

Populasi Parasitoid Larva Pada Masa Tanam Berbeda di Lahan Tebu Kebun Tandem Hulu PTPN II Sei Semayang

Population Parasitoid of Larva in Different Planting Period in Tandem Hulu Plantation Land of PTPN II Sei Semayang

Elfrida Sari Sinaga, Maryani Cyccu Tobing*, Lisnawita
Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155
*Corresponding author : cyccutobing@gmail.com

ABSTRACT

*Parasitoids have been introduced in PTPN II Sei Semayang to control various pests that attack the crops. This research aims to determine the diversity of parasitoid species in sugarcane fields. This research was carried out at Central research and Development of Sugarcane Crop Sei Semayang PTPN II. The method of this research used Randomized Block Design non factorial which consists of 6 planting periods (block): early April (block I), early May (block II), early June (block III), end of April (IV), end of May (V), and end of June (VI) with eight replications. The results showed that *Apantheles flavipes* was a parasitoid found in the field with different amounts at each block. Block I was 212 populations, block II was 218 populations, block III was 266 populations, block IV was 187 populations, block V 194 populations, and block VI 348 populations. The highest percentage of a *A. flavipes* parasitization was found in block VI 1.25% and lowest percentage in block I 0.75%. The sex ratio of parasitoids : 406 males and 1,019 females.*

Keywords: *parasitoid, Apantheles flavipes, planting period, sugarcane*

ABSTRAK

Berbagai parasitoid telah diintroduksi di PTPN II Sei Semayang untuk mengendalikan berbagai macam hama yang menyerang tanaman. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Riset dan Pengembangan Tanaman Tebu PTPN II Sei Semayang. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 6 masa tanam (blok) yaitu masa tanam awal april (I), masa tanam awal mei (II), masa tanam awal juni (III), masa tanam akhir april (IV), masa tanam akhir mei (V) dan masa tanam akhir juni (VI) dengan 8 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Apantheles flavipes* merupakan parasitoid yang ditemukan di lapangan dengan jumlah berbeda pada setiap blok. Blok I sebanyak 212 ekor, blok II sebanyak 218 ekor, blok III sebanyak 266 ekor, blok IV sebanyak 187 ekor, blok V sebanyak 194 ekor, dan blok VI sebanyak 348 ekor. Persentase parasitisasi *A. flavipes* tertinggi terdapat pada VI blok yaitu sebesar 1,25 % dan persentase terendah pada blok I yaitu 0,75%. Nisbah kelamin parasitoid yang diperoleh : 406 jantan dan 1.019 betina.

Kata Kunci : *parasitoid, Apantheles flavipes, masa tanam, tebu*

PENDAHULUAN

Di Indonesia terdapat beberapa jenis penggerek batang tebu antara lain penggerek batang bergaris (*Chilo sacchariphagus*), penggerek batang berkilat (*Proceras sp*), penggerek batang berkilat (*Chilo auricilia*),

penggerek batang abu-abu (*Eucosma schita*), penggerek batang kuning (*Chilo infuscatella*) dan penggerek batang jambon (*Sesamia inferens*). Diantara hama penggerek batang tersebut penggerek batang bergaris merupakan penggerek batang yang paling penting yang hampir selalu ditemukan di

semua kebun tebu di Indonesia (Syakir *et al.*, 2010).

Untuk mengatasi permasalahan hama dan penyakit pada budidaya tanaman tebu perlu dilakukan strategi yang baik dan tepat dengan melibatkan pendekatan mekanis, biologi dan kimia yang diaplikasikan dalam kondisi dan kebutuhan yang tepat tergantung pada serangan hama dan penyakit. Hal ini dikenal dengan manajemen pengendalian hama terpadu (PHT) (Sundara, 2000).

Salah satu upaya pengendalian hayati dengan memanfaatkan musuh alami. Jenis musuh alami yang dapat mengurangi populasi hama adalah parasitoid, predator, patogen (jamur, bakteri, virus, rekitzia), nematoda, dan jasad renik lainnya. Pemanfaatan parasitoid dalam pengendalian hayati merupakan cara yang dianjurkan, karena cara pengendalian ini merupakan cara pengendalian yang menggunakan pendekatan ekologi dan sesuai dengan konsep pengendalian hama terpadu (PHT) (Sunarto dan Nurindah, 2000).

