



## KOMUNIKASI SINGKAT

### Serangan hama invasif *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) pada tanaman jagung di Kabupaten Ende Flores, Indonesia

Attacks of invasive pest *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera:  
Noctuidae) on corn plantation in Ende District Flores, Indonesia

Yustina M.S.W. Pu'u\*, Charly Mutiara

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Flores  
Jalan Samratulangi, Kelurahan Paupire, Kabupaten Ende 86318, Indonesia

(diterima Agustus 2020, disetujui Maret 2021)

#### ABSTRAK

Jagung merupakan komoditas utama di Kabupaten Ende. Salah satu kendala yang dihadapi oleh petani pada akhir tahun 2019 adalah serangan hama ulat grayak *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) atau ulat grayak frugiperda yang merupakan hama invasif. Akan tetapi, informasi tentang penyebarannya belum dilaporkan. Penelitian ini meliputi survei tingkat serangan, inventarisasi musuh alami hama, dan persebaran geografi *S. frugiperda* periode musim tanam bulan Juni–Juli 2020. Pengamatan dilakukan pada 200 tanaman sampel di 5 lokasi untuk dihitung populasi, intensitas serangan yang dihitung menggunakan skala Davis, dan jenis musuh alami. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi hama dan intensitas serangan *S. frugiperda* di kelurahan Rewarangga sebesar 8,15 individu/tanaman dan 76%, Lokoboko sebesar 1,32 individu/tanaman dan 34%, Nanganesa sebesar 2,48 individu/tanaman dan 51%, Rewarangga sebesar 5,96 individu/tanaman dan 55%, dan Borokanda 3,31 individu/tanaman dan 42%. Musuh alami hama *S. frugiperda* belum ditemukan di lapang.

**Kata kunci:** populasi, sebaran, serangan, ulat grayak

#### ABSTRACT

Corn is the main commodity in Ende Regency. One of the obstacles faced by farmers at the end of 2019 was the attack of the armyworm *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) which is an invasive pest. Information about its spread in Flores are lacking. Therefore the aim of this research is to conduct a survey on the geographic distribution of *S. frugiperda* during the growing season of June–July 2020 in Flores, its infestation, and the presence of natural enemies. Observations were made on 200 sample plants in each of the 5 location. Calculations were made on the population level and intensity of attack. The intensity of the attack was measured using the Davis scale. The results showed that the pest population and attack intensity of *S. frugiperda* in the Rewarangga village was 8.15 individuals/plant and 76%, Lokoboko was 1.32 individuals/plant and 34%, Nanganesa was 2.48 individuals/plant and 51%, Rewarangga amounted to 5.96 individuals/plant and 55%, and Borokanda 3.31 individuals/plant and 42%. The natural enemies of *S. frugiperda* have not been found in the field.

**Key words:** armyworm, attack, population, spread

\*Penulis korespondensi: Yustina M.S.W. Pu'u. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Flores  
Jalan Samratulangi, Kelurahan Paupire, Kabupaten Ende 86318, Indonesia, Tel: 0381-21094, Faks: 0381-21094, Email: [yustinapuu@uniflor.ac.id](mailto:yustinapuu@uniflor.ac.id)

## PENDAHULUAN

*Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) atau dikenal dengan ulat grayak frugiperda (UGF) merupakan hama asli dari Amerika. Saat ini telah menyebar dan UGF ditemukan di beberapa wilayah, seperti Afrika pada tahun 2016, India dan Thailand tahun 2018, dan masuk ke Asia khususnya Cina, Thailand, dan Indonesia pada tahun 2019 (Clark et al. 2007; da Silva et al. 2017; Gabriela Murúa et al. 2009; Goergen et al. 2016; Hruska 2019; Jeger et al. 2018; Omoto et al. 2016). Di Indonesia, keberadaan UGF sudah dilaporkan di Pulau Sumatera dan Pulau Jawa (Maharahi et al. 2019; Sartiami et al. 2020; Tisyono et al. 2019; Ginting et al. 2020).

Kerusakan akibat UGF, apabila menyerang pada bagian titik tumbuh tanaman akan menyebabkan kegagalan pembentukan daun muda tanaman. Pada umumnya larva masuk ke dalam daun yang masih menggulung dan aktif makan sehingga pada populasi rendah akan sulit terdeteksi. Imago *S. frugiperda* memiliki daya jelajah yang tinggi, di daerah asalnya dapat berpindah sejauh 1.700 km dari Texas ke Florida pada musim semi hingga musim gugur (Nagoshi et al. 2007). Hama ini bersifat nokturnal (da Silva et al. 2017; Hruska 2019). Kehilangan hasil dan kerugian akibat serangan UGF dapat berkisar 21% hingga 72% (Passoa 1991).

