

## Tingkat Kerusakan Jagung oleh Hama Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) pada Dua Ketinggian Tempat di Kabupaten Banyumas

### *Level of Corn Damage by Armyworm Pests (*Spodoptera frugiperda*) at Two Height Locations in Banyumas Regency*

Asih Sekiana<sup>1</sup>, Heru Adi Djatmiko<sup>2</sup>, Ratna Dwi Hirma Windriyati<sup>3\*</sup>

<sup>1,3</sup>Prodi Agroteknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto

Jl. Sultan Agung No. 42, Karangklesem, Purwokerto Selatan, Banyumas, Jawa Tengah, 53144

<sup>2</sup>Prodi Agroteknologi, Universitas Jenderal Soedirman

Jl. Dr. Soeparno No.61, Karang Bawang, Grendeng, Purwokerto Utara, Banyumas, Jawa Tengah 53122

Email: \*<sup>3</sup>[rdh.windriyati@gmail.com](mailto:rdh.windriyati@gmail.com)

Diterima 15 Juli 2024/Disetujui 4 Agustus 2024

#### **Abstract**

*The main pest that attacks corn plants is the armyworm (*Spodoptera frugiperda*). The different geographical conditions of Banyumas Regency make each region have different land conditions and cultivation methods. Therefore, it is necessary to know the influence of the height of the place on the amount of damage caused by the armyworm pest attack on corn. The purpose of the study was to calculate the damage to corn plants caused by armyworm pests at two different heights. The research method uses a direct survey method on corn cultivation land that is attacked by armyworm pests in Banyumas Regency. Sampling was carried out by stratified purposive random sampling, followed by the t-test. The locations surveyed were plains with an altitude of 114 meters above sea level (Karangwangkal village) and 335 meters above sea level (Sikapat village), from the two heights two locations were taken. Sampling was carried out diagonally, namely 5 plots, each plot was taken with 10 plant samples to obtain data on corn planting pests. Corn damage caused by armyworms was 78.75% in Karangwangkal Village and 50.25% in Sikapat Village. The attack of armyworms on corn in Karangwangkal Village is higher than that of Sikapat Village.*

**Keywords** : *armyworm pests, corn, pest attack intensity, place altitude*

#### **Abstrak**

Hama utama yang menyerang tanaman jagung adalah ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*). Kondisi geografis Kabupaten Banyumas yang berbeda menjadikan setiap daerah memiliki kondisi lahan serta cara budidaya yang berbeda. Oleh karena itu, perlu diketahui pengaruh ketinggian tempat terhadap besarnya kerusakan akibat serangan hama ulat grayak pada jagung. Tujuan penelitian untuk menghitung kerusakan tanaman jagung yang disebabkan oleh hama ulat grayak pada dua ketinggian berbeda. Metode penelitian menggunakan metode survei langsung pada lahan budidaya jagung yang terserang hama ulat grayak di Kabupaten Banyumas. Pengambilan sampel dilakukan secara *stratified purposive random sampling*, dengan dilanjutkan uji t. Lokasi yang disurvei adalah dataran dengan ketinggian 114 mdpl (kelurahan Karangwangkal) dan 335 mdpl (kelurahan Sikapat), dari dua ketinggian tersebut diambil dua lokasi. Pengambilan sampel dilakukan secara diagonal yaitu 5 plot, setiap plotnya diambil 10 sampel tanaman untuk mendapatkan data hama pertanaman jagung. Kerusakan jagung yang disebabkan oleh ulat grayak sebesar 78.75% di Kelurahan

Karangwangkal dan 50.25% di Kelurahan Sikapat. Serangan ulat grayak pada jagung di Kelurahan Karangwangkal lebih tinggi dibandingkan dengan kelurahan Sikapat.

**Kata kunci** : hama ulat grayak, intensitas serangan hama, jagung, ketinggian tempat

## PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas yang banyak ditanam oleh petani di Kabupaten Banyumas, salah satu daerah penghasil jagung terbanyak adalah Kecamatan Sumbang. Selain itu, masih banyak daerah lain yang membudidayakan tanaman ini. Kendala yang sering dihadapi oleh petani dalam budidaya tanaman jagung adalah adanya serangan hama yang menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi tidak maksimal karena terganggunya fungsi organ tanaman (Nadrawati *et al.*, 2019).

