

**TINGKAT KELIMPAHAN PARASITOID TERHADAP HAMA SERANGGA DI LAHAN
JAGUNG GAMPONG LAM LUMPU KECAMATAN PEUKAN BADA KABUPATEN
ACEH BESAR**

Edi Surya¹⁾, Asmadi²⁾, Muhammad Ridhwan³⁾, dan Armi^{§)}

¹²³⁴⁾Pendidikan Biologi Universitas Serambi Meekah

Email: suryaerdi14@yahoo.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang “Tingkat Kelimpahan Parasitoid Terhadap Hama Serangga di Lahan Jagung (*Zea mays* L.) Gampong Lam Lumpu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar”. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 03 s/d 20 Februari 2017. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Tingkat Kelimpahan Parasitoid Terhadap Hama Serangga di Lahan Jagung (*Zea mays* L.) Gampong Lam Lumpu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar. Objek penelitian adalah seluruh jenis parasitoid hama serangga yang terdapat di lokasi penelitian. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif, teknik analisis data menggunakan metode diagonal dimana data yang diperoleh pada setiap pengamatan dikumpulkan, dikelompokkan dan dihitung jumlahnya dengan menggunakan rumus (FM, FR%, KM, KR%, H', dan KR). Hasil penelitian mengenai “Tingkat Kelimpahan Parasitoid Terhadap Hama Serangga di Lahan Jagung (*Zea mays* L.) Gampong Lam Lumpu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar” menunjukkan bahwa, (1) Kerapatan mutlak (Km) tertinggi diperoleh dari spesies *Trichogramma evanescens* dengan Kerapatan mutlak (Km) 0,060, kerapatan relatif (Kr) 21,51 %, frekuensi mutlak (Km) 0,83, frekuensi relatif (Fr) 18,44 % dan Nilai terendah diperoleh dari spesies *Hypoaster ebeninus* dengan kerapatan mutlak (Km) 0,013, kerapatan relatif (Kr) 4,66 %, frekuensi mutlak (Km) 0,33 dan frekuensi relatif (Fr) 7,33 %. Indeks keragaman parasitoid di lahan jagung tergolong sedang dengan indeks keragaman (H') 2.02. (2) Tingkat kelimpahan tertinggi parasitoid dari spesies *Trichogramma evanescens* sebesar 21,43 % (kategori sangat berlimpah) dan tingkat kelimpahan terendah dari spesies *Hypoaster ebeninus* sebesar 4,76 % (kategori kurang berlimpah). (3) Jenis-jenis parasitoid yang ditemukan terdiri dari ordo Hymenoptera yaitu 8 *Aphydius colemani*, 3 *Chelonus insularis*, 4 *Itopectis narangae*, 5 *Opius singularis*, 2 *Hypoaster ebeninus*, 9 *Trichogramma evanescens*, 5 *Tetrastichus brontispae* dan ordo Diptera yaitu 6 Lalat tachinid/*Billaea maritima*.

Kata kunci: Jagung, parasitoid, kelimpahan.

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas pangan yang penting dalam perdagangan produk pertanian nasional maupun internasional. Tanaman jagung di Indonesia sudah lama dibudidayakan dan merupakan pangan terpenting setelah tanaman padi. Hal ini disebabkan karena keunggulan jagung yang bersifat multiguna baik sebagai komoditas pangan yang dikonsumsi secara langsung maupun sebagai bahan baku industri pangan dan pakan. Tanaman jagung hingga kini dimanfaatkan oleh masyarakat dalam berbagai bentuk penyajian, seperti: tepung jagung (maizena), minyak jagung, bahan pangan serta sebagai pakan ternak dan lain-lainnya.

Khusus jagung manis (sweet corn), sangat disukai dalam bentuk jagung rebus atau bakar (Derna, 2007). Jagung juga merupakan bahan baku industri dan pakan ternak (Ekowati dan Natsir, 2011). Kebutuhan jagung di Indonesia untuk konsumsi meningkat sekitar 5,16% per tahun sedangkan untuk kebutuhan pakan ternak dan bahan baku industri naik sekitar 10,87% per tahun (Roesmarkam dan Yuwono, 2002).

Tantangan yang sering dihadapi petani yaitu berbagai kendala dalam budidaya dilapangan baik serangan hama penyakit disamping harga komoditi yang sangat fluktuatif. Banyak organisme pengganggu tanaman (OPT) yang berasosiasi dengan

tanaman jagung, baik yang bersifat hama maupun penyakit. Kendala dalam budidaya jagung yang menyebabkan rendahnya produktivitas jagung antara lain adalah serangan hama dan penyakit.

Hama yang sering dijumpai menyerang pertanaman jagung adalah ulat penggerek batang jagung, kutu daun, ulat penggerek tongkol, dan Thrips (Wakman, 2005). Adanya serangan hama dan penyakit pada tanaman merupakan faktor pembatas dalam peningkatan produksi frekuensi serangannya semakin lama semakin meningkat terutama di negara-negara yang sedang berkembang.

Untuk mempertahankan produksi perlu diperhatikan berbagai faktor seperti mutu benih, varietas yang unggul serta serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) (Harnoto, 2005). Di Indonesia hampir 50 jenis serangga yang menyerang tanaman jagung tetapi hanya beberapa saja yang sering menimbulkan kerugian ekonomi (Ahmad dan Tandiabang, 2001). Di Provinsi Sulawesi Utara terdapat 13 serangga hama yang mempunyai arti ekonomis bagi tanaman jagung.

