Sampling dan Pengukuran Luas Serangan

Sampling dilakukan dengan metode *Scouting* seperti yang direkomendasikan Balitsereal, Maros. Pola *scouting* yang digunakan untuk jenis ulat grayak ini adalah pola huruf "W" yang mencakup seluruh bidang lahan. Pengukuran luas serangan dilakukan dengan 2 variabel yaitu persentase tanaman terserang dan tingkat kerusakan serangan. Persentase tanaman terserang dihitung menggunakan formula:

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

dimana:

PS: persentase serangan

n : jumlah tanaman terserang

N : jumlah seluruh tanaman yang diamati

Intensitas serangan hama dihitung menggunakan rumus (Rivai, 2006):

$$IS = \sum \frac{(ni \cdot vi)}{N \cdot V \times 100} \times 100\%$$

dimana:

IS : intensitas serangan hama

ni : jumlah tanaman terserang dengan skor tertentu

vi : skor serangan hama

N : jumlah tanaman diamati

V : skor serangan hama tertinggi

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

- | | |
|---|---|
| 0 | : Tidak terlihat kerusakan pada daun |
| 1 | : Hanya kerusakan 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 (membrane 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 |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Kabupaten Tuban

Kabupaten Tuban adalah salah satu Kabupaten di Jawa Timur yang berada di wilayah paling barat dengan luas wilayah 183.994,561 ha. Secara geografis, Kabupaten Tuban terletak pada koordinat 111°30'-112°35' BT dan 6°40'-7°18' LS. Panjang wilayah pantai di Kabupaten Tuban adalah 65 km, membentang dari arah Timur di Kecamatan Palang sampai arah Barat di Kecamatan Bancar, dengan luas wilayah lautan meliputi 22.608 km². Secara administrasi, Kabupaten Tuban terbagi menjadi 20 Kecamatan dan 328 Desa/Kelurahan. Adapun batas-batas wilayah Kabupaten Tuban adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara : Laut Jawa;

Sebelah Timur : Kabupaten Lamongan;

Sebelah Selatan : Kabupaten Bojonegoro;

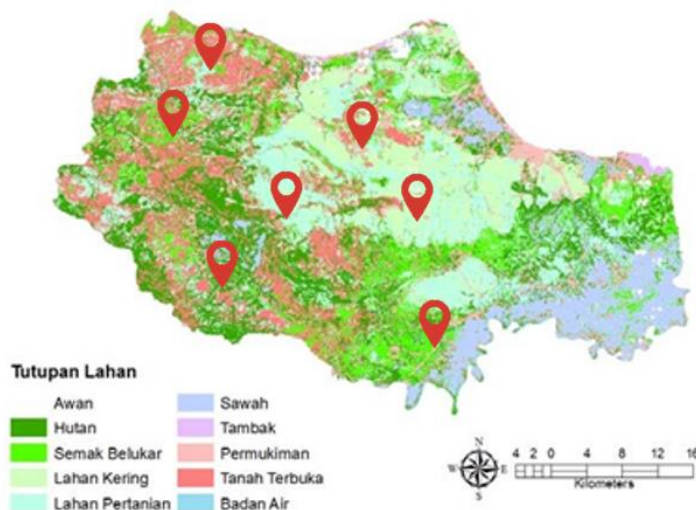
Sebelah Barat : Kabupaten Blora dan Kabupaten Rembang Provinsi Jawa Tengah

Ketinggian daratan di Kabupaten Tuban berkisar antara 0-500 mdpl. Bagian utara merupakan dataran rendah dengan ketinggian 0-15 m diatas permukaan laut, bagian selatan dan tengah juga merupakan dataran rendah dengan ketinggian 5-500 m. Daerah yang berketinggian 0-25 m terdapat disekitar

pantai dan sepanjang bengawan solo sedangkan daerah yang berketinggian diatas 100 m terdapat di kecamatan Montong. Luas lahan pertanian di Kabupaten Tuban adalah 183.994,562 ha yang terdiri lahan sawah seluas 54.860.530 ha dan lahan kering seluas 129.134.031 ha. Salah satu potensi pertanian di Kabupaten Tuban adalah jagung, dengan luas areal tanam pada tahun 2015 mencapai 100.341 ha dengan jumlah produksi 566.141 ton atau dengan nilai produksi sebesar 1.698,42 milyar rupiah (Bappeda Kabupaten Tuban 2014). Lokasi survei tersaji pada Gambar 1.