Hama merupakan faktor penghambat utama dalam hal produksi jagung, baik di daerah tropis ataupun subtropis. Terdapat sekitar 70 spesies serangga hama yang menyerang tanaman jagung di Indonesia (Sudewi *et al.*, 2020). Septian *et al.* (2021), melaporkan salah satu hama utama yang menyerang tanaman jagung adalah ulat grayak (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) yang berasal dari Amerika Serikat. *S. frugiperda* merupakan hama baru pada pertanaman jagung di Indonesia dan pertama kali menyerang tanaman jagung pada tahun 2019 di kota Lampung (Trisyono *et al.*, 2019) dan Jawa barat (Maharani *et al.*, 2019). Hama ini dapat menyebabkan kegagalan pembentukan daun muda atau pucuk (Maharani *et al.*, 2019). Kerusakan pada tanaman jagung akibat serangan ulat grayak sekitar 60% dan kehilangan hasil sekitar 15-73% (Lubis *et al.*, 2020).

Kondisi geografis Kabupaten Banyumas yang berbeda menjadikan setiap daerah memiliki kondisi lahan serta cara budidaya yang berbeda. Menurut hasil penelitian Capinera (2012) dalam Syarkawi *et al.* (2015), ketinggian tempat, kelembapan udara dan suhu memengaruhi penyebaran hama. Berdasarkan informasi tersebut menjadi dasar penting untuk mengetahui penyebaran hama *S. frugiperda* pada ketinggian berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung

kerusakan jagung yang disebabkan oleh hama ulat grayak pada dua ketinggian tempat berbeda. Oleh karena itu, diperlukan survei dan identifikasi untuk melihat pengaruh ketinggian tempat terhadap besarnya kerusakan akibat serangan hama ulat grayak pada jagung.

## BAHAN DAN METODE

### *Tempat dan Waktu Penelitian*

Penelitian dilaksanakan di lahan budidaya tanaman jagung Kabupaten Banyumas yaitu Kelurahan Karangwangkal dengan ketinggian 114 mdpl dan Kelurahan Sikapat dengan ketinggian 355 mdpl. Sampel hama diamati di Laboratorium IPA Terpadu, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto, pada bulan Januari - Februari 2022.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kantong plastik, jarum, kaca pembesar dan kamera. Bahan yang digunakan adalah lahan budidaya jagung, tali rafia dan lembar kuesioner.

### *Metode Penelitian*

Penelitian ini dilakukan dengan cara survei langsung pada lahan budidaya jagung yang terserang hama ulat grayak di Kabupaten Banyumas. Pengambilan sampel dilakukan secara *stratified purposive random sampling*. Setiap ketinggian yang sama diambil dua lahan budidaya jagung. Pengambilan sampel dilakukan secara diagonal yaitu 5 plot, setiap plotnya diambil 10 sampel tanaman untuk mendapatkan data hama pertanaman jagung. Variabel yang diamati untuk mengetahui tingkat kerusakan serangan hama ulat grayak yaitu insiden serangan hama dan intensitas serangan hama.

Menurut Megasari dan Khoiri (2021), insiden tanaman terserang *S. frugiperda* dihitung menggunakan rumus :

$$PS = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

PS : Persentase serangan

n : Jumlah jagung yang terserang

N : Jumlah seluruh jagung yang diamati.

Menurut Natawigena (1993) dalam Ariska (2021), intensitas kerusakan oleh *S. frugiperda* dihitung menggunakan rumus :

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

Keterangan :

IS :Intensitas serangan yang menyebabkan kerusakan (%)

N :Banyaknya rumpun tanaman untuk setiap kategori serangan

V :Nilai skala dari setiap kategori serangan rumpun tanaman yang diamati

Z :Nilai skala tertinggi dari kategori serangan yang ditentukan

N :Jumlah rumpun yang diamati.