Pulau Flores, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) dengan topografi berbukit dan berlereng serta beriklim kering merupakan wilayah yang sesuai untuk budi daya jagung. Pengamatan di lapangan pada akhir tahun 2019 menunjukkan bahwa tanaman jagung terserang UGF dengan

luas serangan  $\pm 323,5$  ha di Kecamatan Ndona, Detusoko, Nangapanda, Maukaro, Wewaria, Kotabaru, dan Wolowaru (Dinas Pertanian Kabupaten Ende 2019). Informasi tentang keberadaan hama UGF ini belum dilaporkan secara ilmiah di seluruh wilayah Kabupaten Ende karena keterbatasan tenaga penyuluh pertanian serta keterampilan identifikasi yang masih terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan *monitoring* dan investigasi keberadaan hama invasif ini di Kabupaten Ende sebagai langkah pencegahan ledakan hama serta dasar dalam upaya pengendalian yang tepat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daerah penyebaran, populasi, dan intensitas serangan *S. frugiperda* serta jenis musuh alaminya.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Rewarangga ( $8^{\circ}49'34,24,07''$ LS  $121^{\circ}40'43,30''$ BT), Kelurahan Rewarangga Selatan ( $8^{\circ}49'36,87''$ LS  $121^{\circ}40'38,21''$ BT), Kelurahan Lokoboko ( $8^{\circ}50'7,50''$ LS  $121^{\circ}40'46,71''$ BT), Desa Nanganesa ( $8^{\circ}50'7,49''$ LS  $121^{\circ}40'47,01''$ BT), dan Desa Borokanda ( $8^{\circ}48'4,07''$ LS  $121^{\circ}35'44,34''$ BT) sebagai sentral tanaman jagung di Kota Ende (Gambar 1). Kegiatan penelitian ini meliputi survei tingkat serangan, inventarisasi musuh alami hama, dan persebaran geografi *S. frugiperda* di Kabupaten Ende yang berlangsung dari bulan Juni sampai Juli 2020.

Survei tingkat serangan dan populasi UGF diamati keberadaan larva pada 200 tanaman sampel yang ditentukan secara sistematis



Gambar 1. Peta survei penyebaran *Spodoptera frugiperda* di Kabupaten Ende.

dengan cara menghitung jumlah larva yang ditemukan kemudian diambil untuk identifikasi di Laboratorium Fakultas Pertanian, Universitas Flores mengacu kepada hasil penelitian Tendeng et al. (2019).

Sementara itu, pengamatan intensitas serangan dilakukan dengan mengamati gejala kerusakan pada tanaman, dengan skala kerusakan ditentukan berdasarkan skoring yang mengacu pada Davis & Williams (1992). Intensitas serangan dihitung menggunakan rumus:

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

Musuh alami yang ditemukan pada tanaman sampel dicatat dan dihitung populasinya serta pemetaan penyebaran hama *S. frugiperda* meliputi posisi letak geografis dan titik koordinat dengan menggunakan *global positioning system* (GPS).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