Tingkat Serangan Hama Baru Ulat Grayak Tentara (*Spodoptera frugiperda*)

Serangan *S. frugiperda* di Tuban memiliki gejala yang bervariasi mulai dari serangan ringan hingga berat. Setiap serangan telah di skoring menurut Skala Davis. Adapun contoh-contoh gejala serangan *S. frugiperda* tersaji pada Gambar 2.



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan sampel di Kabupaten Tuban meliputi Kecamatan Bancar, Keamatan Jatirogo, Kecamatan Kerek, Kecamatan Montong, Kecamatan Senori, Kecamatan Singgahan, dan Kecamatan Soko.



Gambar 2. Beberapa gejala serangan *S. frugiperda*

Tabel 1. Presentase serangan dan intensitas serangan *S. frugiperda* pada lokasi pengamatan di Kabupaten Tuban*

Lokasi	Titik sampling	Titik ordinat	Persentase serangan (%)	Rata-rata serangan (%)	Intensitas serangan (%)	Rata-rata intensitas serangan (%)
Kecamatan Bancar	Sumberan	6°48'5.916"S 111°44'45.46"E	100	100 a	63,5	54,20 a
	Tenggerkulon	6°47'1.878"S 111°42'30.66"E	100		65,1	
	Tenggerkulon	6°47'25.27"S 111°42'58.52"E	100		45,1	
	Mundu	6°47'53.04"S 111°42'38.11"E	100		35,3	
	Siding	6°47'33.90"S 111°43'8.658"E	100		62,0	
Kecamatan Jatirogo	Sadang	6°51'38.6"S 111°38'06.6"E	76	73,2 b	36,0	30,08 ab
	Paseyan	6°51'38.9"S 111°38'05.8"E	84		41,1	
	Wangi	6°51'09.4"S 111°37'44.9"E	62		16,9	
	Wangi	6°51'36.5"S 111°37'59.9"E	84		36,4	
	Karangtengah	6°52'57.5"S 111°37'50.4"E	60		20,0	
Kecamatan Kerek	Padasan	6°54'9.642"S 111°54'18.312"E	100	99,6 a	56,4	44,68 ab
	Karanglo	6°53'41.202"S 111°54'25.81"E	100		38,9	
	Sumbererjo	6°52'48.162"S 111°53'55.83"E	98		46,8	
	Sumberarum	6°52'36.582"S 111°53'21.57"E	100		47,1	
	Kasiman	6°52'23.424"S 111°53'6.384"E	100		34,2	
Kecamatan Montong	Talangkembar	6°57'22.890"S 111°51'53.460"E	94	81,6 ab	28,2	32,44 ab
	Pucangan	6°57'12.462"S 111°53'52.866"E	78		27,3	
	Pucangan	6°56'36.804"S 111°54'17.652"E	66		31,8	
	Pucangan	6°56'43.938"S 111°54'42.402"E	88		44,9	
	Montongsekar	6°57'6.888"S 111°52'26.106"E	82		30,0	
Kecamatan Singgahan	Mulyoagung	6°58'24.2"S 111°46'39.4"E	20	30,0 c	12,0	28,50 ab
	Laju Lor	6°58'08.1"S 111°46'18.8"E	36		23,1	
	Tingkis	6°58'31.2"S 111°47'32.6"E	10		3,6	
	Kedungjambe	7°01'02.1"S 111°47'40.3"E	60		37,1	
	Kedungjambe	7°00'43.5"S 111°47'19.1"E	24		66,7	
Kecamatan Senori	Desa Rayung	7°02'27.6"S 111°46'26.8"E	100	74,8 ab	76,9	52,74 a
	Desa Rayung	7°04'10.7"S 111°45'11.7"E	96		26,4	
	Desa Wanglu Wetan	7°01'43.1"S 111°44'08.5"E	66		91,1	
	Desa Wanglu Wetan	7°01'12.9"S 111°44'34.9"E	100		67,6	
	Desa Sendang	6°59'50.2"S 111°43'56.5"E	12		1,7	
Kecamatan Soko	Pandanagung	7°06'23.2"S 111°54'59.5"E	64	58,4	19,1	20,86 b
	Sokosari	7°06'35.9"S 111°57'58.6"E	44		9,3	
	Sokosari	7°06'32.9"S 111°57'21.7"E	48		16,2	
	Bangunrejo	7°06'17.8"S 111°56'57.1"E	50		20,0	
	Bangunrejo	7°06'28.9"S 111°57'16.8"E	86		39,7	