Keanekaragaman parasitoid yang tinggi pada suatu daerah dapat menggambarkan adanya potensi yang besar bagi berjalannya pengendalian hayati secara alami. Semakin banyak parasitoid serta inang yang berasosiasi dengannya maka semakin banyak pula agens pengendali biologi yang dapat dikembangkan dalam pengendalian hayati. Jika suatu wilayah memiliki keanekaragaman dan kelimpahan parasitoid yang tinggi maka daerah tersebut dapat dijadikan sebagai model pengelolaan ekosistem agar konservasi parasitoid sebagai musuh alami dapat berjalan dengan baik (Tabadepu, 2007).

Indonesia memiliki peluang besar untuk mengembangkan penggunaan parasitoid sebagai agens pengendalian hayati mengingat tingginya keanekaragaman parasitoid yang ada. Penggunaan parasitoid sebagai agens hayati diperlukan informasi yang lengkap mengenai kelimpahan, keanekaragaman serta tingkat parasitisasi agar parasitoid digunakan secara optimal (Tabadepu, 2007). Penelitian bertujuan mengetahui keanekaragaman berbagai agens hayati pada larva dengan masa tanam berbeda

di lahan tebu kebun Tandem Hulu PTPN II Sei Semayang Sumatera Utara.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Riset dan Pengembangan Tanaman Tebu Sei Semayang ($\pm$ 50-60 meter di atas permukaan laut) dan di Laboratorium Penyakit Tanaman Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara ($\pm$ 25 meter di atas permukaan laut). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2016 sampai dengan Nopember 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu larva hama yang diambil dari lapangan, sogolan (potongan tebu muda), kertas label, plastik bening, formalin, alkohol 70%, media PDA (Potato Dextrose Agar), dan Methyl blue.

Alat yang digunakan yaitu wadah plastik dengan tinggi 7 cm dan diameter 14 cm, pisau, tabung reaksi dengan panjang 20 cm dan diameter 4 cm, mikroskop dan lup.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non factorial dengan perlakuan masa tanam tebu tahun 2015, yaitu masa tanam awal April (blok 1), masa tanam awal Mei (blok 2), masa tanam awal Juni (blok 3), masa tanam akhir April (blok 4), masa tanam akhir Mei (blok 5), dan masa tanam akhir Juni (blok 6).

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan bertahap, yaitu dengan menyediakan sogolan sebagai pakan larva hama. Sogolan tebu diambil dari lapangan kemudian dipotong dengan panjang 5 cm agar sama dengan tinggi wadah plastik. Setelah itu sogolan tebu dimasukkan ke dalam wadah plastik disusun secara vertikal sampai memenuhi stoples.

Langkah selanjutnya adalah pengambilan sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara memotong atau mengerat bagian tebu yang terdapat gerakan larva menggunakan pisau, kemudian dimasukkan ke dalam wadah plastik dan diberi label. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak delapan kali dengan interval pengambilan setiap 14 hari.

Sampel yang diperoleh dari lapangan dihitung dan selanjutnya dipelihara di laboratorium kemudian diamati. Imago parasitoid muncul apabila larva tidak berubah menjadi imago. Hal ini ditandai dengan munculnya kokon berwarna putih di dalam wadah. Kokon tersebut kemudian dipelihara dalam tabung hingga parasitoid menetas. Parasitoid yang muncul kemudian dihitung dan dimasukkan ke dalam alkohol 70% untuk selanjutnya diidentifikasi.

Peubah amatan yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah dan jenis inang, jumlah dan jenis parasitoid, dan nisbah kelamin parasitoid. Inang yang diperoleh di lapangan dikumpulkan, diidentifikasi dan dihitung sesuai dengan kelompok spesies masing-masing inang dari setiap perlakuan. Inang yang diperoleh pada setiap masa tanam dikelompokkan berdasarkan instar (ukuran) larva.

Parasitoid yang muncul dari inang diidentifikasi dan dihitung sesuai dengan kelompok spesies masing-masing parasitoid pada setiap pengamatan. Identifikasi dilakukan dengan mengamati karakter morfologi spesimen parasitoid awetan menggunakan kunci identifikasi serangga.

Untuk mengetahui nisbah kelamin jantan dan betina parasitoid dilakukan dengan mengamati parasitoid yang muncul dari larva *C. sacchariphagus* dan ditunggu hingga parasitoid tersebut mati. Dihitung nisbah imago jantan dan betina dengan mengamati spesimen parasitoid menggunakan mikroskop, dengan memisahkan jantan dan betina.

