

## **Tingkat Kerusakan Beberapa Varietas Tanaman Jagung (*Zea Mays*) Yang Diserang Hama Ulat Grayak**

**Ayu Sholihat<sup>1\*</sup>, Ratna Rubiana<sup>2</sup>, Araz Meilin<sup>2</sup>**

<sup>1\*</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Bandung

<sup>2</sup> Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jambi

Email : [ayusholihat7@gmail.com](mailto:ayusholihat7@gmail.com) (\*Penulis untuk korespondensi)

### **ABSTRAK**

Ulat grayak *Spodoptera frugiperda* yang dikenal dengan nama *Fall Armyworm* (FAW) merupakan hama asli daerah tropis dari Amerika, namun pada bulan Maret 2019 hama ini telah masuk dan menyerang pertanaman jagung yang ada di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan beberapa varietas tanaman jagung (*Zea mays*) yang diserang hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith). Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Hama Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kota Jambi selama bulan Juli 2019 hingga Agustus 2019. Bahan yang digunakan yaitu tanaman jagung varietas Nasa 29, Bisi 2, Srikandi Kuning, Sukmaraga, Bisma, dan Lamuru umur 2 minggu setelah semai. Larva FAW instar 3. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Setiap varietas tanaman jagung diinfestasikan 1 larva dan diamati tingkat kerusakannya setiap hari selama larva berada pada fase instar 3. Hasil penelitian kerusakan tanaman jagung pada semua varietas yang diinfestasi ulat grayak *S. frugiperda* menunjukkan tidak berpengaruh nyata, namun pada jagung varietas Bisi 2 menyebabkan kerusakan paling parah dibandingkan dengan varietas lain dengan tingkat kerusakan sebesar 49,13 %. Varietas Srikandi Kuning memiliki persentase kerusakan 38,06%, Nasa 29 sebesar 28,99 %, Bisma sebesar 28,90%, Lamuru sebesar 38,58% dan varietas yang persentase kerusakan terendah adalah Sukmaraga dengan 27,51%.

**Kata kunci : FAW, kerusakan tanaman, varietas jagung**

### **PENDAHULUAN**

Jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu tanaman pangan yang cukup penting di Indonesia. Selain sebagai bahan pangan, jagung juga banyak digunakan sebagai pakan ternak sehingga kebutuhan akan jagung di Indonesia cukup tinggi dan terus bertambah setiap tahunnya. Kebutuhan jagung yang terus meningkat ini diikuti dengan peningkatan produksi jagung. Produksi jagung Indonesia dalam 5 tahun terakhir meningkat rata-rata 12,49% per tahunnya (Kementan 2018).

Produksi jagung nasional dapat dikatakan cukup baik namun masih terdapat beberapa masalah di tingkat petani saat budidaya jagung yang dapat mempengaruhi produksi secara nasional. Masalah - masalah yang cukup banyak dihadapi oleh petani adalah serangan hama penyakit tanaman jagung. Menurut laporan Nonci dkk., (2019) di tahun 2019 ini

muncul hama baru yang mulai menyerang tanaman jagung di Indonesia yaitu hama ulat grayak *Spodoptera frugiperda*.

*Spodoptera frugiperda* merupakan hama asli daerah tropis Amerika yang memiliki kemampuan terbang yang tinggi sejauh 100 km per malam sehingga dengan mudah menyebar di seluruh dunia. Kerusakan sangat parah pada tanaman dapat terjadi saat ulat grayak berada pada fase larva dengan memakan daun jagung. Kerugian akibat hama ini dapat mencapai 15-73% pada saat tanaman jagung daun muda masih dalam keadaan menggulung (Nonchi dkk., 2019). Kerugian yang ditimbulkan dari *S. frugiperda* cukup besar. Di negara-negara Afrika kerugian panen akibat *S. frugiperda* per tahun dapat mencapai \$13 miliar (Harrison *et al.*, 2019).

Sebagai hama baru yang ada di Indonesia menjadikan belum banyak penelitian mengenai pengendalian ulat grayak ini. Informasi masih terbatas pada pengendalian yang telah dilakukan di negara asal ulat grayak ini. Umumnya petani mengendalikan ulat grayak dengan menggunakan pestisida, namun cara ini cukup beresiko bagi kesehatan manusia. Kemampuan terbang yang tinggi membuat tidak mungkin untuk memberantas habis hama ini maka salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan varietas jagung yang tahan. Menurut Pajrin dkk.,(2013) hal ini lebih menguntungkan, karena sifat ketahanannya lebih stabil, ekonomis, serta tidak menimbulkan efek samping berupa keracunan dan pencemaran lingkungan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan beberapa varietas tanaman jagung (*Zea mays*) yang diserang hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith).

