

## KERAGAMAN PARASITOID YANG BERASOSIASI DENGAN TELUR HAMA BARU *Spodoptera frugiperda* DI PULAU LOMBOK

**Bambang Supeno<sup>1</sup>, Tarmizi<sup>1</sup>, Meidiwarman<sup>1</sup>, Hery Haryanto<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Budidaya Pertanian/Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

Correspondence: E-mail: bsupeno59@unram.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman, jenis, dan tingkat parasitasi parasitoid terhadap telur hama invasi baru *Spodoptera frugiperda* di pulau Lombok. Penelitian dilakukan dengan teknik survey di lima wilayah Kabupaten dan Kota di pulau Lombok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1. Ditemukan Dua Spesies Parasitoid Yang Berasosiasi Dengan Telur *Spodoptera Frugiperda*, Yaitu *Telenomus* Spp. Dan *Trichogramma* Spp. 2. *Telenomus* spp. Ditemukan lebih banyak daripada *Trichogramma* Spp. Dengan tingkat parasitasi mencapai 42,0% dan 39,42% dengan total mencapai 80,42%.

**Keyword:** Keragaman, Parasitoid, berasosiasi, Telur hama, Pulau Lombok

### I. INTRODUCTION

Jagung (*Zea mays*) merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia setelah beras, sehingga keberadaan jagung sangat dibutuhkan dalam rangka ketahanan pangan di Indonesia. Akil dan Dahlan (2003) menyatakan bahwa jagung merupakan penyumbang terbesar ke-2 setelah padi dalam subsektor tanaman pangan. Sumbangan jagung terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) terus meningkat setiap tahun, sekalipun pada saat krisis ekonomi. Di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan konsumsi domestik masih mengimpor jagung dari luar. Dalam rangka peningkatan dan swasembada pangan pemerintah dalam tiga tahun ini telah melakukan program PAJALE (Padi Jagung Kedelai). Program ini telah berhasil dan NTB merupakan salah satu sentra Produksi Nasional. Produksi jagung di Nusa Tenggara Barat tahun pada tahun 2018 sebesar 63,88 ton pipilan kering (BPS NTB 2019). Produksi dan swasembada jagung tersebut terancam gagal akibat ancaman hama invasi baru Ulat Grayak Jagung

Hama ulat grayak jagung *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith merupakan serangga invasif baru di Indonesia. Hama ini berasal dari Amerika Tengah menyebar ke Afrika tahun 2016, India 2017, dan Indonesia pada tahun 2019. (Kementan 2019). Di Indonesia serangan hama ini, pertama kali muncul pada musim tanam jagung di bulan April - Mei 2019 di beberapa sentra produksi Jagung di pulau Sumatra. Hama ini sudah cukup meresahkan bagi petani jagung di Lampung, Sumatera Barat, Aceh, Riau, Jambi, Bengkulu, Sumatera Selatan, Lampung, dan pulau Jawa seperti di Banten, Bandung, Sumedang, Garut, Jawa Tengah, Jawa Timur serta NTB. Karena telah banyak yang tanamannya hancur dan gagal panen jagung karena serangan *Spodoptera frugiperda* ini. Hal ini secara menyeluruh penulis temukan di Provinsi NTB, khususnya di Pulau Lombok telah menyebar keseluruh Kabupaten dan Kota. Kondisi bila tidak ditangani secara bijak akan mengancam swasembada jagung, khususnya di NTB yang telah dijadikan sebagai salah satu lumbung jagung Nasional.

