

**Research Article****Intensitas Serangan *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith pada  
Pertanaman Jagung di Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka*****The Intensity of New Pest Attacks *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith  
on Corn Plantation in Mendo Barat District, Bangka Regency*****Rion Apriyadi<sup>1\*</sup>, Riska Yuni Marlinda<sup>1</sup>, Sitti Nurul Aini<sup>1</sup>, Gigih Ibnu Prayoga<sup>1</sup>**<sup>1</sup> *Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi, Universitas Bangka Belitung. Jl. Raya Balunijuk, Bangka 33215*

Received: December 27, 2023 / Received in revised : December 28, 2023 / Accepted: December 31, 2023

**ABSTRACT**

Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) is a new pest species in Indonesia which has the potential to attack corn plantation in Mendo Barat District because it has the highest harvested corn area in Bangka Regency. The purpose of this study was to determine the attack intensity, Symptom Characteristics and distribution of *S. frugiperda* on corn plantations in Mendo Barat District, Bangka Regency. The study had been conducted in November 2019 to February 2020 using the observation method. Study sites and sampling techniques was carried out by using purposive sampling technique. The results showed *S. frugiperda* larvae had the same characteristics as those found in Africa, namely the inverted Y pattern on the head, four black dots on the eighth dorsal segment, thick bands on the lateral part and three bright lines on the upper body. Symptoms of an attack in the early vegetative phase of corn were transparent holes in the leaves and shoots, while in the reproductive phase were damaged cob and corn kernels. The number of caterpillars, the highest number of plants attacked and damaged were found in Petaling Banjar Village by 55% intensity of severe attacks. The intensity of relative damage was at 31.6%. Most of the plants attacked and damaged by *S. frugiperda* were found mostly in the tasseling and silking (R1) phase and monoculture planting systems. We conclude the *S. frugiperda* attacked the corn plants in Mendo Barat District and caused various kinds of damage in accordance with the growing stage of corn plants.

**Keywords: Attack intensity; Corn; Fall armyworm; Silking; Tasseling****ABSTRAK**

*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith merupakan spesies hama yang baru ditemukan di Indonesia. Keberadaan hama ini berpotensi menyerang pertanaman jagung di kabupaten Bangka khususnya di Kecamatan Mendo Barat yang memiliki luas lahan panen tertinggi. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mempelajari karakteristik, gejala serangan, intensitas dan sebaran serangan *S. frugiperda* pada pertanaman jagung di Kecamatan Mendo Barat - Kabupaten Bangka. Penelitian ini menggunakan metode observasi dengan teknik penentuan lokasi dan pengambilan sampel dilakukan secara purposive. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larva *S. frugiperda* memiliki karakteristik pola huruf Y terbalik pada kepala, empat titik hitam pada segmen ke delapan, pita tebal pada bagian lateral dan tiga garis terang pada tubuh bagian atas. Terbentuknya lubang transparan pada daun dan pucuk tanaman umumnya ditemukan pada fase vegetatif awal sedangkan pada fase reproduktif berupa kerusakan pada bagian telinga dan tempat munculnya rambut tongkol serta adanya kerusakan pada biji jagung yang sedang tumbuh. Desa Petaling Banjar merupakan lokasi pengamatan dengan rerata Jumlah ulat, rata-rata jumlah tanaman terserang dan jumlah tanaman rusak tertinggi dengan intensitas serangan sebesar 55% yang

\*Korespondensi Penulis.

E-mail : [rion-apriyadi@ubb.ac.id](mailto:rion-apriyadi@ubb.ac.id)DOI: <https://doi.org/10.33019/agrosainstek.v7i2.594>

*termasuk kedalam kategori serangan berat. Intensitas kerusakan relatif pada pertanaman jagung di Kecamatan Mendo Barat termasuk kategori ringan yaitu 31,6 % . Rata-rata tanaman terserang dan tanaman rusak tertinggi terdapat pada pertanaman jagung fase tasseling dan silking (R1) serta sistem tanam monokultur.*

**Kata kunci: Jagung; Intensitas serangan; S. frugiperda; Silking; Tasseling**

## 1. Pendahuluan

Serangan OPT hama pada tanaman jagung adalah sebuah dinamika agroekosistem yang relatif kompleks. Serangan hama pada tanaman dapat menimbulkan kerugian baik kuantitas maupun kualitas sampai dengan kehilangan hasil panen (Leatemia & Rumthe, 2011) Salah satu hama penting yang ditemukan berada pada pertanaman jagung adalah ulat grayak. Tanaman jagung dapat mengalami kerusakan hingga mencapai 50 persen akibat serangan ulat grayak Spodoptera sp. (Riswan, 2018). Salah satu jenis ulat grayak jagung yang mampu menyebabkan kerusakan serius pada semua stadia umur tanaman jagung adalah Spodoptera frugiperda J.E. Smith atau Fall Armyworm (FAW) (Kementerian Pertanian, 2019).

Ulat grayak jagung merupakan spesies hama baru yang ditemukan di Indonesia. FAW berasal dari daerah tropis di Amerika Serikat hingga Argentina (FAO, 2018) Tanaman jagung, padi, sorgum, jewawut, tebu, sayuran, dan kapas adalah beberapa jenis tanaman yang menjadi target serangan FAW. FAW telah menjadi sebuah kasus penting yang mendapat perhatian serius di berbagai negara produsen jagung. Hama ini menjadi perhatian karena mempunyai kemampuan dispersi yang tinggi, fase imago mampu terbang hingga 100 km dalam satu malam, kecepatan reproduksi tinggi serta daya rusak yang tinggi (Baudron et al., 2019).