Hama yang menyerang tanaman jagung manis yaitu hama *O. furnacalis*, hama ini merusak daun, bunga jantan dan kemudian menggerek batang jagung. Hama ini menyerang setiap fase pertumbuhan tanaman, fase vegetatif sampai fase generatif merupakan fase yang paling rentan. Hama ini pada awalnya menyerang daun, kemudian menggerek batang yang ditandai dengan adanya sisa hasil gerekkan pada bagian lubang gerek.

Kehilangan hasil jagung oleh *O. furnacalis* berkisar antara 20-80%. Salah satu cara penanggulangan hama yang umum dipergunakan oleh petani ialah melalui penyemprotan dengan insektisida, karena cara ini mudah untuk dilakukan dan dapat membunuh hama dengan cepat. Tanpa disadari oleh banyak orang terutama petani bahwa penggunaan pestisida yang berlebihan telah banyak membunuh musuh-musuh alami sehingga memungkinkan hama-hama serangga dapat berkembang tanpa kendali dan

mengakibatkan terjadinya ledakan-ledakan populasi hama yang sangat merusak tanaman pertanian.

Pemanfaatan parasitoid merupakan langkah yang tepat bagi petani jagung untuk mengatasi serangan hama pada tanaman jagung. Parasitoid telur *Tetrastichus schoenobii*, *Telenomus rowani* merupakan faktor biotik utama dalam mengatur populasi penggerek batang padi (Santosa dan Sulistyono, 2007). Parasitoid telur sebagai agen pengendalian hayati saat ini mendapat perhatian yang serius terutama dalam kaitannya dengan pengembangan teknologi alternatif pengendalian hama (Ahmad *et al.*, 2012, Pabbage & Tandiabang 2007, Mandour *et al.*, 2012).

Keuntungan menggunakan parasitoid telur yaitu dapat mengendalikan populasi hama pada stadium awal. Parasitoid telur seperti *Trichogramma* sp. dan *Trichogrammatoidea* sp. yang tergolong ke dalam famili *Trichogrammatidae* mempunyai peluang yang sangat besar untuk dapat dimanfaatkan karena selain kemampuan mengendalikan populasi hama pada stadium awal, juga bersifat polifag, dan mudah dikembangbiakkan pada inang pengganti.

Sejauh ini di Indonesia telah dilaporkan lebih kurang 15 spesies *Trichogrammatidae* (Buchori *et al.*, 2002) dan di Pulau Jawa dilaporkan terdapat lima spesies yang tergolong pada genus *Trichogramma* dan *Trichogrammatoidea* (Buchori *et al.*, 2010). Kajian parasitoid telur di Sumatera Barat baru berada pada tahap awal (Hidrayani *et al.*, 2007) sehingga perlu dilanjutkan agar dapat dimanfaatkan sebagai agen hayati yang potensial. Keanekaragaman dan kelimpahan spesies parasitoid pada skala spasial yang lebih luas (lanskap) dipengaruhi oleh struktur fisik sistem produksi pertanian.

Keanekaragaman dan parasitisme parasitoid dari ulat grayak *Pseudaletia unipuncta* lebih tinggi pada pertanaman jagung dengan struktur lanskap yang kompleks (polikultur) daripada pertanaman

jagung dengan struktur lanskap yang sederhana (monokultur). Selanjutnya dilaporkan keanekaragaman parasitoid ulat grayak *P. unipuncta* lebih tinggi di pinggir pertanaman jagung yang berdekatan dengan vegetasi non-crop daripada di tengah pertanaman jagung.

Gampong Lam Lumpu adalah salah satu Gampong yang terletak di Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar. Luas wilayah Gampong Lam Lumpu adalah sebesar 96 Ha. Hampir setengah dari luas total wilayah, yaitu sekitar 42 Ha merupakan lahan pertanian dan perkebunan. Luasnya lahan pertanian dan perkebunan diakibatkan karena tingkat kesuburan tanah yang tinggi. Salah satu budidaya yang menjadi andalan masyarakat di Gampong Lam Lumpu adalah bertani jagung. Kendala yang dihadapi masyarakat dalam bertani jagung adalah serangan hama dan penyakit yang dapat menimbulkan kerugian dalam skala besar. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan pengamatan “**Tingkat Kelimpahan Parasitoid Terhadap Hama Serangga di Lahan Jagung (*Zea mays* L.) Gampong Lam Lumpu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar**”.