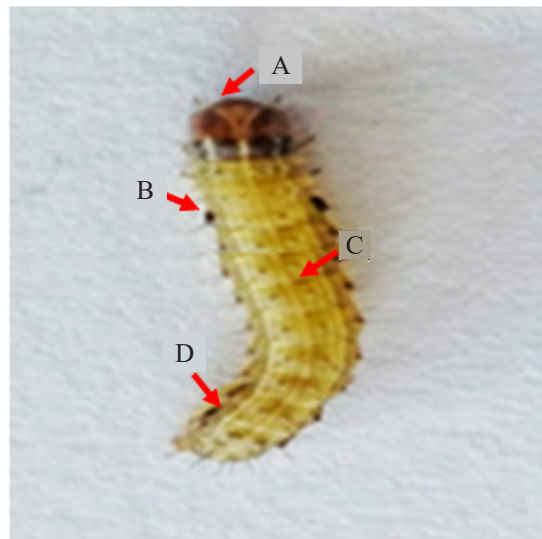
Hasil survei menunjukkan bahwa *S. frugiperda* ditemukan di Kelurahan Rewangga Selatan, Desa Lokoboko, Desa Nanganesa, Kelurahan Rewangga, dan Desa Borokanda. Hama ini menyerang tanaman jagung varietas Bonanza F1 dan Bisi 2 dengan kisaran umur tanaman 30–45 hari setelah tanam (HST). Total luas serangan pada kelima kelurahan tersebut seluas 3.545 ha. Hasil identifikasi larva UGF yang ditemukan secara morfologi menunjukkan bahwa di bagian kepala berwarna gelap dengan huruf Y terbalik dan berwarna pucat di bagian depan kepala (Gambar 2A), memiliki spot pada abdomen pertama (Gambar 2B), terdapat 4 buah bintik yang besar (*pinacula*) pada abdomen segmen 8 (Gambar 2C), dan memiliki 3 garis pada bagian atas tubuh, yaitu sebuah pada dorsal dan pada masing-masing subdorsal (Gambar 2D). Gejala kerusakan pada daun yang sudah terbuka penuh dan gerigitan daun yang disebabkan oleh larva (Gambar 3).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa populasi dan intensitas serangan UGF secara berturut-turut di Rewangga Selatan sebesar 8,15 individu/tanaman dan 76%, Lokoboko sebesar

1,32 individu/tanaman dan 34%, Nanganesa sebesar 2,48 individu/tanaman dan 51%, Rewangga sebesar 5,96 individu/tanaman dan 55%, dan Borokanda 3,31 individu/tanaman dan 42 % (Gambar 3). Populasi dan intensitas serangan ini tergolong tinggi, walaupun terlihat bahwa Rewangga Selatan yang paling tinggi dan Lokoboko paling rendah. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan inang yang banyak, waktu tanam yang tidak sama serta penggunaan pupuk N yang tinggi. Hasil ini diperkuat oleh penelitian da Silva et al. (2017); Jeger et al. (2017, 2018); Nonci et al. (2019) bahwa waktu penanaman yang tidak seragam pada satu lahan, akan menyebabkan terus tersedianya inang dan makanan yang disukai oleh *S. frugiperda* (tanaman jagung muda). Pertanaman yang terlambat ditanam dibandingkan dengan pertanaman sekitar memiliki kemungkinan yang lebih tinggi didatangi oleh ngengat betina untuk bertelur.

Musuh alami belum ditemukan pada lokasi penelitian. Hal ini diduga karena penggunaan pestisida kimia yang tinggi oleh petani, tidak selektif dan tidak tepat sasaran, serta hama UGF merupakan hama baru yang menyerang tanaman jagung di Kabupaten Ende dan Nusa Tenggara Timur umumnya. Menurut Nonci et al. (2019) bahwa pengendalian dengan insektisida dapat membunuh musuh alami. Penelitian Shylesha et al. (2018); Tambo et al. (2020); Tavares et al. (2009) melaporkan bahwa musuh alami UGF antara lain parasitoid telur *Telenomus* sp. (Hymenoptera: Platygastridae) dan *Trichogramma* sp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae); parasitoid larva gregarius *Glyptapanteles creatonoti* (Viereck) (Hymenoptera: Braconidae), parasitoid larva soliter *Campoletis chlorideae* Uchida (Hymenoptera: Ichneumonidae), dan larva-pupa parasitoid dari Ordo Hymenoptera: Famili Ichneumonidae serta parasitoid *G. creatonoti*. *G. creatonoti* merupakan parasitoid berbagai serangga Famili Noctuidae yang mapan di India dan Malaysia. Selain itu, musuh alami jenis entomopatogen, yaitu *Nomuraea rileyi* (Farl.) Samson.