FAW diketahui telah menyebabkan kerugian besar pada pertanaman jagung diberbagai wilayah di Indonesia. (Nonci et al., 2019) menyatakan bahwa pada awal tahun 2019 di Indonesia telah dilaporkan bahwa FAW telah merusak pertanaman jagung di Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat dengan tingkat serangan yang terkategori berat. Rata-rata serangan berat yang ditemukan memiliki populasi larva antara 2-10 ekor pertanaman. Infestasi ulat grayak pada tanaman jagung saat daun muda yang masih menggulung menyebabkan kehilangan hasil 15-73% jika populasi tanaman terserang 55-100% (Nonci et al., 2019). Beberapa penelitian mengenai FAW telah dilakukan diantaranya adalah penelitian (Maharani et al., 2019) yang menyatakan bahwa telah ditemukan serangan FAW di Kabupaten Bandung, Garut dan Sumedang dengan populasi yang cukup tinggi menyerang titik tumbuh tanaman jagung sehingga mengakibatkan kegagalan pembentukan pucuk/daun muda tanaman. Menurut (Trisyono, Suputa, Aryuwandari, Hartaman, & Jumari, 2019)

FAW telah menyerang sekitar seribu hektar pertanaman jagung di Karo, Sumatera Utara dan di wilayah Provinsi Lampung.

Keberadaan FAW di daerah Kecamatan Mendo Barat belum dilaporkan secara spesifik dan ilmiah. Berdasarkan (Badan Pusat Statistik, 2018), Kecamatan Mendo Barat memiliki luas lahan panen tanaman jagung paling tinggi di Kabupaten Bangka yaitu 27 ha. Kondisi tersebut berpotensi bagi eksistensi serangan FAW di lapangan. Serangan hama merupakan bagian dari interaksi antara komponen dan campur tangan manusia dalam mengelolanya sehingga perlu memahami masalah yang ditimbulkan sebagai dasar cara mengatasi dengan efisien, efektif dan ramah lingkungan (Triwibowo H & Jumani, 2014). Pengamatan karakteristik dan intensitas serangan FAW perlu dilakukan untuk memperkuat data dasar serangan FAW di Kabupaten Bangka, terutama di sentra produksi jagung kecamatan Mendo Barat.

## 2. Bahan dan Metode

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu alat tulis, kamera, tali rafia, cup plastik, jarum serangga dan styrofoam. Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah tanaman jagung pada berbagai stadia pertumbuhan.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode observasi, pengumpulan data dilakukan menggunakan teknik survei. Teknik penentuan lokasi penelitian dan pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling. Penentuan lokasi didasarkan pada hasil survei awal dan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka tahun 2018 tentang luas panen dan produksi tanaman jagung di Kecamatan Mendo Barat.

### 2.1. Penentuan Lokasi Pengamatan

Penentuan delapan desa sebagai lokasi pengamatan didasarkan pada kriteria luas panen dan produksi tanaman jagung paling tinggi serta potensi waktu tanam jagung yang bertepatan dengan waktu penelitian berdasarkan hasil penelusuran kondisi budidaya tanaman ke masyarakat secara langsung. Masing-masing desa dipilih 3 kebun petani sebagai lokasi pengamatan berdasarkan kriteria yaitu petani yang memiliki luas pertanaman jagung paling tinggi diantara kebun lainnya dengan luas minimal 100 m<sup>2</sup> dengan jarak antara kebun dengan lainnya >100 m. Desa

terpilih melalui teknik purposive sampling sebagai lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas panen dan produksi tanaman jagung di delapan desa lokasi penelitian

Desa	Luas Panen (ha)	Produksi (Ton)
Air Duren	3	9
Kace Timur	3	9
Petaling Banjar	2	6
Kace	2	6
Petaling	1,8	5,4
Rukam	1,7	5,1
Zed	1,5	4,5
Kemuja	1	3

Sumber: BPS Kabupaten Bangka (2018)

## 2.2. Parameter yang diamati

### 2.2.1. Karakteristik gejala serangan *S. frugiperda*.

Pengamatan dilakukan secara visual dengan mengamati larva yang terdapat pada tanaman jagung dan bentuk-bentuk kerusakan yang ditimbulkan. Tanaman jagung yang diamati yaitu pada semua stadia umur tanaman jagung dan diambil sebanyak 10 tanaman sampel pada setiap plot.

### 2.2.2. Jumlah ulat per plot.

Pengamatan jumlah ulat per plot pada setiap tanaman jagung dalam plot diambil dan dihitung jumlahnya kemudian dibandingkan jumlah ulat terbanyak antar kebun petani pada setiap desa lokasi pengamatan untuk melihat sebaran *S. frugiperda* dalam wilayah tertentu.

### 2.2.3. Identifikasi *S. frugiperda*

Pengambilan larva sampel dilakukan secara langsung pada tanaman jagung yang menunjukkan gejala kerusakan. Data morfologi meliputi pola kepala, pola dan warna dari tubuh. Ciri khas larva *S. frugiperda* yaitu memiliki kepala berwarna gelap terdapat bentukan Y terbalik berwarna terang di bagian depan kepala dan terlihat empat titik hitam yang membentuk persegi di abdomen segmen ke 8, setiap titik hitam memiliki rambut pendek. Bagian tubuh *S. frugiperda* memiliki ciri khas terdapat garis kuning terang di bagian atas tubuh diikuti garis gelap di bagian samping.

### 2.2.4. Sebaran serangan *S. frugiperda*

Serangan *S. frugiperda* diperoleh dari hasil pengamatan pada masing-masing desa lokasi penelitian dengan melihat terdapatnya dominasi

serangan *S. frugiperda* pada stadia umur dan pola tanam tanaman jagung.