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui apa saja jenis-jenis parasitoid serta bagaimana tingkat kelimpahannya di lahan jagung (*Zea mays* L.) Gampong Lam Lumpu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar. Berdasarkan data yang diperoleh melalui observasi dan pengamatan.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu penelitian

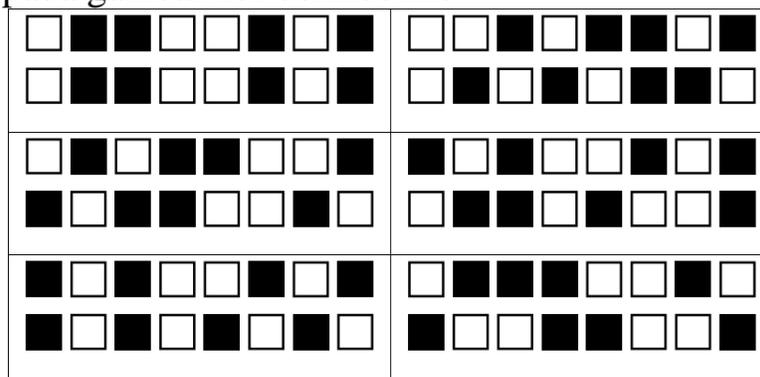
Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 03 s.d 20 Februari 2017 di lahan jagung Gampong Lam Lumpu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh. Data diperoleh melalui metode observasi dan pengamatan. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan transek yaitu cara menarik garis lurus. kemudian sampel yang diambil itu ditandai dengan plastik putih yang ditempelkan pada batang tanaman jagung (*Zea mays* L.). Selanjutnya dilakukan pengamatan

setiap hari selama 3 hari pada tanaman jagung (*Zea mays* L.) yang ada di lokasi penelitian. Pengamatan parasitoid dilakukan secara langsung pada bagian batang, daun, dan tongkol. Untuk pengambilan sampel dilakukan penangkapan hama secara langsung baik dengan tangan maupun dengan pingset.

Observasi diamati langsung pada tanaman jagung (*Zea mays* L.). Pengamatan dilakukan dari pukul 08.00 WIB-11.00 WIB, yaitu pada daun, batang, dan tongkol jagung. Pengamatan dilakukan setiap dua minggu selama satu musim tanam, sejak tanaman berumur dua minggu setelah tanam (mst) hingga tanaman berumur 20 mst. Parasitoid yang tertangkap/ditemukan di lapangan dihitung dan diidentifikasi, kemudian ditentukan pula komposisi populasi dari masing-masing jenis parasitoid. Setelah parasitoid ditangkap dibunuh dan diawetkan dalam botol sampel yang berisikan alkohol 70% (Fachrul, 2007: 71).

1. Pengamatan dan pengambilan contoh

Pengamatan parasitoid pada tanaman jagung (*Zea mays* L.) dilakukan satu lahan atau satu kebun tanaman jagung (*Zea mays* L.) yang luasnya ± 3.500 m². Pengamatan dilakukan pada bagian tanaman yang meliputi batang, daun, dan tongkol jagung. Pengambilan sampel dilakukan dengan membuat 6 petak pada masing-masing dengan luas petak masing-masing 5 m x 5 m, dengan jarak antar petak 20 m dengan menggunakan lajur tanaman. Adapun sketsa pengamatan pengambilan sampel dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1.1 Sketsa Pengamatan Contoh Tanaman

Keterangan:

- = Tanaman yang diamati
- = Tanaman disepanjang diagonal

Adapun yang menjadi objek penelitian ini adalah semua jenis parasitoid yang terdapat pada lahan jagung (*Zea mays* L.) di Gampong Lam Lumpu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar.

Teknik Analisis Data

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode diagonal. Dimana data yang diperoleh pada setiap penangkapan setelah dikumpulkan dan diidentifikasi, kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus-rumus sebagai berikut:

- 1) Frekuensi Mutlak (FM) suatu jenis serangga

Frekuensi mutlak menunjukkan jumlah individu serangga tertentu yang ditemukan pada habitat yang dinyatakan secara mutlak (Suin, 1997).

$$FM = \frac{\text{Jumlah serangga ditemukan}}{\text{Jumlah seluruh penangkapan}}$$

- 2) Frekuensi Relatif (FR) suatu jenis serangga

$$FR = \frac{FM}{\sum FM} \times 100\%$$

$$FR = \frac{FM \text{ suatu jenis setiap penangkapan}}{FM \text{ semua jenis setiap penangkapan}} \times 100\%$$

Frekuensi relatif menunjukkan keseringhadiran suatu jenis serangga pada habitat dan tempat menggambarkan penyebaran jenis serangga tersebut (Suin, 1997).

- 3) Kerapatan Mutlak (KM) suatu jenis serangga

Kerapatan mutlak menunjukkan jumlah serangga yang ditemukan pada habitat yang dinyatakan secara mutlak (Suin, 1997).

$$KM = \frac{\text{Jumlah individu dalam suatu jenis serangga}}{\text{Jumlah penangkapan}}$$

- 4) Kerapatan Relatif (KR) suatu jenis serangga

$$KR = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Total individu setiap penangkapan}} \times 100\%$$

- 5) Indeks keanekaragaman jenis serangga

Untuk membandingkan tinggi rendahnya keanekaragaman jenis serangga digunakan indeks Shanon-Weiner (H) dengan rumus:

$$H = - \sum p_i \ln p_i \text{ (Michael, 1995)}$$

Dimana:

p_i = perbandingan jumlah individu suatu jenis dengan keseluruhan jenis

H = indeks keanekaragaman

P_i = n_i/N

N_i = jumlah individu ke-i

N = jumlah total individu semua jenis

Dengan kriteria indeks keanekaragaman menurut Krebs (1989) sebagai berikut:

$H < 1.00$ = Keanekaragaman Rendah

$H < 1.00-2.00$ = Keanekaragaman Sedang

$H > 3.00$ = Keanekaragaman Tinggi

- 6) Kelimpahan relatif (KR) parasitoid dilakukan perhitungan dengan persamaan Odum (1971):

$$KR = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Dimana:

KR = Kelimpahan Relatif

n_i = Jumlah individu dari spesies ke-i

N = Jumlah total individu

Dengan Kriteria tingkat kelimpahan (%):

0 = tidak ada

1-10 = kurang berlimpah

11-20 = berlimpah

> 20 = sangat berlimpah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah spesies parasitoid yang tertangkap sebanyak 7 jenis spesies yang terdiri dari 2 ordo dan 42 jumlah total spesies yang tertangkap. Spesies yang tertangkap terdiri dari ordo Hymenoptera yaitu 8 tawon/*Aphydius colemani*, 3 tawon/*Chelonus insularis*, 4 tawon/*Itoplectis narangae*, 5 tawon/*Opius singularis*, 2 tawon / *Hyposter ebeninus*, 9 tawon / *Trichogramma evanescens*, 5 tawon/*Tetrastichus brontispae* dan ordo Diptera yaitu 6 Lalat tachinid/*Billaea maritima*. Hasil panangkapan dapat dilihat pada tabel 1.2 di bawah ini

Tabel 1.2 Distribusi Jenis Parasitoid

No	Ordo	Species	Plot ke-						Total
			1	2	3	4	5	6	
1	Hymenoptera	tawon/ <i>Aphydius colemani</i>		1	1	4		2	8
2	Diptera	<i>Lalat tachinid/ Billaea maritima</i>	3				2	1	6
3	Hymenoptera	tawon/ <i>Chelonus insularis</i>		1	1		1		3
4	Hymenoptera	tawon/ <i>Itopectis narangae</i>	2	1		1			4
5	Hymenoptera	tawon/ <i>Opius singularis</i>	1	1			1	2	5
6	Hymenoptera	tawon/ <i>Hyposter ebeninus</i>			1			1	2
7	Hymenoptera	tawon/ <i>Trichogramma evanescens</i>	1		1	2	4	1	9
8	Hymenoptera	tawon/ <i>Tetrastichus brontispae</i>		2	2	1			5
Jumlah total									42

Sumber : Data lapangan 2017

Berdasarkan Tabel 1.2 di atas menunjukkan bahwa jumlah spesies parasitoid yang paling banyak tertangkap adalah ordo Hymenoptera dari Family Braconidae dengan jumlah total 16 spesies yang tertangkap. Family Braconidae merupakan salah satu kelompok utama parasitoid yang terdiri dari spesies-spesies yang sangat efektif untuk menekan kenaikan populasi parasitoid hama penting tanaman. Parasitoid Braconidae dapat bersifat endoparasitoid atau ektoparasitoid. Umumnya parasitoid endoparasitoid terdapat pada inang yang hidup terbuka.

Kelimpahan serangga parasitoid Braconidae dipengaruhi oleh singkatnya siklus hidup Braconidae. Siklus hidup sebagian

anggota Braconidae relatif singkat. Salah satu contoh spesies pada Subfamily Microgasterinae, dalam setahun dapat menghasilkan keturunan hingga beberapa generasi dengan stadia telur 2 sampai 5 hari, stadia larva 6 sampai 15 hari, dan stadia pupa 5 sampai 10 hari..

Nilai Frekuensi Mutlak, Frekuensi Relatif, Kerapatan Multak, dan Kerapatan Relatif

Nilai frekuensi mutlak dan frekuensi relatif dari parasitoid yang tertangkap di lahan jagung Gampong Lam Lumpu Kecamatan Peukan Bada Kabupaen Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 1.3 di bawah ini.

Tabel 1.3 Tabel Rekapitulasi Perhitungan Kerapatan mutlak dan Frekuensi mutlak Parasitoid

No	Ordo	Species	Kerapatan mutlak	Frekuensi multak
1	Hymenoptera	tawon/ <i>Aphydius colemani</i>	0,053	0,67
2	Diptera	<i>Lalat tachinid/ Billaea maritima</i>	0,040	0,50
3	Hymenoptera	tawon/ <i>Chelonus insularis</i>	0,020	0,50
4	Hymenoptera	tawon/ <i>Itopectis narangae</i>	0,027	0,50
5	Hymenoptera	tawon/ <i>Opius singularis</i>	0,033	0,67
6	Hymenoptera	tawon/ <i>Hyposter ebeninus</i>	0,013	0,33
7	Hymenoptera	tawon/ <i>Trichogramma evanescens</i>	0,060	0,83

8	Hymenoptera	tawon/ <i>Tetrastichus brontispae</i>	0,033	0,50
Jumlah Total			0,279	4,50

Sumber: Data Lapangan 2017

Berdasarkan Tabel 1.3 di atas, maka dapat diketahui bahwa kerapatan mutlak dan frekuensi tertinggi dari satu jenis parasitoid adalah dari spesies *Trichogramma evanescens* dengan nilai 0.060 dan 0.83. Hasil analisis data Rekapitulasi

Perhitungan Kerapatan mutlak, Frekuensi mutlak, Kerapatan Relatif (Kr) dan Frekuensi Relatif (Fr) untuk Jenis Parasitoid Tabel 1.4 di bawah ini.