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kota Jambi pada bulan Juli 2019 hingga Agustus 2019. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanaman jagung varietas NASA 29, Bisi 2, Srikandi Kuning, Sukmaraga, Bisma, dan Lamuru umur 2 minggu setelah semai dan larva ulat grayak instar 3. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu polybag dan kurungan dari plastik kaca. Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Setiap perlakuan dibedakan berdasarkan atas perbedaan varietas jagung yang digunakan.

Setiap perlakuan terdiri dari tanaman jagung umur 2 minggu setelah semai yang diinfestasikan ulat grayak instar 3 sebanyak 1 ulat. Setelah ulat diinfestasikan maka tanaman ditutup dengan plastik kaca berbentuk tabung untuk menghindari ulat keluar dari polybag.

Pengamatan dilakukan terhadap tingkat kerusakan pada tanaman jagung yang terjadi akibat serangan ulat grayak instar 3 setiap harinya selama ulat masih instar 3. Pengamatan dilakukan pada tanaman jagung fase vegetatif. Tingkat kerusakan dihitung dengan rumus :

$$I = \frac{\sum_{i=0}^Z n_i \times v_i}{Z \times N} \times 100$$

I = Intensitas serangan;  $n_i$  = Jumlah tanaman contoh dengan skala  $v_i$ ;  $v_i$  = Nilai skala kerusakan contoh ke-  $i$ ; N = Jumlah tanaman atau bagian tanaman contoh yang diamati; dan Z = Nilai skala kerusakan tertinggi.

Nilai Skala : 0 = tidak ada kerusakan; 1 = Kerusakan >0–20%; 3 = Kerusakan >20–40%; 5 = Kerusakan >40–60%; 7 = Kerusakan >60–80%; dan 9 = Kerusakan >80–100%.

Data yang telah didapatkan diolah dengan analisis menggunakan sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji BNT dengan taraf kepercayaan 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ulat grayak *Spodoptera frugiperda* merupakan hama baru yang muncul di Indonesia pertama kali pada bulan maret 2019 di Pasaman, Sumatera Barat menyerang tanaman jagung (Nonci dkk., 2019). Ulat grayak memiliki ciri khas kepala berwarna coklat gelap dan terdapat bentuk Y terbalik berwarna terang pada bagian depan kepala. Ciri lain dari ulat grayak terdapat tiga garis kuning di bagian belakang, diikuti garis hitam dan garis kuning di samping. Terlihat pula ada empat titik hitam yang membentuk persegi di segmen kedua dari segmen terakhir tubuhnya (Visser, 2017).

Tanaman jagung yang terserang ulat grayak akan menunjukkan gejala dimana terdapat bagian bekas gerakan larva disertai serbuk kasar menyerupai serbuk gergaji pada permukaan atas daun atau di sekitar pucuk tanaman jagung. Jika ulat grayak menyerang bagian pucuk daun muda atau titik tumbuh, maka tanaman dapat mati.

Ulat grayak *Spodoptera frugiperda* tidak memiliki sifat diapause sehingga pada kondisi ekstrim akan melakukan migrasi. Kemampuan terbang ngengat betina hama ini mencapai lebih dari 100 km per malam (Nonci dkk., 2019) sehingga mampu menyebar dengan cepat ke wilayah lainnya. Kemampuan terbang ini sangat berguna dalam menemukan tempat yang cocok bagi perkembangan ulat grayak.

Hasil dari survei lapangan yang dilakukan didapatkan hasil bahwa saat ini ulat grayak telah menyebar bukan hanya di Pulau Sumatera tetapi juga telah banyak di temukan di Pulau Jawa. Pengendalian yang tepat untuk mengendalikan hama ini belum ditemukan, sejauh ini pengendalian masih mengandalkan pada penggunaan herbisida (Capinera, 2017). Namun penggunaan herbisida ini tentu akan menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan. Salah satu cara pengendalian hama terpadu yang direkomendasikan adalah penggunaan varietas jagung yang toleran atau resisten terhadap hama ini.

Berdasarkan hasil pengujian pada beberapa varietas jagung yang telah dilakukan terhadap tingkat kerusakan serangan ulat grayak *Spodoptera frugiperda* menunjukkan tidak ada pengaruh secara nyata terhadap perlakuan yang diberikan. Hal ini berdasarkan pada perhitungan statistika dimana nilai F hitung yaitu 0,74 lebih kecil dibandingkan F tabel 3,11 sehingga tidak dilanjutkan dengan uji BNT. Namun terdapat adanya perbedaan tingkat kerusakan pada setiap varietas yang diuji. Hal ini terlihat dari hasil pengamatan yang dilakukan pada tanaman jagung fase vegetatif umur 2 minggu setelah tanam (Tabel 1).

Tabel 1. Tingkat kerusakan beberapa varietas jagung

Varietas Jagung	Tingkat kerusakan
Bisi 2	49,13 % a
Nasa 29	28,99 % a
Srikandi Kuning	38,06 % a
Sukmaraga	27,51 % a
Bisma	28,90 % a
Lamuru	38,58 % a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf pengujian 5%.