### 2.2.5. Intensitas serangan *S. frugiperda*

Pengamatan serangan *S. frugiperda* dilapangan dilakukan secara visual berdasarkan gejala serangan dengan menghitung jumlah tanaman yang terserang terhadap total tanaman sampel. Perhitungan persentase intensitas serangan *S. frugiperda* dihitung dengan rumus menurut Natawigena (1989) dalam (Husin, 2018) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan: I= Intensitas serangan, n= Jumlah tanaman yang terserang, N= Jumlah tanaman yang diamati.

### 2.2.6. Intensitas kerusakan mutlak

Pengamatan dilakukan dengan cara mengumpulkan data pengamatan sampel yang diperoleh berdasarkan perhitungan jumlah tanaman yang memiliki tanda-tanda kerusakan pada daun maupun tongkol akibat *S. frugiperda* dalam satu plot. Perhitungan intensitas kerusakan mutlak dapat dihitung dengan rumus menurut Natawigena (1989) dalam (Husin, 2017) adalah sebagai berikut:

$$IKM = \frac{a}{a + b} \times 100\%$$

Keterangan: IKM= Intensitas kerusakan mutlak, a = Jumlah tanaman sampel yang rusak, b= Jumlah tanaman sampel yang tidak rusak.

### 2.2.7. Intensitas kerusakan relatif (IKR)

IKR diperoleh dengan menghitung kerusakan sesuai dengan tipe kerusakan yang diakibatkan oleh *S. frugiperda* menurut (Leatemia & Rumthe, 2011) dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan: P = Intensitas kerusakan, N=Jumlah tanaman rusak dari tiap kategori serangan, V= Nilai skala dari tiap kategori serangan, Z= Nilai skala dari kategori serangan tertinggi, N= Jumlah sampel yang diamati.

Skala penilaian kategori seranganyaitu : 0 = tidak ada serangan, 1 = tingkat kerusakan 1-20%, 3 = tingkat kerusakan 21-40%, 5 = tingkat kerusakan

41-69%, 7 = tingkat kerusakan 61-80%, 9 = tingkat kerusakan 80%-100%. Karakteristik dan intensitas serangan *fallarmyworm* (*S. frugiperda*) dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif seperti jumlah tanaman terserang, tanaman rusak, intensitas serangan dan intensitas kerusakan yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Data kualitatif seperti karakteristik dan identifikasi disajikan dalam bentuk narasi dan dokumentasi berupa foto atau infografis.

Pada metode *steaming* pucuk teh dilayukan dengan menggunakan uap panas (Singh *et al.* 2014). Sebanyak 500 gram pucuk teh (p+3) dikukus selama lima menit dengan tekanan 4 bar dan suhu  $\pm$  200 °C. Selanjutnya pucuk teh dikering anginkan selama 1 jam dan setelah itu dilakukan pengeringan pertama menggunakan wajan dengan suhu 100 °C selama 14 menit. Setelah itu, pucuk teh kemudian digulung secara manual menggunakan tangan

selama 15 menit dan selanjutnya dilakukan pengeringan akhir menggunakan *tray drayer* dengan suhu 100 °C selama 30 menit.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Lokasi Pengamatan

Berdasarkan hasil survei awal yang telah dilakukan di Kecamatan Mendo Barat delapan desa yang terpilih yaitu Desa Kemuja, Zed, Petaling, Petaling Banjar, Air Duren, Kace, Kace Timur dan Rukam yang dianggap memiliki pertanaman jagung paling banyak dan bertepatan dengan pelaksanaan penelitian. Masing-masing lokasi pengamatan memiliki luas lahan, sistem tanam dan umur tanaman yang berbeda-beda seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi area pengamatan Spodoptera frugiperda J.E. Smith

Nama Desa	Titik Pengamatan	Ukuran Lahan (m)	Sistem Tanam	Tanaman Tumpang Sari	Umur Tanaman Jagung
Kemuja	Km 1	30 X 10	M	-	86 HST
	Km 2	13 X 10	T	Cabai	30 HST
	Km 3	40 X 60	M	-	56 HST
Zed	Zd 1	40 X 60	M	-	45 HST
	Zd 2	40 X 60	M	-	56 HST
	Zd 3	40 X 60	M	-	28 HST
Petaling	Pt 1	30 X 40	M	-	50 HST
	Pt 2	40 X 20	M	-	60 HST
	Pt 3	35 X 20	T	Cabai	64 HST
Petaling Banjar	Pb 1	40 X 20	T	Cabai	64 HST
	Pb 2	50 X 100	T	Porang	35 HST
	Pb 3	50 X 18	M	-	66 HST
Air Duren	Ad 1	15 X 20	M	-	35 HST
	Ad 2	15 X 20	M	-	30 HST
	Ad 3	25 X 15	M	-	35 HST
Kace	Kc 1	40 X 60	M	-	30 HST
	Kc 2	15 X 20	T	Labu	60 HST
	Kc 3	35 X 30	M	-	30 HST
Kace Timur	Kt 1	50 X 40	M	-	65 HST
	Kt 2	50 X 40	M	-	68 HST
	Kt 3	40 X 60	M	-	45 HST
Rukam	Rk 1	50 X 40	T	Cabai	65 HST
	Rk 2	15 X 10	M	-	65 HST
	Rk 3	15 X 10	M	-	65 HST