Data pendukungnya yaitu varietas tanaman, umur tanaman, pola budidaya, suhu dan ketinggian tempat. Penentuan kriteria penilaian intensitas kerusakan menurut Ariska (2021). Analisis data menggunakan pendekatan deskriptif dan kuantitatif dengan uji T.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

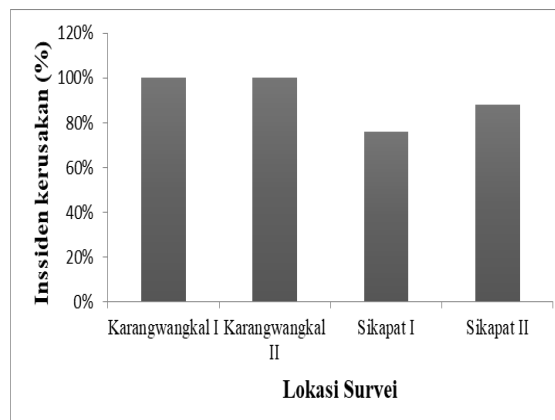
### Gejala Serangan Ulat Grayak

Berdasarkan hasil pengamatan, serangan ulat grayak terlihat pada fase vegetatif yaitu saat tanaman berumur 15 hst. Gejala yang tampak yaitu adanya kotoran larva yang menyerupai serbuk gergaji jika kering dan seperti salju jika serbuknya basah. Terdapat lubang kecil pada pucuk tanaman atau daun yang masih menggulung. Apabila tanaman yang terserang daunnya sudah terbuka, maka terlihat banyak bagian daun yang rusak berlubang dan sobek akibat gerakan larva, sedangkan pada daun yang terserang larva muda terdapat bekas gerakan

yang berwarna transparan. Hal ini seperti yang dilaporkan oleh Megasari dan Khoiri (2021), di mana kerusakan pada tanaman ditandai dengan adanya bekas gerakan larva, disertai dengan serbuk kasar mirip dengan gergaji pada bagian atas daun atau di sekitar pucuk tanaman. Bagian pucuk tanaman yang terserang dan masih kuncup akan tampak adanya lubang dan banyak terdapat kotoran. Jika daunnya sudah terbuka sempurna, maka terlihat adanya bagian daun yang rusak, berlubang bahkan sampai sobek (Maharani *et al.*, 2019).

### Persentase Serangan Ulat Grayak

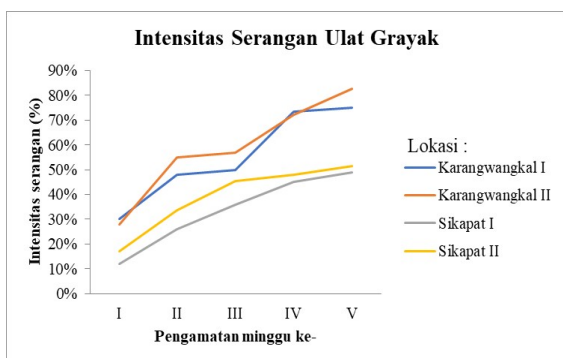
Berdasarkan hasil survei, insiden kerusakan jagung oleh ulat grayak pada Kelurahan Sikapat kerusakan terendah 76% dan tertinggi 88%, sedangkan pada Kelurahan Karangwangkal kerusakan tertinggi mencapai 100%. Insiden kerusakan jagung disajikan pada (Gambar 1). Insiden kerusakan yang rendah diduga dipengaruhi oleh keberadaan musuh alami dari kelompok entomopatogen dan parasitoid seperti kumbang. Hal ini sama seperti yang dinyatakan Lubis *et al.* (2020), bahwa rendahnya populasi ulat grayak diduga oleh bekerjanya musuh alami lokal parasitoid dan entomopatogen yang dapat menyerang larva ulat grayak.