Tabel 1.4 Rekapitulasi Perhitungan Kerapatan, Frekuensi, Kerapatan Relatif (Kr) dan Frekuensi Relatif (Fr) untuk Jenis Parasitoid

No	Ordo	Species	Km	Kr (%)	Fm	Fr (%)
1	Hymenoptera	tawon/ <i>Aphydius colemani</i>	0,053	19,00	0,67	14,89
2	Diptera	<i>Lalat tachinid/ Billaea maritima</i>	0,040	14,34	0,50	11,11
3	Hymenoptera	tawon/ <i>Chelonus insularis</i>	0,020	7,17	0,50	11,11
4	Hymenoptera	tawon/ <i>Itopectis narangae</i>	0,027	9,68	0,50	11,11
5	Hymenoptera	tawon/ <i>Opius singularis</i>	0,033	11,83	0,67	14,89
6	Hymenoptera	tawon/ <i>Hyposter ebeninus</i>	0,013	4,66	0,33	7,33
7	Hymenoptera	tawon/ <i>Trichogramma evanescens</i>	0,060	21,51	0,83	18,44
8	Hymenoptera	tawon/ <i>Tetrastichus brontispae</i>	0,033	11,83	0,50	11,11
Jumlah Total			0,279	100,00	4,50	100,00

Sumber: Hasil penelitian tahun 2017

Berdasarkan Tabel 1.4 di atas menunjukkan nilai tertinggi diperoleh dari spesies *Trichogramma evanescens* dengan kerapatan mutlak (Km) 0,060 dari total 0,279, kerapatan relatif (Kr) 21,51 % dari total 100 %, frekuensi mutlak (Km) 0,83 dari total 4,50 dan frekuensi relatif (Fr) 18,44 % dari total 100 %. Hal ini dikarenakan *Trichogramma evanescens* peran sebagai parasitoid sangat tinggi untuk menekan populasi hama utama penggerek tongkol jagung *Helicoverpa armigera*. Tingginya angka kepadatan parasitoid telur *Trichogramma evanescens* bisa disebabkan oleh faktor minimnya penggunaan pestisida pada lahan jagung.

Hidayani (2013) menyatakan pada tanaman jagung yang jarang atau sama sekali tidak disemprot pestisida, tingkat parasitisasi mencapai 29,07%. Nilai terendah diperoleh dari spesies tawon/*Hyposoter ebeninus* dengan kerapatan mutlak (Km) 0,013 dari total 0,279, kerapatan relatif (Kr) 4,66 % dari total 100 %, frekuensi mutlak (Km) 0,33 dari total 4,50 dan frekuensi relatif (Fr) 7,33 % dari total 100 %.

Indeks Nilai Penting

Data jenis-jenis parasitoid yang tertangkap pada seluruh lokasi pengamatan di lahan jagung Gampong Lam Lumpu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 1.5 di bawah ini.

Tabel 1.5 Perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) untuk Jenis Parasitoid

No	Ordo	Species	Kr (%)	Fr (%)	INP = Kr + Fr (%)	$pi = \frac{INP_i}{\sum INP}$
1	Hymenoptera	tawon/ <i>Aphydius colemani</i>	19,00	14,89	33,89	0,17
2	Diptera	<i>Lalat tachinid/ Billaea maritima</i>	14,34	11,11	25,45	0,13
3	Hymenoptera	tawon/ <i>Chelonus insularis</i>	7,17	11,11	18,28	0,09

4	Hymenoptera	tawon/ <i>Itopectis narangae</i>	9,68	11,11	20,79	0,10
5	Hymenoptera	tawon/ <i>Opius singularis</i>	11,83	14,89	26,72	0,13
6	Hymenoptera	tawon/ <i>Hyposter ebeninus</i>	4,66	7,33	11,99	0,06
7	Hymenoptera	tawon/ <i>Trichogramma evanescens</i>	21,51	18,44	39,95	0,20
8	Hymenoptera	tawon/ <i>Tetrastichus brontispae</i>	11,83	11,11	22,94	0,11
Σ Total			100,00	100,00	200,00	1,00

Sumber: Hasil penelitian tahun 2017

Berdasarkan Tabel 1.5 di atas, dapat dilihat bahwa indeks nilai penting (INP) tertinggi yaitu ordo Hymenoptera dari spesies *Trichogramma evanescens* dengan persentase 39,95 % dari total 200,00 % dimana pi yang diperoleh 0,20 dari total 1,00. Untuk indeks nilai penting (INP) terendah yaitu ordo Hymenoptera dari spesies *Hyposoter ebeninus*

dengan persentase 11,99 % dari total 200,00 % dimana pi yang diperoleh 0,06 dari total 1,00.

Nilai Indeks Keragaman Parasitoid

Keragaman jenis parasitoid yang tertangkap di Gampong Lam Lumpu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 1.6 di bawah ini.