Keterangan: T : Tumpang Sari M: Monokultur

### 3.2. Karakteristik Gejala Serangan *S. frugiperda*

Tanaman jagung yang diserang *S. frugiperda* mulai dari umur muda (fase vegetatif) hingga fase reproduktif. Menurut (Mallapur, Naik, Hagari, & Prabhu, 2018) larva *S. frugiperda* lebih banyak ditemukan pada tahap vegetatif awal daripada pada tahap vegetatif akhir dan reproduktif. (Santos, Ruiz-Sanches, & Mijangos-Cortes, 2020) menyatakan rendahnya kerusakan daun pada tanaman fase vegetatif diduga karena sifat fisik, kimia dan fase perkembangan daun. Gejala serangan *S. frugiperda* yang ditemukan pada tanaman jagung yang masih pada fase vegetatif berupa adanya lubang transparan pada epidermis daun bekas gerakan larva, terdapat serbuk kasar menyerupai serbuk gergaji dan sisa kotoran larva pada atas permukaan daun. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Id, Nanga, Ngatat, & Tindo, 2019) yang menyatakan bahwa infestasi *S. frugiperda* pada jagung dapat dilihat dari adanya sisa kotoran di corong daun. Hama *S. frugiperda* mampu menyerang titik tumbuh tanaman yang dapat mengakibatkan gagalnya pucuk/daun muda tanaman untuk berkembang (Maharani *et al.*, 2019). *S. frugiperda* menyerang bagian pucuk tanaman yang belum membuka penuh (menggulung) menyebabkan daun yang tumbuh memiliki bentuk seperti terpotong. Serangan *S. frugiperda* pada daun muda yang sudah membuka dilakukan dengan menggerek daun menyebabkan lubang-lubang pada daun hingga meninggalkan hanya tulang daun (Gambar 1). Kerusakan berat menyebabkan pengundulan daun dan defoliasi yang dapat menimbulkan kerugian (Toumou *et al.*, 2019).



Gambar 1. a.) Lubang transparan bekas gerakan pada daun muda b.) sisa kotoran pada daun muda

Gejala serangan *S. frugiperda* pada tanaman sebelum tahap vegetatif akhir (V12) berupa kerusakan *tassel* yang belum membuka penuh. Gejala serangan *S. frugiperda* pada tahap reproduktif berupa terdapat kotoran larva pada sudut telinga tongkol, pembusukan pada bagian tempat munculnya rambut tongkol yang baru keluar sampai dengan kerusakan tongkol dan biji (kernel) yang habis dimakan *S. frugiperda* (Gambar 2).

Kotoran yang dihasilkan oleh larva mampu membentuk iklim mikro yang cocok untuk tumbuhnya cendawan sehingga tongkol menjadi rusak (Babu, Kalyan, Joshi, Balai, & Mahla, 2019). Serangan pada fase reproduktif dapat mengurangi kuantitas maupun kualitas hasil jagung karena terjadinya gangguan translokasi hara ke bagian-bagian tanaman (Subiadi, Trisyono, & Edhi, 2014).



Gambar 2. Gejala serangan *S. frugiperda* a.) Gejala pada tassel dan daun muda yang masih menggulung b.) kerusakan pada tassel yang belum membuka penuh c.) infestasi *S. frugiperda* pada sudut telinga tongkol d.) lubang pada tongkol e.) Kerusakan biji pada tongkol (Gambar: Dokumentasi pribadi 2019).

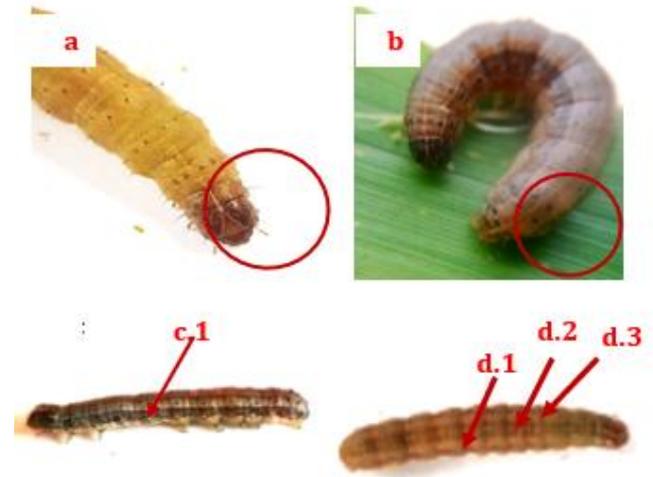
Fase reproduktif (R1) atau fase tasseling dan silking merupakan fase terjadinya penyerbukan tasseling dan silking dimana munculnya rambut tongkol yang dapat mendorong larva *S. frugiperda* untuk masuk ke sisi telinga tongkol sampai pada biji tongkol yang sedang tumbuh (Prasanna, Regina, & Virginia, M, 2018). Fase reproduktif awal disukai oleh ngengat betina Spodoptera untuk meletakkan telur, karena adanya ketersediaan makanan berupa tassel dan silk (rambut tongkol) bagi larva yang baru menetas sekaligus sebagai tempat persembunyian larva (Aklamiyah, 2018). Preferensi imago betina Spodoptera meletakkan telur pada tanaman fase reproduktif awal dekat rambut tongkol bertujuan sebagai habitat dan makanan bagi instar awal, sehingga telur yang menetas menjadi larva dapat menggerek di rambut tongkol pada instar awal kemudian menggerek di buku tongkol pada instar lanjut (Subiadi & Suriyanto, 2018).