Gambar 1. Insiden kerusakan ulat grayak

### Intensitas Serangan Ulat Grayak

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, intensitas serangan pada dua kelurahan mengalami peningkatan seiring dengan perubahan fase pertumbuhan tanaman (Gambar 2), Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti varietas tanaman, pola tanam, suhu, kelembapan, curah hujan dan perawatan tanaman yang disajikan pada (Tabel 1). Kemudian dilanjutkan dengan uji-t menunjukkan hasil tingkat signifikan 0.012 yang berarti terdapat perbedaan intensitas serangan ulat grayak antara Kelurahan Karangwangkal dengan Sikapat.



Gambar 2. Intensitas serangan ulat grayak.

Intensitas serangan di Kelurahan Karangwangkal lebih tinggi dibandingkan dengan Kelurahan Sikapat. Intensitas tertinggi pada Karangwangkal sebesar 82.50 % sedangkan intensitas pada Kelurahan Sikapat adalah sebesar 51.50 %.

Tabel 1. Variabel pendukung

Variabel Pendukung	Lokasi			
	Karangwangkal I	Karangwangkal II	Sikapat I	Sikapat II
Varietas tanaman	Bisi 18	Bisi 18	Bisi 18	Bisi 18
Pola tanam	Monoku	Monoku	Mono	Mono

tanam	ltur	ltur	kultur	kultur
Suhu	30 °C	30 °C	25 °C	25 °C
Kelembapan	80%	80%	87%	87%
Pengolahan lahan	Normal	Normal	Normal	Normal
Perawatan tanaman	Berkala	Berkala	Berkala	Berkala

Hal tersebut terjadi karena fase yang paling merusak dari hama jagung ini yaitu pada fase larva. Selain itu juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti varietas tanaman, pola tanam, suhu, kelembapan, curah hujan, dan perawatan tanaman yang disajikan pada (Tabel 1).

Varietas jagung merupakan salah satu penyebab tingginya tingkat serangan hama. Varietas jagung yang digunakan pada lahan Karangwangkal dan Sikapat yaitu varietas Bisi 18. Menurut Ginting *et al.* (2020), penggunaan varietas jagung yang unggul dapat menekan tingkat serangan hama ulat grayak. Varietas Bisi 18, Skada dan Nasa 29 termasuk varietas tahan terhadap hama ulat grayak, sedangkan jagung varietas Bima 20 dan Paragon termasuk varietas yang tidak tahan atau rentan terhadap serangan ulat grayak. Hal tersebut diduga karena ada faktor lain seperti pola tanam juga berpengaruh terhadap intensitas serangan ulat grayak (Sari *et al.*, 2021). Budidaya jagung yang dilakukan di lahan penelitian yaitu menggunakan pola tanam monokultur, dengan jarak tanam yang tidak beraturan sehingga dapat memengaruhi intensitas serangan ulat grayak (Sari *et al.*, 2021). Menurut Arfan *et al.* (2020), budidaya jagung dengan pola tanam monokultur dapat menyebabkan perkembangan dan meningkatnya intensitas serangan ulat grayak, karena adanya ketersediaan pakan yang berkelanjutan dalam jumlah yang banyak, dimana kandungan nutrisi jagung merupakan kesukaan dari hama ulat grayak. Pergantian

penggunaan lahan dan penanaman yang luas juga dapat memengaruhi dan meningkatkan adaptasi dan kesesuaian dari hama ulat grayak (Liu *et al.*, 2020).

Menurut Arfan *et al.* (2020), tingginya tingkat serangan hama ulat grayak dipengaruhi oleh faktor iklim. Saat penelitian dilakukan, suhu rata-rata 25-30 °C dengan kelembapan udara 80%-87% yang merupakan suhu optimal untuk perkembangan hama ulat grayak (Mukkun *et al.*, 2021). Tingkat serangan ulat grayak pada jagung terjadi karena suhu yang optimal. Hal ini sama hasilnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Bayu & Darma (2022) yang menyatakan meningkatnya luas serangan ulat grayak pada jagung terjadi karena seiring dengan meningkatnya suhu yang optimal. Tingkat perkembangan ulat grayak meningkat seiring dengan meningkatnya suhu yaitu kisaran 18-30°C, sedangkan untuk kemampuan bertahan hidupnya pada suhu 26-30°C. Pada suhu optimum (30°C) maka akan menghasilkan tingkat perkembangan larva tercepat dan rendahnya tingkat kematian larva (Du Plessis *et al.*, 2020). Lingkungan dengan iklim tropis dan ulat grayak yang bersifat polifag atau mempunyai banyak tanaman inang yang dapat menyebabkan meningkatnya populasi hama pada periode waktu tertentu (Harrison *et al.*, 2019).