Penyebaran hama ini sangat cepat dalam kurun waktu yang tidak lama hampir seluruh Indonesia telah dilaporkan keberadaannya. Kerugian yang dilaporkan menyebabkan kegagalan panen sehingga tanaman jagung terpaksa dijadikan sebagai pakan ternak (Dinas Pertanian NTB 2019). Pengendalian dalam penyebaran hama ini telah dilakukan oleh berbagai Instansi terkait dengan melakukan eradikasi kimiawi dan hasilnya belum memuaskan. Pengendalian dengan mengandalkan pestisida sangat memiliki dampak negatif terhadap lingkungan, sehingga perlu dilakukan teknik pengendalian yang ramah lingkungan. Salah satu teknik pengendalian yang ramah lingkungan ini adalah pemanfaatan musuh alami dari ulat grayak jagung. Informasi dan data tentang musuh alami telah banyak dilakukan, khususnya di daerah asal hama baru tersebut.. Pulau Lombok terletak digaris Wallace yang memiliki flora dan fauna yang berbeda dengan wilayah Indonesia yang ada di sebelah barat. Kondisi yang demikian ini memungkinkan memiliki musuh alami lokal Lombok yang berpotensi sebagai agen pengendali Hayati ulat grayak jagung. Parasitoid telur merupakan agen hayati yang berpotensi untuk dieksplorasi, karena perannya yang merusak telur sebelum menetas menjadi larva dan merusak tanaman jagung. Mengingat

hama ulat gerayak jagung adalah inasif baru tentunya infromasi keberadaannya belum terlaporkannya. Dengan demikian perlu dilakukan untuk melakukan riset yang berjudul “Keragaman Parasitoid Yang Berasosiasi Dengan Telur Hama Baru *Spodoptera frugiperda* Di Pulau Lombok”



Gambar 1. Lokasi pengambilan contoh di 30 titik contoh

## 2. EXPERIMENT

Penelitian ini menggunakan metode deksriptif dengan teknik survey lapangan. Teknik survey lapangan digunakan untuk menentukan lokasi pengamatan dan pengambilan sampel.

### 2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian telah dilaksanakan pada lima wilayah Kabupaten sepulau Lombok, Yaitu Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok Timur, Lombok Utara dan Kota Madya Mataram. Keseluruhan lokasi diambil secara acak dan transeks dengan jarak sejauh minimal 1 km jalan. Ada 30 lokasi penelitian yang telah ditetapkan sebagai lokasi pengamatan dan pengambilan contoh seperti tampak Gambar 1. berikut:

### 2.2. Pelaksanaan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian , lokasi yang ditetapkan minimal 1 km ke lokasi berikutnya ( L1-Ln ). Setiap lokasi terlebih dahulu dilakukan plotting untuk menentukan luas lahan yang akan dijadikan sebagai lokasi penelitian. Dilakukan penentuan sampling, metode yang digunakan adalah metode sistematik random sampling yaitu satu lokasi di ambil lima titik sampel secara diagonal. Setiap lokasi di ukur sepanjang 5m x 5m, kemudian diambil sampel sebanyak 20 %. Pangambilan sampel tanaman diambil setiap jarak 5 tanaman.

Pengambilan Telur sampel dilakukan secara langsung pada tanaman jagung yang dijadikan sebagi tempat peletakan telur (Daun). Sampel yang diperoleh dimasukkan ke dalam kantong berupa wadah plastik untuk dipelihara dilaboratorium hingga menetas. Wadah plastik tersebut diberi label yang berisi data tempat, dan tanggal pengambilan.

### 2.3 Paramater Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah keberadaan parasitoid telur ngengat *Spodoptera frugiperda*, Spesies parasitoid, Jumlah parasitoid per individu dan keragaman spesies parasitoid yang ditemukan dan tingkat parasitasinya.

Pengamatan dilakukan setiap hari dengan mencatat jumlah telur yang menetas jadi larva, dan jumlah telur yang keluar menjadi imago parasitoid, dan yang tidak menetas. Tingkat parasitasi telur ngengat *Spodoptera frugiperda* yang terparasit, dihitung dengan menggunakan rumus (Wibowo, 2015) :

$$P = n/N \times 100\%$$

Keterangan:

P = Parasitasi telur

n = jumlah telur yang terparasit

N = jumlah telur yang dipelihara

Keanekaragaman dan kelimpahan serangga dapat diukur dengan menggunakan indeks keragaman Shannon-Wiener. Persamaan indeks Shannon-Wiener (Jasril, 2016).