S. frugiperda merusak tanaman jagung dengan cara larva mengerek daun. Larva instar 1 awalnya memakan jaringan daun dan meninggalkan lapisan epidermis yang transparan. Larva instar 2 dan 3 membuat lubang gerekkan pada daun dan memakan daun dari tepi hingga ke bagian dalam. Larva mempunyai sifat kanibal sehingga larva yang ditemukan pada satu tanaman jagung antara 1-2, perilaku kanibal dimiliki oleh larva instar 2 dan 3. Larva instar akhir dapat menyebabkan kerusakan berat yang seringkali hanya menyisakan tulang daun dan batang tanaman jagung (Nonci et al. 2019).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh lokasi pengamatan pada lahan jagung ditemukan serangan *S. frugiperda*. Presentase serangan hama baru *S. frugiperda* di Kabupaten Tuban berkisar antara 58% hingga 100%. Presentase serangan tertinggi (yakni 100%) terdapat pada lahan di Kecamatan Bancar, Kabupaten Tuban (Tabel 1).

Hama *S. frugiperda* ini menyerang titik tumbuh tanaman yang dapat mengakibatkan kegagalan pembentukan pucuk/daun muda tanaman. Larva *S. frugiperda* memiliki kemampuan makan yang tinggi. Larva akan masuk ke dalam bagian tanaman dan aktif makan disana, sehingga bila populasi masih sedikit akan sulit dideteksi. Imagonya merupakan penerbang yang kuat dan memiliki daya jelajah yang tinggi (CABI 2019).

Kepadatan rata-rata populasi 0,2-0,8 larva per tanaman dapat mengurangi hasil 5-20 %. Kerusakan pada tanaman biasanya ditandai dengan bekas gerekkan larva, yaitu terdapat serbuk kasar menyerupai serbuk gergaji pada permukaan atas daun, atau disekitar pucuk tanaman jagung. Gejala awal dari serangan *S. frugiperda* mirip dengan gejala serangan hama-hama lainnya pada tanaman jagung. Jika larva merusak pucuk, daun muda atau titik tumbuh tanaman, dapat mematikan tanaman (Nonci et al. 2019).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas serangan di Kabupaten Tuban cukup rendah. Intensitas serangan *S. frugiperda* di bawah 60%. Intensitas serangan tertinggi yaitu di Kecamatan Bancar dengan nilai intensitas serangan 55% (Gambar 2).

DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda Kabupaten Tuban, (2014). Potensi dan Produk Unggulan Kabupaten Tuban. Tuban.
- CABI. (2019). *Spodoptera frugiperda* (Fall Armyworm). <https://www.cabi.org/ISC/fallarmyworm>. Diakses pada tanggal: 28 Juni 2019.
- Goergen G, P Kumar, S Sangkung, A Togola dan M Tamo. (2016). First report of outbreaks of the fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera, Noctuidae), a new alien invasive pest in West and Central Africa. *PLoS ONE*, 11(10), e0165632.
- Heri. (2018). Tuban Raih Penghargaan Bidang Produksi Jagung Tertinggi Tingkat Nasional. <https://tubankab.go.id/entry/tuban-raih-penghargaan-bidang-produksi-jagung-tertinggi-tingkat-nasional#>
- Maharani, Y., Dewi, V. K., Puspasari, L. D., 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.
- Nonci N, Kalqutny SH, 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.
- Rivai, F. (2006). Kehilangan Hasil Akibat Penyakit Tanaman. Padang, ID: Andalas Universiti Press.
- Sharanabasappa, CM Kaleshwaraswamy, MS Maruthi, HB Pavithra. (2018). Biology of invasive fall army worm *Spodoptera frugiperda* (j.e. Smith) (lepidoptera: noctuidae) on maize. *Indian Journal of Entomology*, 80(3): 540-543. doi: 10.5958/0974-8172.2018.00238.9
- Trisyono Y, Suputa, V Aryuwandari, M Hartaman dan 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.
- Wyckhuys K, O'Neil, R. (2006). Population dynamics of *Spodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera: Noctuidae) and associated arthropod natural enemies in Honduran subsistence maize. *Crop Protection*, 25(2006), s1180-1190.