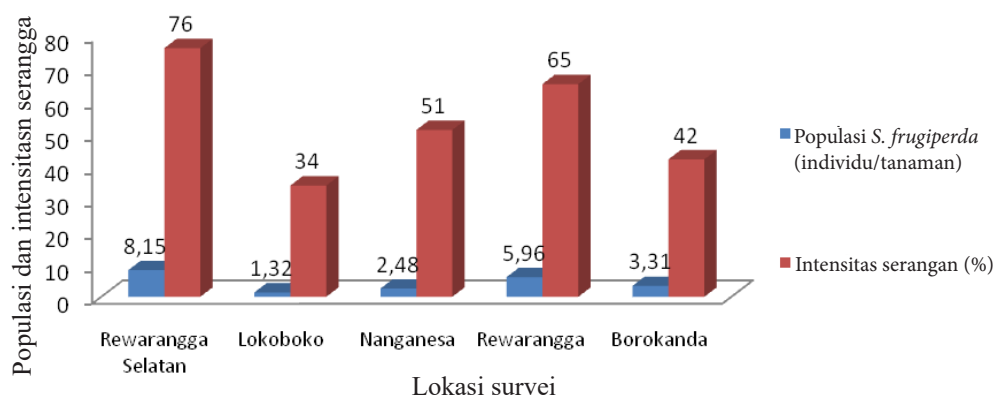
Hama ulat grayak *S. frugiperda* telah menyebar pada sentral pertanaman jagung di lokasi pengamatan, yakni Rewangga Selatan, Lokoboko, Nanganesa, Rewangga, dan



**Gambar 2.** Morfologi *Spodoptera frugiperda* yang ditemukan. A: kepala berwarna gelap dengan huruf Y terbalik; B: spot pada abdomen pertama; C: empat buah *pinacula* pada abdomen 8; D: tiga garis pada bagian atas tubuh.



**Gambar 3.** Gejala kerusakan akibat larva *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung di lokasi pengamatan. A: larva pada pucuk tanaman jagung; B: kerusakan pada saat daun masih mengulung; C: kerusakan pada daun telah membuka.



**Gambar 4.** Rerata populasi dan intensitas serangan hama *Spodoptera frugiperda*.

Borokanda dengan rataan populasi tertinggi 8,15 individu/tanaman serta intensitas serangan 76%. Populasi dan intensitas hama *S. frugiperda* paling tinggi di Rewarangga Selatan dibandingkan dengan lainnya. Peningkatan populasi dan

intensitas serangan disebabkan belum ditemukan musuh alami karena *S. frugiperda* merupakan hama pendatang baru pada pertanaman jagung di Kota Ende dan Nusa Tenggara Timur umumnya.