$$H' = -\sum (pi)(\log e. pi)$$

Keterangan :

$$Pi = \sum ni/N$$

H : Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

Pi : Proporsi individu spesies ke-i

Klp telur terkoleksi	777 klp telur
Jumlah telur/klp	68 - 189 butir/Klp (169 butir/klp)
jumlah telur sehat	93.425 butir
Jumlah telur terparasit Telenomus	28.335 butir
Jumlah telur tidak terparasit Telenomus	69.101 butir
Jumlah telur terparasit Trichogramma	9.589 butir
Jumlah telur tidak terparasit Trichogramma	24.324 butir
Tingkat parasitasi Telenomus	42.00%
Tingkat Parasitasi Trichogramma	39,42%

ni : Jumlah individu spesies ke-i

N : Jumlah total individu semua spesies

Menurut Krebs (1989) dalam (Fachrul,2012) ada 3 kriteria indeks keanekaragaman dimana:

$H < 1.00$  = Keanekaragaman Rendah

$H > 1.00 \leq 3.0$  = Keanekaragaman Sedang

$H > 3.00$  = Keanekaragaman Tinggi

#### 2.4. Identifikasi Parasitoid telur *Spodoptera frugiperda*

Identifikasi dilakukan dengan mengamati spesimen parasitoid yang terkoleksi hasil pemeliharaan di laboratorium. Identifikasi dilakukan atas dasar karakter morfologi parasitoid menurut buku petunjuk identifikasi, seperti Nauman 1991, Nonci et al., 2019.

### 3. RESULTS AND DISCUSSION

Hasil tabulasi data hasil koleksi dilapangan menunjukkan seperti dalam Tabel 1. berikut  
Tabel 1. Hasil Pengamatan koleksi telur dari lapangan

Hasil koleksi sebanyak 777 kelompok telur hama Spodoptera di lapangan diperoleh sebanyak 131.349 butir telur dengan kisaran jumlah telur per kelompok sebanyak 68-189 butir/kelompok telur atau kisaran rerata sebanyak 169 butir/kelompok telur. Total telur terparasit adalah 33.913 butir disebabkan oleh dua spesies parasitoid telur. Hasil Identifikasi menunjukkan bahwa ada dua spesies parasitoid yang berasosiasi dengan telur spodoptera frugiperda. Kedua spesies parasitoid telur tersebut adalah parasitoid telur *Telenomus* spp. (Hymenoptera: Platygastriidae) dan *Trichogramma* spp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae). Keadaan ini sama dengan apa yang dilaporkan oleh Shylesha et al. (2018) menemukan kompleks musuh alami dari *S. frugiperda* yaitu parasitoid telur *Telenomus* sp. (Hymenoptera: Platygastriidae) dan *Trichogramma* sp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae), parasitoid larva gregarius *Glyptapanteles creatonoti* (Viereck) (Hymenoptera: Braconidae), parasitoid larva soliter *Campoletis chloridae* Uchida (Hymenoptera: Ichneumonidae), dan larva-pupa parasitoid dari ordo Hymenoptera: Ichneumonidae: Ichneumoninae. *S. frugiperda* adalah serangga inang. Hidayati et al., 2011 melaporkan bahwa parasitoid telur yang umum menyerang telur lepidopteran adalah Kelimpahan parasitoid telur hama lepidoptera tertinggi terdapat pada spesies *Telenomus* sp. dan *Trichogrammatidae* sp. Buchori et al., (2010) menyatakan bahwa Hama tanaman dari golongan Lepidoptera sering diserang oleh parasitoid telur, yaitu Terdapat lima spesies parasitoid telur hama lepidoptera yang ditemukan di Kabupaten Solok, yaitu *Telenomus* sp. (Hymenoptera: Scelilionidae), *Tetrastichus* sp. (Hymenoptera : Eulophidae), *Trichogramma japonicum* Ashm (Hymenoptera: Trichogrammatidae), *Trichogrammatidae* sp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) dan *Trichogramma chilostrae*

### 4. CONCLUSION

1. Ditemukan dua spesies parasitoid yang berasosiasi dengan telur Spodoptera frugiperda), yaitu *Telenomus* spp dan *Trichogramma* Sp.
2. Parasitoid *Telenomus* mendominasi keberadaannya di lapangan daripada *Trichogramma*).