Curah hujan rendah memengaruhi intensitas kerusakan, curah hujan meningkatkan kemampuan perkembangannya hama, sehingga siklus reproduksi menjadi lebih pendek dan kemampuan distribusi lebih tinggi. Jika curah hujan tinggi, maka populasi hama akan berkurang karena hama akan terbawa oleh air hujan dan tanaman mengalami perkembangan yang meningkat (Nurzannah *et al.*, 2020). Hal ini juga sejalan dengan pendapat Mukkun *et al.* (2021) menyatakan bahwa faktor curah hujan sangat berperan penting dalam perkembangan ulat grayak yang menyebabkan kerusakan jagung. Selain itu, penyebaran ulat grayak juga dapat terbawa oleh biji dan dengan bantuan

transportasi manusia yang terjadi secara tidak sengaja (Sisay *et al.*, 2019).

Usaha yang dilakukan petani di lahan penelitian dalam melakukan pengendalian ulat grayak tanaman jagung yaitu menggunakan insektisida berbahan aktif profenofos dengan dosis tertentu saat pagi hari ketika hama mulai menyerang tanaman jagung. Cara ini tidak mendapatkan hasil yang maksimal, dimana masih adanya hama yang menyerang jagung. Hal ini dikarenakan kemampuan bergerak yang cepat menjadikan hama tersebut berpindah ke lahan lain dan terjadi penyebaran yang cepat. Selain itu juga terjadi karena penggunaan pestisida yang tidak tepat waktu, sehingga memicu terjadinya resistensi hama (Razaq *et al.*, 2013).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kerusakan jagung yang disebabkan oleh ulat grayak sebesar 78.75% di Kelurahan Karangwangkal dan 50.52% di Kelurahan Sikapat. Serangan ulat grayak pada jagung di Kelurahan Karangwangkal (114 mdpl) lebih tinggi dibandingkan dengan kelurahan Sikapat (355 mdpl).

## DAFTAR PUSTAKA

- Arfan, If'all, Jumardin, Noer, H, & Sumarni. 2020. Population And Attack Rate Spodoptera Frugiperda On Corn Plants In Tulo Village, Sigi Regency. *Jurnal Agrotech*. 10 (2). 66-68.
- Ariska, N. 2021. Tingkat Kerusakan dan Kerugian Serangan *Spodoptera frugiperda* pada jagung. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke 9 tahun*. Palembang.