Tabel 1.6 Perhitungan Indeks Keragaman Jenis Parasitoid

No	Ordo	Spesies	Pi	$\ln pi$	$pi \cdot \ln pi$
1	Hymenoptera	tawon/ <i>Aphydius colemani</i>	0,17	-1,78	-0,30
2	Diptera	<i>Lalat tachinid/ Billaea maritima</i>	0,13	-2,06	-0,26
3	Hymenoptera	tawon/ <i>Chelonus insularis</i>	0,09	-2,39	-0,22
4	Hymenoptera	tawon/ <i>Itopectis narangae</i>	0,10	-2,26	-0,24
5	Hymenoptera	tawon/ <i>Opius singularis</i>	0,13	-2,01	-0,27
6	Hymenoptera	tawon/ <i>Hyposter ebeninus</i>	0,06	-2,81	-0,17
7	Hymenoptera	tawon/ <i>Trichogramma evanescens</i>	0,20	-1,61	-0,32
8	Hymenoptera	tawon/ <i>Tetrastichus brontispae</i>	0,11	-2,17	-0,25
			Σpi =	Σ $\ln pi$ =	Σ$pi \cdot \ln pi$ =
			1,00	-17,10	-2,02
H'					2,02

Sumber: Hasil penelitian tahun 2017

Berdasarkan Tabel 1.6 di atas, menunjukkan indeks keragaman jenis parasitoid pada lahan jagung di Gampong Lam Lumpu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar relatif sedang. Seiring dengan pertumbuhan tanaman akan mempengaruhi keragaman jenis serangga. Nilai keragaman komunitas sejalan dengan berjalannya waktu, berarti komunitas tua yang sudah lama berkembang lebih banyak terdapat organisme daripada komunitas muda yang belum berkembang.

Menurut Krebs (1989) ada 3 kriteria indeks keanekaragaman dimana:

1) $H < 1.00$ = Keanekaragaman Rendah

2) $H > 1.00 \leq 3.00$ = Keanekaragaman Sedang

3) $H > 3.00$ = Keanekaragaman Tinggi

Berdasarkan kriteria tersebut ekosistem di lahan jagung Gampong Lam Lumpu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar tergolong sedang dengan nilai indeks keragaman berkisar antara 2,02. Hal ini disebabkan spesies yang ditemukan di lokasi ini tidak terlalu beragam. Banyaknya kelimpahan dari masing-masing spesies menyebabkan semakin kecil jumlah keanekaragaman spesies dan variasi jumlah individu dari tiap spesies atau ada beberapa individu yang jumlahnya lebih besar, maka keanekaragaman suatu ekosistem akan mengecil

Tingkat Kelimpahan Parasitoid

Tingkat kelimpahan parasitoid pada lahan jagung di Gampong Lam Lumpu Kecamatan

Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 1.7 di bawah ini.

Tabel 1.7 Distribusi Kelimpahan Jenis Parasitoid

No	Ordo	Species	Total	Kelimpahan Relatif (%)	Kategori
1	Hymenoptera	tawon/ <i>Aphydius colemani</i>	8	$(8/42) \times 100\% = 19,05$	Berlimpah
2	Diptera	<i>Lalat tachinid/ Billaea maritima</i>	6	$(6/42) \times 100\% = 14,29$	Berlimpah
3	Hymenoptera	tawon/ <i>Chelonus insularis</i>	3	$(3/42) \times 100\% = 7,14$	Kurang Berlimpah
4	Hymenoptera	tawon/ <i>Itoplectis narangae</i>	4	$(4/42) \times 100\% = 9,52$	Kurang Berlimpah
5	Hymenoptera	tawon/ <i>Opius singularis</i>	5	$(5/42) \times 100\% = 11,90$	Berlimpah
6	Hymenoptera	tawon/ <i>Hyposoter ebeninus</i>	2	$(2/42) \times 100\% = 4,76$	Kurang Berlimpah
7	Hymenoptera	tawon/ <i>Trichogramma evanescens</i>	9	$(9/42) \times 100\% = 21,43$	Sangat Berlimpah
8	Hymenoptera	tawon/ <i>Tetrastichus brontispae</i>	5	$(5/42) \times 100\% = 11,90$	Berlimpah
Jumlah			42	100,00	

Sumber: Hasil analisis penelitian tahun 2017

Berdasarkan Tabel 1.7 di atas hasil analisis data yang diperoleh tingkat kelimpahan tertinggi pada ordo Hymenoptera dari spesies *Trichogramma evanescens* dengan persentase 21,43 %, dan tingkat kelimpahan terendah pada ordo Hymenoptera dari spesies tawon/*Hyposoter ebeninus* dengan persentase 4,76 %. Kelimpahan parasitoid *Trichogramma evanescens* yang cukup tinggi dikarenakan tersedianya serangga inang yang berlimpah terutama penggerek tongkol jagung *Helicoverpa armigera*, dan penggerek batang jagung *Ostrinia fumacalis*. Hasil inventarisasi musuh alami yang memarasit telur penggerek batang di Sulawesi Selatan yang dominan adalah *T. evanescens* (Nonci *et al.*, 2000).

Menurut Michael (1995) kriteria tingkat kelimpahan sebagai berikut:

- 0 = tidak ada
- 1-10 = kurang berlimpah
- 11-20 = berlimpah
- > 20 = sangat berlimpah

*dalam persen %

Trichogramma sp. termasuk famili Trichogrammatidae, ordo Hymenoptera. Diketahui tidak kurang dari 100 spesies parasitoid termasuk famili Trichogrammatidae. Umumnya berupa serangga dengan ukuran tubuh sangat kecil (0,4-0,69 mm) dan hidup sebagai parasitoid telur khususnya serangga dari ordo Lepidoptera. Ukuran tubuh imago betina lebih besar daripada imago jantan. Imago jantan lebih dahulu keluar daripada imago betina dan segera berkopulasi dalam beberapa detik. Telur diletakkan kira-kira 24-28 jam setelah imago muncul. Daur hidup *Trichogramma* antara 7-9 hari. Larva *Trichogramma sp.* terdiri dari 3 instar, kemudian larva berkembang menjadi pupa, setelah 7-8 hari pupa akan menjadi imago dan keluar dari telur inang dengan membuat lubang pada kulit telur.