### 3.3. Identifikasi Larva *S. frugiperda*

Karakter morfologi dari larva *S. frugiperda* yang ditemukan yaitu memiliki kepala berwarna gelap terdapat garis berbentuk huruf Y terbalik berwarna terang dibagian depan kepala. bagian abdomen segmen ke 8 terdapat empat titik hitam berbentuk persegi. Ciri khas larva *S. frugiperda* yaitu memiliki pola huruf Y terbalik warna putih di bagian kepala dan empat titik membentuk persegi di bagian atas permukaan segmen terakhir dari tubuhnya (Sisodiya, Raghunandan, Bhatt, Verma, & Shewale, 2018). Bagian tubuh *S. frugiperda* memiliki ciri khas yaitu terdapat pita tebal berwarna hitam pada bagian lateral dan pada bagian atas tubuh memiliki tiga garis terang seperti yang ditunjukkan pada (Gambar 3d). Hal tersebut sama dengan pola tubuh larva *S. frugiperda* yang ditemukan (Nadrawati, Ginting, & Zakarni, 2019).

Larva yang ditemukan memiliki variasi warna yang berbeda. Warna tubuh larva yang ditemukan pada bagian daun muda relatif lebih coklat sampai hitam gelap, sedangkan larva yang ditemukan pada bagian tongkol lebih banyak yang berwarna coklat terang. Menurut (Beni, Costa, Supartha, Spodoptera, & Noctuidae, 2018) perubahan warna pada larva dipengaruhi oleh kuantitas dan kualitas makanan terutama kandungan karotennya serta fase perkembangan larva tersebut. Larva FAW dominan ditemukan berada pada instar akhir. Hal tersebut diduga karena adanya kecenderungan perilaku kanibalisme oleh larva instar akhir. Menurut (Bentivenha, Baldin, Montezano, Hunt, & Paula-Moraes, 2017) Perilaku kanibalisme *S.*

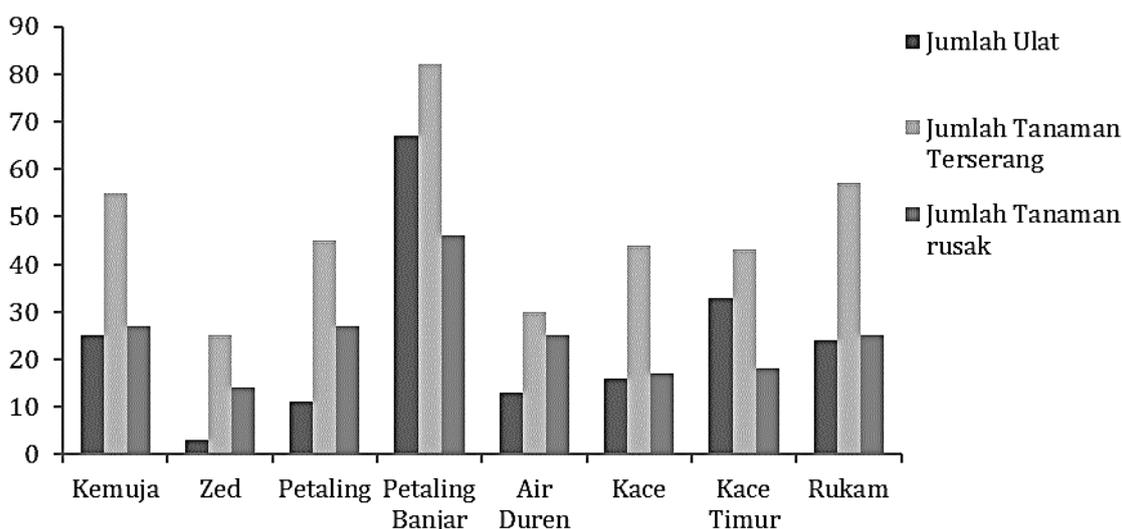
*frugiperda* terjadi pada frekuensi antara 40 dan 80% ketika larva berada terbatas dalam kelompok yang bertujuan untuk memperoleh nutrisi dan menghasilkan energi untuk peningkatan ukuran, pertumbuhan dan perkembangan individu.



Gambar 3. Karakter morfologi larva *S. frugiperda* a.) Pola huruf Y pada kepala, b.) titik hitam berbentuk dadu pada abdomen segmen ke 8, c.1.) pita tebal pada bagian lateral, d.) Tiga garis terang pada tubuh bagian atas, d.1.) dan d.3.) garis terang samping, d.2.) garis terang tengah.

### 3.4. Jumlah ulat, jumlah tanaman terserang dan jumlah tanaman rusak

Jumlah ulat, jumlah tanaman terserang dan jumlah tanaman rusak paling tinggi terdapat pada Desa Petaling Banjar dan paling rendah terdapat pada Desa Zed (Gambar 4). Hal tersebut diduga karena adanya perbedaan pola manajemen tanaman budidaya secara kultur teknis. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara yang telah dilakukan pengolahan secara kultur teknis di Desa Zed dilakukan dengan baik yaitu seperti penggunaan mulsa dan penggunaan pestisida serta penyiangan gulma secara teratur. Adanya pengelolaan tanaman serta lingkungan sekitarnya yang baik akan menyebabkan terbatasnya dukungan ekologis suatu agroekosistem terhadap populasi hama. Kondisi yang relatif mendukung akan meningkatkan potensi tingginya intensitas serangan hama. *S. frugiperda* merupakan hama perusak yang menyebabkan hilangnya hasil secara drastis selama kondisi lingkungan yang mendukung (Balla, Bhaskar, Bagade, & Rawal, 2019).