## 5. ACKNOWLEDGEMENTS

Kami ucapkan terimakasih kepada Universitas Mataram yang telah memberikan dana untuk pelaksanaan riset ini melalui PNPB tahun 2020.

## 6. Daftar Pustaka

- Ahmad Aripin Naek Lubis, Dewi Sartiami, Ruly Anwar, Bonny PW Soekarno, Bonjok Istiaji, Irmansyah, Dian Herawati, 2020. Serangan Ulat Grayak Jagung (Spodoptera Frugiperda) Pada Tanaman Jagung Di Desa Petir, Kecamatan Daramaga, Kabupaten Bogor Dan Potensi Pengendaliannya Menggunakan Metarizhium Rileyi. Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat 2 (6): 931-939
- Damayanti Buchori, Araz Meilin, Purnama Hidayat, Bandung Sahari, 2010, Species Distribution Of Trichogramma And Trichogrammatoidea Genus (Trichogrammatoidea:Hymenoptera) In Java. J. ISSAAS 16(1): 83-96
- CABI. 2019. Spodoptera frugiperda (Fall Armyworm). <https://www.cabi.org/ISC/fallarmyworm>. Diakses pada tanggal: 8 November 2019.
- Capinera, John L., 2017. *Fall Armyworm, Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae)*. IFAS Extension, Universitas of Florida.
- Juniawan 2013. *Mengenal Parasitoid*. BPP Ketindan. <https://bbppketindan.bppsdp.pertanian.go.id/blog/mengenal-parasitoid>. [Di Akses 22 Oktober 2019].
- [Jaime, Molina Ochoa](#), [James E. Carpenter](#), [E. A. Heinrichs](#), and [John E. Foster](#) "Parasitoids And Parasites Of Spodoptera Frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) In The Americas And Caribbean Basin: An Inventory, Florida Entomologist 86(3),254289, [https://doi.org/10.1653/00154040\(2003\)086\[0254:PAPOSE\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1653/00154040(2003)086[0254:PAPOSE]2.0.CO;2). [Di akses 5 November 2019]
- Kemenperin. 2016. *RI Impor Jagung 2,4 Juta Ton*. Tersedia online di <http://kemenperin.go.id/artikel/13892/2016,-RI-Impor-Jagung-2,4-Juta-Ton> Diakses pada 22 Oktober 2019.
- Kementan] Kementerian Pertanian. 2019. Pengenalan Fall Armyworm (Spodoptera frugiperda J. E. Smith) Hama Baru pada Tanaman Jagung di Indonesia. Jakarta: Balai Penelitian Tanaman Serealia. 64 p.
- Maharani Y, Dewi V.K., Puspasari L.T., Rizkie L, Hidayat. Y., dan 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.
- Maharani, Yani, dkk. 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 2019, 2(1): 38-46
- Matos, Neto, F.C. 2003. Estudos sobre *Campoletis flavicincta* (Ashmead) (Hymenoptera: Ichneumonidae), parasitóide de larvas de *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do milho (*Zea mays*).
- Molina-ochoa, J., Carpenter J.E., Heinrichs E.A., dan Foster J.E. 2013. Parasitoids and Parasites of Spodoptera frugiperda (Lepidoptera:Noctuidae) in The Americas and Caeibbean Basin: an Inventory. Florida Ent. 86 (3): 254-289.
- Muddasar, Venkateshalu. 2017. Taxonomic description of the genus Spodoptera (Lepidoptera: Noctuidae) from Karnataka. J of Entomol and Zool Studies. 5(5): 1854-1858.

Nonci, Nurnina., Muis A., Kalqutny H.S., 2019. *Pengenalan Fall Army Warm Hama Baru Pada Tanaman Jagung di Indonesia*. Balai Penelitian Tanaman Sereali : Maros.