Spesies parasitoid *Trichogramma evanescens* merupakan golongan parasitoid telur dari genus Trichogrammatidae dengan tingkat kemampuan parasitasi yang tinggi. Tingkat parasitasi maksimum dicapai pada kepadatan

populasi empat ekor betina *T. evanescens* yaitu 53,2% per 100 butir inang atau telur penggerek batang *O. furnacalis*. Makin tinggi populasi parasitoid, tingkat parasitasi per-ekor betina parasitoid, keperidian parasitoid per-betina dan kemunculan imago parasitoid baru makin menurun, sebaliknya jumlah parasitoid yang ada dalam tiap butir telur *O. furnacalis* dan parasitoid yang mati dalam inang atau telur *O. furnacalis* makin tinggi (Pabbage dan Tandiabang, 2007).

Berdasarkan kriteria di atas, kelimpahan parasitoid tergolong sangat berlimpah. Kelimpahan parasitoid bisa disebabkan oleh faktor makanan yang berlimpah juga, selain itu pengelolaan perkebunan juga bisa menjadi faktor kelimpahan parasitoid. Faktor perbandingan antara parasitoid jantan dan betina juga berpengaruh terhadap tingginya tingkat parasitasi terhadap inang. Semakin tinggi perbandingan antara parasitoid betina dengan inang semakin tinggi pula jumlah telur yang diletakkan dalam masing-masing inang. Superparasitisme terjadi karena parasitoid betina yang sedang bertelur memutuskan untuk mengalokasikan satu telur atau lebih ke inang yang sebelumnya sudah terparasit.

Peneliti lain mengemukakan bahwa superparasitisme terjadi karena serangga atau parasitoid betina meletakkan telurnya lebih banyak di dalam atau pada telur inang yang bisa berkembang hingga ketahap tertentu. Hasil penelitian yang dikemukakan oleh (Wajnberg *et al.* 1989 dalam Supeno, 2004) bahwa dengan jumlah inang yang konstan, peningkatan ratio betina per-inang akan meningkatkan superparasitisme. Semakin besar peningkatan perbandingan betina per-inang, semakin banyak rata-rata jumlah telur yang disimpan pada masing-masing inang atau superparasitisme bertambah seiring dengan pertambahan perbandingan parasitoid betina per-inang. Selanjutnyaterdapat dua mekanisme terjadinya superparasitisme yaitu (1) betina meletakkan telurnya di dalam inang yang telah diserang sebelumnya oleh betina itu sendiri dan (2)

betina meletakkan telurnya di dalam inang yang sebelumnya sudah diserang oleh parasitoid lain.

Selain populasi parasitoid, besarnya telur inang juga menentukan jumlah parasitoid yang terdapat dalam suatu inang. Pabbage *et al.* (2001) mengemukakan bahwa ukuran telur penggerek tongkol jagung, *Helicoverpa armigera* lebih besar dibanding telur *O. furnacalis* dan jumlah parasitoid *T. evanescens* yang terdapat dalam satu butir telur *H. armigera* berkisar antara satu sampai empat ekor dengan rata-rata 2,2 ekor. Persentase kematian parasitoid dalam telur *O. furnacalis* meningkat dengan meningkatnya kepadatan populasi parasitoid betina. Semakin tinggi kepadatan populasi parasitoid, semakin tinggi pula tingkat kematian keturunan parasitoid tersebut dalam telur inang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun yang menjadi kesimpulan dalam penelitian ini adalah :

1. Tingkat kelimpahan tertinggi parasitoid dari spesies *Trichogramma evanescens* sebesar 21,43 % (kategori sangat berlimpah) dan tingkat kelimpahan terendah dari spesies *Hyposter ebeninus* sebesar 4,76 % (kategori kurang berlimpah). Nilai indeks keragaman parasitoid sebesar 2,2 (kategori sedang).
2. Jenis-jenis parasitoid yang ditemukan adalah 2 ordo, 5 famili, dan 8 jenis spesies parasitoid yang berhubungan dengan serangga hama di lahan Jagung Gampong Lam Lumpu Kecamatan Pekan Bada Kabupaten Aceh Besar. Spesies yang ditemukan terdiri dari ordo Hymenoptera yaitutawon/*Aphydius colemani*, tawon/*Chelonus insularis*, tawon/*Itopectis narangae*, tawon/*Opius singularis*, tawon/*Hyposter ebeninus*, tawon/*Trichogramma evanescens*, tawon/*Tetrastichus brontispae* dan ordo Diptera yaitu 6 Lalat tachinid/*Billaea maritima*.

Saran

1. Kepada petani tanaman jagung diharapkan dapat memanfaatkan spesies parasitoid untuk menekan populasi hama yang terdapat di lahan jagung.