Gambar 4. Jumlah ulat, jumlah tanaman terserang dan jumlah tanaman rusak

### 3.5 Sebaran Serangan pada Jenis Pola Tanam

Pertanaman jagung yang diamati yaitu terdiri dari sistem tanam M dan tumpang sari yang memiliki rata-rata tanaman terserang dan tanaman yang rusak yang berbeda-beda. Rata-rata tanaman terserang dan tanaman yang rusak pada pertanaman jagung sistem M lebih tinggi yaitu 30,5 dan 15,88 dibandingkan dengan sistem tumpang sari yaitu 17,38 dan 9 (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata tanaman terserang dan tanaman yang rusak berdasarkan pola sistem tanam

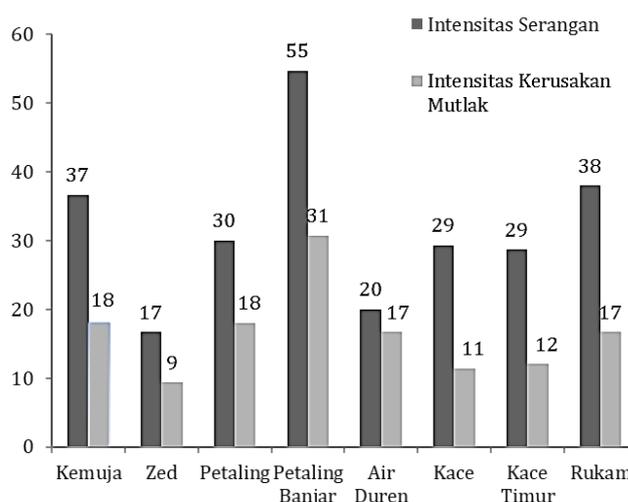
Lokasi Pengamatan	Jumlah Tanman Terserang		Jumlah Tanaman Rusak	
	M	TS	M	TS
Kemuja	48	7	20	7
Zed	25	0	14	0
Petaling	38	7	21	6
Petaling Banjar	8	74	2	44
Air Duren	32	0	25	0
Kace	35	9	14	3
Kace Timur	43	0	18	0
Rukam	15	42	13	12
Rata-rata	30,5	17,375	15,875	9

Sistem tanam monokultur memungkinkan terdapat lebih sedikitnya hama lain dan musuh alami sehingga keberadaan larva FAW pada tanaman jagung tidak terganggu. Menurut (Ludji & Harini, 2017) sistem penanaman secara monokultur dapat meningkatkan populasi hama pada suatu daerah. Keberadaan tanaman lain yang bukan inang *S. frugiperda* diduga menyebabkan sedikitnya jumlah tanaman terserang pada pada sistem tanam tumpang sari. (Harrison et al., 2019) juga menyatakan bahwa tanaman jagung yang ditanam dengan sistem tumpang sari dapat

mengurangi infestasi FAW sebesar 20-30% karena sistem polikultur dapat mendukung kepadatan musuh alami lebih tinggi yang dapat memakan larva instar awal dan meningkatkan parasitoid.

### 3.6. Intensitas Serangan dan Intensitas Kerusakan Mutlak

Intensitas serangan diperoleh dari jumlah tanaman yang terserang sedangkan intensitas kerusakan mutlak diperoleh dari jumlah tanaman yang rusak pada masing-masing desa. Intensitas serangan pada setiap desa memiliki nilai yang lebih tinggi daripada intensitas kerusakan mutlak.



Gambar 5. Intensitas serangan dan kerusakan mutlak pada tanaman jagung

Gambar 5 menunjukkan Desa Kace dan Kace timur memiliki intensitas serangan yang sama yaitu

29% namun pada Desa Kace memiliki intensitas kerusakan mutlak lebih kecil yaitu 11% dibandingkan desa Kace timur 12 %. Jumlah kerusakan mutlak di Desa Air Duren dan Rukam memiliki nilai yang sama yaitu 17% namun memiliki nilai intensitas serangan yang berbeda yaitu 20% dan 38%. Jumlah intensitas serangan dan intensitas kerusakan mutlak yang disebabkan oleh *S. frugiperda* tertinggi terjadi pada Desa Petaling Banjar yaitu 55% dan 31 %. Intensitas serangan dan intensitas kerusakan mutlak paling rendah terdapat pada Desa Zed yaitu 17% dan 9%. Toleransi serangan hama oleh tanaman dapat menekan kerusakan pada tanaman tergantung dimana pada tahap pertumbuhan tertentu sebagian serangan tidak menyebabkan kehilangan hasil. (Sisay et al., 2019). (Apriliyanto & Setiawan, 2019) juga menyatakan bahwa tanaman mempunyai ketahanan yang dipengaruhi oleh faktor-faktor ekologis dimana tanaman akan terbebas dari serangan OPT karena pengaruh faktor lingkungan yang belum mendukung OPT tersebut.

### 3.7. Intensitas Kerusakan Relatif

Intensitas kerusakan relatif diperoleh dengan melakukan skoring tingkat serangan dari persentase kerusakan mutlak dari masing-masing titik pengamatan. (Leatemia & Rumthe, 2011) menyatakan intensitas kerusakan relatif menggambarkan intensitas kerusakan yang terjadi secara bervariasi seperti kerusakan pada tanaman jagung. Hasil skoring dari 24 titik pengamatan diperoleh kategori serangan terdiri dari skala paling tinggi yaitu skor 5 dan terendah 0. Kategori serangan yang diperoleh skor 5 terdiri dari satu titik pengamatan, skor 3 terdiri dari 7 titik pengamatan dan skor 1 terdiri dari 12 titik pengamatan.

Berdasarkan perhitungan dari nilai skoring diperoleh intensitas kerusakan relatif yang disebabkan *S. frugiperda* pada pertanaman jagung di Kecamatan Mendo Barat yaitu sebesar 31,6 % (Tabel 4). Manajemen kultur teknis pada budidaya jagung diduga dapat mempengaruhi intensitas serangan FAW. Menurut (Harrison et al., 2019) Beberapa pendekatan agroekologi yang dapat dilakukan dalam pengendalian serangan FAW yaitu persiapan lahan minimum, penggunaan mulsa, budidaya secara tumpangsari dan penggunaan tanaman penutup, diversifikasi lingkungan pertanian melalui rotasi tanaman dan pengelolaan musuh alami.