DAFTAR PUSTAKA

- CABI. 2017. *Fall Armyworm: Impacts and Implications for Africa*. Evidence Note (Summary Version), September 2017. Wallingford: CAB International.
- Clark PL, Molina-Ochoa J, Martinelli S, Skoda SR, Isenhour DJ, Lee DJ, Foster JE. 2007. Population variation of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*, in the Western Hemisphere. *Journal of Insect Science* 7:1–10. doi: <https://doi.org/10.1673/031.007.0501>.
- Cock MJW, Beseh PK, Buddie AG, Cafá G, Crozier J. 2017. Molecular methods to detect *Spodoptera frugiperda* in Ghana, and implications for monitoring the spread of invasive species in developing countries. *Scientific Reports* 7:1–10. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-04238-y>.
- Cruz I, Figueiredo MLC, da Silva RB, da Silva IF, deSouza Paula C, Foster JE. 2012. Using sex pheromone traps in the decision-making process for pesticide application against fall armyworm (*Spodoptera frugiperda* [Smith] [Lepidoptera: Noctuidae]) larvae in maize. *International Journal of Pest Management* 58:83–90. doi: <https://doi.org/10.1080/09670874.2012.655702>.
- Cruz I, Figueiredo MLC, Oliveira AC, Vasconcelos CA. 1999. Damage of *Spodoptera frugiperda* (Smith) in different maize genotypes cultivated in soil under three levels of aluminium saturation. *International Journal of Pest Management* 45:293–296. doi: <https://doi.org/10.1080/096708799227707>.
- da Silva DM, Bueno A de F, Andrade K, Stecca C dos S, Neves PMOJ, de Oliveira MCN. 2017. Biology and nutrition of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) fed on different food sources. *Scientia Agricola* 74:18–31. doi: <https://doi.org/10.1590/1678-992x-2015-0160>.
- Davis FM, Ng SS, Williams WP. 1992. Visual rating scales for screening whorl-stage corn for resistance to fall armyworm. *Technical Bulletin-Mississippi Agricultural and Forestry Experiment Station* 186:1–9
- Dinas Pertanian Kabupaten Ende. 2019. *Laporan Pengamatan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)*. Kabupaten Ende: Dinas Pertanian Kabupaten Ende.
- Gabriela Murúa M, Molina-Ochoa J, Fidalgo P. 2009. Natural distribution of parasitoids of larvae of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*, in Argentina. *Journal of Insect Science* 9:1–17 doi: <https://doi.org/10.1673/031.009.2001>.
- 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* 11:1–9. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165632>.
- Hruska AJ. 2019. Fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) management by smallholders. CAB Reviews: *Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources* 14:043. doi: <https://doi.org/10.1079/PAVSNNR201914043>.
- Jeger M, Bragard C, Caffier D, Candresse T, Chatzivassiliou E, Dehnen-Schmutz K, MacLeod A. 2017. Pest categorisation of *Spodoptera frugiperda*. *EFSA Journal* 15:4927. doi: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4927>.
- Jeger M, Bragard C, Caffier D, Candresse T, Chatzivassiliou E, Dehnen-Schmutz K, MacLeod A. 2018. Pest risk assessment of *Spodoptera frugiperda* for the European Union. *EFSA Journal* 16:1–120. doi: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5351>.
- Kumela T, Simiyu J, Sisay B, Likhayo P, Mendesil E, Gohole L, Tefera T. 2019. Farmers' knowledge, perceptions, and management practices of the new invasive pest, fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) in Ethiopia and Kenya. *International Journal of Pest Management* 65:1–9. doi: <https://doi.org/10.1080/09670874.2017.1423129>.
- Maharani Y, Dewi VK, Puspasari LT, Rizkie L, Hidayat Y, Dono D. 2019. Cases of fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (J.E. 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>.
- Montezano DG, Specht A, Sosa-Gómez DR, Roque-Specht VF, Sousa-Silva JC, Paula-Moraes SV, Hunt TE. 2018. Host plants of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in the Americas. *African Entomology* 26:286–300. doi: <https://doi.org/10.4001/003.026.0286>.
- Nagoshi RODN, Silvie P, Meagher RL, Lopez J. 2007. Identification and comparison of fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) host strains in Brazil, Texas, and Florida. *Annals of The Entomological Society of America* 100:394–402.
- Nonci N, Kalgutny, Hary S, 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: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Omoto C, Bernardi O, Salmeron E, Sorgatto RJ, Dourado PM, Crivellari A, Head GP. 2016. Field-evolved resistance to Cry1Ab maize by *Spodoptera frugiperda* in Brazil. *Pest Management Science* 72:1727–1736. doi: <https://doi.org/10.1002/ps.4201>.
- Passoa S. 1991. Color identification of economically important *Spodoptera* larvae in Honduras (Lepidoptera: Noctuidae). *Insecta Mundi: A Journal of World Insect Systematics* 5:185–196.
- Sartiarni D, Dadang, Harahap IS, Kusumah YM, 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>.
- Shylesha AN, Jalali SK, Gupta A, Varshney R, Venkatesan T, Shetty P, Ojha R, Ganiger PC, Navik O, Subaharan O, Bakthavatsalam N, Ballal CR, Raghavendra A. 2018. Studies on new invasive pest *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) and its natural enemies. *Journal of Biological Control* 32:145–151. doi: <https://doi.org/10.18311/jbc/2018/21707>.
- Tambo JA, Day RK, Lamontagne-Godwin J, Silvestri S, Besheh PK, Oppong-Mensah B, Matimelo M. 2020. Tackling fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) outbreak in Africa: an analysis of farmers' control actions. *International Journal of Pest Management* 66:298–310. doi: <https://doi.org/10.1080/09670874.2019.1646942>.
- Tavares W, de S, Cruz I, Petacci F, de Assis Júnior SL, de Sousa Freitas S, Zanuncio JC, Serrão J. E. 2009. Potential use of Asteraceae extracts to control *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) and selectivity to their parasitoids *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) and *Telenomus remus* (Hymenoptera: Scelionidae). *Industrial Crops and Products* 30:384–388.
- Tendeng E, Labou B, Diatte M, Djiba S, Diarra K. 2019. The fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith), a new pest of maize in Africa: biology and first native natural enemies detected. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 13:1011–1026.
- 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>.
- Yu SJ. 1991. Insecticide resistance in the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith). *Pesticide Biochemistry and Physiology* 39:84–91. doi: [https://doi.org/10.1016/0048-3575\(91\)90216-9](https://doi.org/10.1016/0048-3575(91)90216-9).
- Ginting S, Zarkani A, Wibowo RH, Sipriyadi. 2020. New invasive pest, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) attacking corn in Bengkulu, Indonesia. *Serangga* 25:105–117.