2. Kepada petani jagung diharapkan agar tidak menggunakan pestisida kimia yang berlebihan agar tidak membunuh parasitoid yang menyerang serangga hama di lahan jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, T. dan J. Tandiabang. (2001). *Dinamika Populasi Hama Utama Tanaman Jagung pada Pola Tanam Berbasis Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros Sulawesi Selatan.
- Ahmad, S., Ashfaq, M., Hassan, M & Sahi, S.T. (2012). *Potential of Parasitoid Trichogramma Chilonis (Ishii) (Hymenoptera: Trichogrammatidae) Against The Sugarcane Stem Borer, Chilo Infuscatellus (Lepidoptera: Pyralidae) Under Field Condition*. Int. J. Biodiversity and Conservation, 4(1): 36-38.
- Buchori, D., dkk. (2002). *Dinamika Interaksi Antara Parasitoid Trichogrammatidae dan Inangnya : Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kualitas Trichogrammatidae Sebagai Agen Pengendalian Hayati*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Perguruan Tinggi Vii/3.
- Buchori, D., dkk. (2010). *Species Distribution of Trichogramma and Trichogrammatoidea Genus (Trichogrammatoidea:Hymenoptea) In Java*. J. Issaas, 16(1): 83-96.
- Derna, H., (2007). *Jagung Manis*. (Online) [http://www.scribd.com/doc/38158723/Jagung Manis-No4.Pdf](http://www.scribd.com/doc/38158723/Jagung-Manis-No4.Pdf). [10 November 2016].
- Ekowati, Diah dan Mochamad Nasir. (2011). *Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zea Mays L.) Varietas Bisi-2 Pada Pasir Reject dan Pasir Asli di Pantai Trisik Kulonprogo*. J. Manusia Dan Lingkungan, 18(3): 220-231.
- Fachrul, M. F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Harnoto. (2005). *Pengaruh Bacillus Thuringiensis Terhadap Penggerek Batang Jagung Ostrinia Furnacalis (Lep: Pyralidae)*. J Entomol Indo (Id). 2(2): 33-38.
- Hidayani, R. Rusli, dan Y. S. Lubis. (2013). *Keanekaragaman Spesies Parasitoid Telur Hama Lepidoptera dan Parasitoidnya pada Beberapa Tanaman di Kabupaten Solok, Sumatera Barat*. Jurnal Natur Indonesia 15(1): 9-14.
- Hidayani, Yaherwandi & Sari, W. (2007). *Keragaman Spesies Parasitoid Telur pada Tanaman Padi, Jagung, dan Tomat di Kabupaten Tanah Datar, Manggaro*. Jurnal Pengelolaan Hama Dan Penyakit Tumbuhan 8(1):17-24.
- Krebs. (1989). *Ekologi the Experimentl Analysis of Distribution and Abudance*. Third Edition. Harper And Row Publisher. New York.
- Mandour, N. Dkk.(2012). *The Integration Between Trichogramma Evanescens West. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) and Selected Bioinsecticides for Controlling the Potato Tuber Moth Phthorimaea Operculella (Zell.)(Lepidoptera: Gelechiidae) of Stored Potatoes*. J. Plant. Protection Res, 52(1): 40-46.
- Michael. (1995). *Metode Ekologi Untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium*. Terjemahan Yanti R. Koester. Jakarta: UI-Press.
- Nonci, N. dkk. (2000). *Inventarisasi Musuh Alami Penggerek Batang Jagung (Ostrinia furnacalis) di Sentra Produksi Sulawesi Selatan*. Peneliti Pertanian Tanaman Pangan, 19 (3): 38-49.
- Odum, E. P. (1971). *Fundamental of Ecology*. W. B. Saunders Company Ltd. Philadelphia.
- Pabbage, M. S & Tandiabang, J. (2007). *Parasitasi Trichogramma Evanescens Westwood (Hymenoptera:*

- Trichogrammatidae*) pada Berbagai Tingkat Populasi dan Generasi Biakan Parasitoid Terhadap Telur Penggerek Batang Jagung *Ostrinia Furnacalis* Guenee. *Agritrop*, 26(1): 41-50.
- Pabbage, M. S., Nurindah, dan D. Baco. (2001). *Daya Parasitasi Beberapa Jenis Trichogrammatidae Terhadap Telur Penggerek Tongkol Jagung*. *Berita Puslitbangtan*, 2: 11.
- Roesmarkam, A. dan N. W. Yuwono. (2002). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Santosa, J.S., dan Sulisty, J. (2007). *Peranan Musuh Alami Hama Utama Padi pada Ekosistem Sawah*. *Innofarm*, 6(1).
- Suin, MN. (1997). *Ekologi Hewan Tanah*. Bumi Aksara. Bandung.
- Supeno B. (2004). *Keberadaan Famili Epipyropidae Sebagai Ektoparasitoid pada Imago Wereng Jambu Mete (Sanurus Indecora Jacobi) di Ekosistem Jambu Mete Lahan Kering Lombok*. Di Dalam. Arifin M, (eds), Editor. *Seminar Nasional Entomologi Dalam Perubahan Lingkungan Dan Sosial*. Bogor: Perhimpunan Entomologi Indonesia. Hlm 117-128.
- Wakman, Burhanudin. (2005). *Pengelolaan Hama dan Penyakit Jagung*. [Jurnal Online]. <http://www.pustaka-deptan.go.id/Publikasi/P3231042.Pdf> [10 November 2016]