Tabel 4. Skoring intensitas kerusakan relatif pada tanaman jagung

Nama Desa	Titik Pengamatan	Intensitas Kerusakan Mutlak (%)	Skala Kategori Serangan
Kemuja	Km 1	26	3
	Km 2	14	1
	Km 3	14	1
Zed	Zd 1	0	0
	Zd 2	0	0
	Zd 3	28	3
Petaling	Pt 1	30	3
	Pt 2	12	1
	Pt 3	12	1
Petaling Banjar	Pb 1	56	5
	Pb 2	32	3
	Pb 3	4	1
Air Duren	Ad 1	16	1
	Ad 2	30	3
	Ad 3	4	1
Kace	Kc 1	14	1
	Kc 2	6	1
	Kc 3	14	1
Kace Timur	Kt 1	16	1
	Kt 2	20	1
	Kt 3	0	0
Rukam	Rk 1	24	3
	Rk 2	26	3
	Rk 3	0	0
Intensitas Kerusakan Relatif			31,6%

### 4. Kesimpulan

Larva *S. frugiperda* yang ditemukan memiliki karakteristik terdapat pola huruf Y terbalik pada kepala, empat titik hitam pada segmen ke delapan, pita tebal pada bagian lateral dan tiga garis terang pada tubuh bagian atas. Warna tubuh larva berbeda-beda antara larva yang ditemukan pada daun dengan yang ada pada tongkol serta pada masing-masing instar. Gejala serangan pada fase vegetatif awal berupa lubang transparan pada daun dan pucuk tanaman yang memiliki bentuk seperti terpotong sedangkan pada fase reproduktif berupa kerusakan pada bagian telinga dan tempat munculnya rambut tongkol serta pada biji jagung yang sedang tumbuh. Jumlah ulat, rata-rata jumlah tanaman terserang dan rusak paling tinggi terdapat pada Desa Petaling Banjar dengan intensitas serangan 55% kategori serangan berat. Intensitas kerusakan relatif pada pertanaman jagung di Kecamatan Mendo Barat termasuk kategori ringan yaitu 31,6 % . Rata-rata tanaman terserang dan tanaman rusak paling banyak terdapat pada pertanaman jagung fase tasseling dan silking (R1) serta sistem tanam Monokultur.

## 5. Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak. Panggio Restu Wilujeng, S.Sos, M.A atas kontribusinya sebagai enumerator dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Bangka Belitung selaku penyandang dana dalam penelitian ini melalui skema Hibah Penelitian Tingkat Universitas pendanaan tahun 2020.

## 6. Pernyataan Konflik Kepentingan (*Declaration of Conflicting Interests*)

Penulis menyatakan tidak ada potensi konflik kepentingan sehubungan dengan penelitian, kepengarangan, dan/atau publikasi dari artikel ini (*The authors have declared no potential conflicts of interest concerning the study, authorship, and/or publication of this article*).

## 7. Daftar Pustaka

- Aklamiah, F. (2018). pengaruh perlakuan insektisida terhadap kelimpahan hama pada pertanaman jagung ( *Zea mays* L.) fadhila aklamiah. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Apriliyanto, E., & Setiawan, B. H. (2019). Intensitas Serangan Hama pada Beberapa Jenis Terung dan Pengaruhnya terhadap Hasil. *Agrotechnology Research Journal*, 3(1), 8. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v3i1.25254>
- Babu, S. R., Kalyan, R. K., Joshi, S., Balai, C. M., & Mahla, M. K. (2019). Report of an exotic invasive pest the fall armyworm , *Spodoptera frugiperda* ( J . E . Smith ) on maize in Southern Rajasthan. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 7(3), 1296–1300.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Kecamatan Mendo Barat Dalam Angka.
- Balla, A., Bhaskar, M., Bagade, P., & Rawal, N. (2019). Yield losses in maize ( *Zea mays* ) due to fall armyworm infestation and potential IoT-based interventions for its control. *Entomology and Zoology Studies*, 7(5), 920–927.
- Baudron, F., Zaman-Allah, M. A., 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. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2019.01.028>
- Beni, L., Costa, D. A., Supartha, I. W., Spodoptera, L., & Noctuidae, L. (2018). Pengaruh Kualitas dan Kuantitas Pakan ( Daun Bawang ) terhadap Kejadian Polimorfisme Warna pada Larva *Spodoptera exigua* Hubner ( *Lepidoptera: Noctuidae* ) The Effect of Feed ( Onion Leaves ) on the Event of Color Polymorphism on. 8(2), 129–136.
- Bentivenha, J. P. F., Baldin, E. L. L., Montezano, D. G., Hunt, T. E., & Paula-Moraes, S. V. (2017). Attack and defense movements involved in the interaction of *Spodoptera frugiperda* and *Helicoverpa zea* (*Lepidoptera: Noctuidae*). *Journal of Pest Science*, 90(2), 433–445. <https://doi.org/10.1007/s10340-016-0802-3>
- FAO (Food and Agriculture Organization). (2018). Integrated management of the Fall Armyworm on maize. Retrieved from <http://www.grainsa.co.za/upload/FAO---FAW-Guide.pdf>
- Harrison, R. D., Thierfelder, C., Baudron, F., Chinwada, P., Midega, C., Scha, U., & Berg, J. Van Den. (2019). Agro-ecological options for fall armyworm ( *Spodoptera frugiperda* JE Smith ) management : Providing low-cost , smallholder friendly solutions to an invasive pest. 243(May), 318–330. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.05.011>
- Husin, A. M. (2017). Identifikasi Serangan Hama Penggerek Batang Lada (*Lophobaris piperis* Marsh) pada Berbagai Teknik Pengendalian Gulma. Balunijuk: Universitas Bangka Belitung.
- Husin, A. M. (2018). Identifikasi Serangan Hama Penggerek Batang Lada (*Lophobaris piperis* Marsh) pada Berbagai Teknik Pengendalian Gulma. Balunijuk: Universitas Bangka Belitung.
- Id, F. A., Nanga, S. N., Ngatat, S., & Tindo, M. (2019). *Spodoptera frugiperda* Smith ( *Lepidoptera: Noctuidae* ) in Cameroon : Case study on its distribution , damage , pesticide use , genetic differentiation and host plants. *PLoS ONE*, 14(4), 1–18.
- Kementerian Pertanian. (2019). " Hama Baru " Tanaman Jagung Ulat Grayak Jagung ( Ugi ). In Hama Baru Tanaman Jagung. [www.litbang.pertanian.go.id](http://www.litbang.pertanian.go.id).
- Leatemia, J. A., & Rumthe, R. Y. (2011). Studi Kerusakan Akibat Serangan Hama pada Tanaman Pangan di Kecamatan Bula, Kabupaten Seram Bagian Timur, Propinsi Maluku. *Jurnal Agroforestri*, 6(1), 52–56.
- Ludji, R., & Harini, S. T. (2017). Ekologi dan Sistem Peramalan Hama. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CB09781107415324.004>