Pada tabel 1 diatas terlihat bahwa varietas Bisi 2 memiliki tingkat serangan hama paling tinggi dibandingkan dengan varietas uji lainnya dengan tingkat kerusakan mencapai 49,13% sehingga dapat dikatakan bahwa varietas Bisi 2 sebagai varietas yang paling rentan terhadap serangan hama ulat grayak. Kemudian diikuti oleh varietas Srikandi Kuning dengan 38,06%, Nasa 29 sebesar 28,99%, Bisma sebesar 28,90%, Lamuru sebesar 38,58% dan varietas yang persentase kerusakan terendah adalah Sukmaraga dengan 27,51%.

Perbedaan tingkat kerusakan pada tiap varietas jagung terhadap ulat grayak dapat disebabkan karena adanya mekanisme pertahanan varietas terhadap hama. Ada 3 jenis ketahanan tanaman terhadap hama yaitu (1) genik, sifat tahan diatur oleh sifat genetik yang

dapat diwariskan, (2) morfologik, sifat tahan yang disebabkan oleh sifat morfologi tanaman yang tidak menguntungkan hama, dan (3) kimiawi, ketahanan yang disebabkan oleh zat kimia yang dihasilkan oleh tanaman (Muhuria,2003).

Ketahanan beberapa varietas tanaman jagung yang diuji dilihat dari segi genik, Bisi 2 dan Nasa 29 merupakan benih hibrida dimana genetiknya lebih beragam karena berasal dari 2 tetua dengan sifat yang diunggulkan. Namun kedua varietas tersebut disukai oleh ulat grayak sehingga memiliki tingkat kerusakan yang tinggi dibandingkan dengan varietas lainnya. Berbeda halnya dengan varietas Sukmaraga, Srikandi Kuning, Bisma, dan Lamuru yang merupakan jagung komposit.

Dari segi ketahanan morfologik varietas dengan tingkat kerusakan kecil memiliki batang yang lebih keras dengan daun yang kasar sehingga kurang disukai oleh ulat grayak. Ulat grayak instar 3 menyukai masuk ke bagian yang terlindungi pada daun muda yang menggulung dan membuat kerusakan sehingga daun akan berlubang. Jika larva menyerang bagian titik tumbuh tanaman maka dapat menghambat pertumbuhan daun dan tongkol jagung.

Perbedaan tingkat kerusakan tanaman jagung dapat pula terjadi karena ketahanan kimiawi atau antibiosis tanaman. Menurut Astuti (2009) dalam Darmadi (2018), menyatakan bahwa ketahanan tanaman dapat berupa antibiosis yaitu tanaman menghasilkan toksin yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan hama. Antibiosis ialah suatu sifat tanaman yang berpengaruh buruk terhadap kehidupan serangga. Pada tanaman jagung diketahui memiliki kandungan asam oksalat yang dapat mengganggu makan dari hama. Perbedaan tingkat kerusakan pada jagung yang diuji dapat terjadi karena perbedaan tingkat asam oksalat yang ada pada masing-masing varietas.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut ini :

1. Perbedaan varietas tanaman jagung tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kerusakan tanaman jagung akibat serangan ulat grayak *S. frugiperda*.
2. Varietas jagung yang memiliki tingkat kerusakan tertinggi adalah Bisi 2 sebesar 49,13% dan kerusakan terendah adalah Sukmaraga sebesar 27,51%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Banu, W. P., dan M Amin.2019. Tingkat serangan hama penggerek batang pada beberapa varietas jagung di lahan kering Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 5 (2) : 307-311.
- Capinera J. L. 2017. Fall Armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae). IFAS Extension, University of Florida. Hlm 1 – 6.
- Darmadi, D., T Alawiyah. 2018. Respons Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) terhadap Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stall) Koloni Karawang. *Jurnal Agrikultura*, 29 (2) : 73-81.
- Harrison R. D., C. Thierfelder, F. Baudron, P. Chinwada, C. Midega, U. Schaffner, J. V. D. Berg. 2019. Agro-Ecological Options For Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) Management: Providing Low-Cost, Smallholder Friendly Solutions To Aninvasive Pest. *Journal of Environmental Management* 243 (2019) : 318 – 330.
- Kementan. 2018. Kementan Pastikan Produksi Jagung Nasional Surplus. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=3395>. [Diakses 1 Agustus 2019].
- Muhuria, L. A. 2003. Strategi Perakitan Gen-Gen Ketahanan Terhadap Hama. [Disertasi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Nonci N., S. H. Kalqutny, H. Mirsam, A. Muis, M. Azrai, dan M. Aqil. 2019. Pengenalan Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) Hama Baru pada Tanaman Jagung di Indonesia. Jakarta : Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Visser D. 2017. Fall armyworm: An identification guide in relation to other common caterpillars, a South African perspective. Agricultural Research Council – Vegetable and Ornamental Plants (ARC-VOP), Roodeplaat, Pretoria. Hlm 1-26.