- Bayu, Widhayasa., & Darma, E.S. 2022. Peranan Faktor Cuaca terhadap Serangan Ulat grayak *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae) pada Tanaman Jagung di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. *Jurnal Agroteknologi Tropika Lembab*. Volume 4. Nomor 2.
- Du, P.H., Schlemmer, M.L., & Van, D. B. 2020. The Effect of Temperature on The Development of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae). In sects 11 (4) : 1-11. DOI : 10.3390/insect11040228.
- Ginting, S., Agustin, Z., Risky, H.W., & Sipriyadi. 2020. New invasive pest. *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (Lepidoptera : Noctuidae) attacking corn di Bengkulu, Indonesia. Serangga. 25 (1).
- Harrison, R.D., Thierfelder., Baudron, F., Chinwada, P., Midega, C., Schaffner, U., & Van D.B.J. 2019. Pilihan Agroekologis Untuk Manajemen Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda* J.E Smith): Memberikan Solusi Ramah Petani Berbiaya Rendah Untuk Hama Invasif. *J Lingkungan Manag* 243. 318-330. DOI : 10.1016.
- Liu, t., J., Wang, Xiaokang, H., Jianmeng F. 2020. Land-use Change Drives Present and Future Distributions of Fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (Lepidoptera : Noctuidae). *Science of The Total Environment*. Volume 706.
- Lubis, A.A.N., Anwar, R., Soekarno, B.P., Istiaji, B., Sartiami D, Irmansyah & Herawati D. 2020. Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera Frugiperda*) pada Tanaman Jagung di Desa Petoir Kecamatan daramaga kabupaten Bogor dan Potensi Pengendaliannya Menggunakan *Metarizhum Rileyi*. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. Vol 2 (6).
- Maharani, Y., Dewi, V. K., Puspasari, L., T., Rizkie, L., Hidayat, Y., & Dono D. 2019. Cases of Fall Armywarm *Spodoptera frugiperda* J.E Smith (Lepidoptera : Noctuidae) Attack on Maize in Bandung, garut and Sumedang District, West Java. *CROPSAVER-Journal of Plant protection*. 2 (10).
- Megasari, D., & Khoiri S. 2021. Tingkat Serangan Ulat Grayak *Spodoptera frugiperda* J.E Smith pada Pertanaman Jagung di Kabupaten Tuban Jawa Timur Indonesia. *Jurnal Agroteknologi*. 14 (1).
- Mukkun, L., Kleden, Y.L., & Simamora A.N. 2021. Detection of *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (Lepidoptera : Noctuidae) in maize field in East Flores District, East Nusa Tenggara Province, Indonesia. *INTL J TROP DRYLANDS*. Vol 5. No : 1.
- Nadrawati, N., Sempurna, B. G., & Agustin Z. 2019. Identifikasi Hama Baru dan musuh Alaminya Pada Tanaman Jagung Di Kelurahan Sidomulyo, Kecamatan Seluma, Bengkulu.
- Nurzzanah, S.E., Girsang, S.S., Girsang, M.A., & Effendi, R. 2020. Impact of Climate Change to Fall Armyworm Attack on Maize in Karo District, North Sumatera, *IOP Conference Series : Earth and Environmental Science*. 484 : 1-7.
- Razaq, M., Suhail, A., Aslam, M., Arif, M.J, Salem, M.A., & Khan H.A. 2013. Patterns Of Insecticides Used On Cotton Before Introduction Of Genetically Modified Cotton in Southern Punjab, Pakistan. *Pakistan Journal of Zoology* . 45:574-577.
- Sari, S., Suliansyah, I., Nelly, N., & Hamid, H. 2021. The occurrence of *Spodoptera frugiperda* attack on maize in west Pasaman District, West Sumatra, Indonesia. *Iop Conf. Series:Earth and Enviromental Science* 741.
- Septian, R.D., Afifah, L., Surjana T, Saputro N.W & Endri U. 2021. Identifikasi dan Efektivitas Berbagai Teknik Pengendalian Hama Baru Ulat Grayak *Spodoptera frugiperda* J.E Smith pada Tanaman jagung Berbasis PHT- Biointensif. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. Vol 26 (4).
- Sisay, B., Simiyu, j., Mendesil, E.M., Likhayo, P., Ayalwe, G., Mohamed, S., Subramanian, S., & Tefera, T. 2019. Ulat Grayak Jatuh, *Spodoptera frugiperda* investasi di Afrika Timur. *Penilaian*

*Kerusakan dan Parasitisme Serangga.*  
10(7).

Sudewi, S., Ala, A., Baharuddin., & Farid, F. 2020. Keragaman Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pada Tanaman Padi Varietas Unggul Baru (VUB) dan Varietas Lokal pada Percobaan Semi Lapangan. *Jurnal agrikultura*. 31 (1) 15-24.

Syarkawi, Husni., & Sayuthi, M. 2015. Pengaruh Tempat Terhadap Tingkat Serangan Hama Penggerek Buah Kakao (*Conophomorpha cramerella Snellen*). Di Kabupaten Pidie. *J Florotek*. 10 (2).

Trisyono, Y., Suputa, V., Aryuwandari, M., Hartaman & 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).