- Maharani, Y., Dewi, V. K., Puspasari, L. T., 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. *CROPSAVER - Journal of Plant Protection*, 2(1), 38–46. <https://doi.org/10.24198/cropsaver.v2i1.23013>
- Mallapur, C. P., Naik, A. K., Hagari, S., & Prabhu, S. T. (2018). Status of alien pest fall armyworm , *Spodoptera frugiperda* ( J E Smith ) on maize in Northern Karnataka. 6(6), 432–436.
- Nadrawati, Ginting, S., & Zakarni, A. (2019). Identifikasi hama baru dan musuh alaminya pada tanaman jagung, di kelurahan sidomulyo, kecamatan seluma, bengkulu (vol. 22). Bengkulu: Fakultas pertanian Universitas Bengkulu.
- 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. In Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Serealia (Vol. 73, pp. 1–52).
- Prasanna, B. M., Regina, E., & Virginia, M. P. (2018). Fall Armyworm in Africa. In Cimmy, USAID, & Oakside Editorial Service (Eds.), *West Africa Regional Training of Trainers and Awareness Generation Workshop on Fall Armyworm Management*, IITA, Cotonou, Bénin (First Edit). Mexico: CDMX:CIMMYT.
- Riswan. (2018). Inventarisasi Hama dan Penyakit Pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Desa Tumpatan Nibung Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang. Medan: Universitas Medan Area.
- Santos, L. F. C., Ruiz-Sanches, E., & Mijangos-Cortes, J. (2020). Leaf Damage *Spodoptera frugiperda* J.E Smith (Lepidoptera: Noctuidae) and its relation to leaf morphological traits in maize landraces and commercial cultivars. *Journal of Plant Diseases and Protection*, (127), 103–109.
- Sisay, B., Simiyu, J., Mendesil, E., Likhayo, P., Ayalew, G., Mohamed, S., ... Tefera, T. (2019). Fall Armyworm , *Spodoptera frugiperda* Infestations in East Africa: Assessment of Damage and Parasitism. *Insects*, 10(195), 1–10.
- Sisodiya, D., Raghunandan, B., Bhatt, N., Verma, H., & Shewale, C. (2018). The fall armyworm , *Spodoptera frugiperda* ( J . E . Smith ) ( Lepidoptera : Noctuidae ); first report of new invasive pest in maize fields of Gujarat , India. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 6(5), 2089–2091.
- Subiadi, & Suriyanto, S. (2018). Tingkat Serangan Hama Penggerek Batang Jagung. *Pangan*, 27(3), 179–186.
- Subiadi, Trisyono, Y. A., & Edhi, M. (2014). Aras kerusakan ekonomi ( AKE ) larva *Ostrinia furnacalis* ( Lepidoptera : Crambidae ) pada tiga fase pertumbuhan tanaman jagung Economic injury level ( EIL ) of *Ostrinia furnacalis* ( Lepidoptera : Crambidae ) larvae on three growth stages of corn. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 11(1), 19–26. <https://doi.org/10.5994/jei.11.1.19>
- Toumno, L. A., Reo-Ndouba, R., Wango, S. P., Kamba-Mebourou, E., Mbiko-Tanza, J., Ngarassem, S., ... Semballa, S. (2019). The First Survey of *Spodoptera frugiperda* on Maize in the Farms and in the Traditional Post-harvest Conservation in Central African Republic. *Asian Journal of Advances in Agricultural Research*, 8(3), 1–6. <https://doi.org/10.9734/ajaar/2018/46046>
- Trisyono, Y. A., Suputa, S., Aryuwandari, V. E. F., 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(1), 156–160. <https://doi.org/10.22146/jpti.46455>
- Triwibowo H, & Jumani, E. H. (2014). Identifikasi hama dan penyakit *Shorea leprosula* Miq di taman nasional kutai resort sangkima kabupaten Kutai Timur provinsi Kalimantan Timur. *Agrifor*, 9(2), 175–184.