Tingkat parasitisasi parasitoid terhadap setiap spesies inang dihitung dengan menggunakan rumus: $P = \frac{n}{N} \times 100 \%$, dimana (P) merupakan tingkat parasitasi, (n) jumlah sampel yang terparasit dan (N) merupakan jumlah sampel yang diamati (Knutson, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Hama di Lapangan

Populasi hama penggerek batang bergaris lebih tinggi (1738 ekor) dibanding penggerek batang raksasa (42 ekor) (Tabel 1).

Populasi hama tidak berbeda nyata terhadap masa tanam. Hal ini terjadi karena ketersediaan nutrisi pada setiap tanaman dalam masa tanam tidak begitu berbeda dikarenakan adanya persaingan antara tanaman utama dengan organisme penggaggu tanaman.

Tabel 1. Populasi hama setiap masa tanam

Blok	<i>C. sacchariphagus</i>	<i>P. sastaneae</i>
I	250	8
II	284	6
III	249	8
IV	300	7
V	330	9
VI	325	4
Total	1738	42

Jumlah Parasitoid

Parasitoid yang muncul dan memarasit larva *C. sacchariphagus* adalah *Apantheles flavipes* (*Cotesia flavipes*) (Hymenoptera : Braconidae). Hal ini disebabkan pelepasan parasitoid yang dilakukan dalam kurun waktu satu tahun di kebun Tandem Hulu Sei Semayang adalah parasitoid *A. flavipes*. Umumnya dilakukan pelepasan parasitoid sebanyak 8 -15 kali dalam sebulan sehingga keberadaan parasitoid di lapangan tersedia.

Jumlah parasitoid yang paling banyak muncul terdapat pada blok VI dengan total 348 ekor (Tabel 2). Hal ini dipengaruhi oleh populasi hama *C. sacchariphagus* yang menjadi inang parasitoid tersebut cukup tinggi yaitu sebesar 325 ekor (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan pernyataan Purnomo (2006) yang menyatakan bahwa keberadaan parasitoid sangat tergantung pada tingkat kepadatan hama sebagai inangnya, sehingga bila populasi hama tinggi umumnya diikuti peningkatan populasi parasitoid.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa instar tertinggi (IV-VI) berada pada masa tanam ke-6 dengan total 178 ekor. Hal ini berhubungan dengan adanya ketersediaan nutrisi bagi parasitoid selama fase telur dan larva. Simatupang *et al.* (2010) menyatakan bahwa semakin besar ukuran inang maka semakin

besar pula nutrisi yang tersedia sehingga hal ini sejalan dengan jumlah parasitoid yang akan muncul.

Tabel 2. Perbandingan populasi hama *C. sachariphagus*, jumlah kokon, dan jumlah parasitoid

Blok	Instar			Jumlah Kokon	Jumlah Parasitoid
	I-III	III-IV	IV-VI		
I	50	91	109	6	212
II	58	105	127	8	218
III	56	77	116	7	266
IV	53	91	156	8	187
V	73	107	150	7	194
VI	54	93	178	10	348
Total	344	564	836	46	1425

Nisbah Kelamin

Jumlah parasitoid *A. Flavipe* tertinggi adalah parasitoid betina (Tabel 3). Imago parasitoid betina lebih banyak dihasilkan daripada imago parasitoid jantan disebabkan oleh faktor lingkungan antara lain adalah suhu. Murtiyarini *et al.* (2006) menyatakan bahwa adanya ketahanan yang berbeda antara parasitoid jantan dan betina pada fase larva mengakibatkan kemunculan dari telur inang menjadi imago menjadi terhambat dan nisbah kelamin yang dihasilkan berbeda.

Blok	Jumlah Parasitoid		Nisbah Kelamin
	<i>A. flavipes</i>		
	Jantan	Betina	
I	64	148	1 : 2,3
II	93	125	1 : 1,3
III	70	196	1 : 2,8
IV	36	151	1 : 4,1
V	54	140	1 : 2,5
VI	89	259	1 : 2,9

Tabel 3. Nisbah kelamin parasitoid *A. flavipes*

Perbedaan hasil penelitian terhadap nisbah kelamin *A. flavipes* ini disebabkan perbedaan spesies inang. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Purnomo (2006) yang

menyatakan bahwa pemilihan inang seekor imago parasitoid sangat berpengaruh terhadap kelangsungan keturunannya. Disamping faktor nutrisi, ketersediaan ruang yang sesuai juga merupakan hal terpenting. Murtiyarini *et al.* (2006) menyatakan bahwa jenis kelamin parasitoid sangat ditentukan oleh ada tidaknya pembuahan telur oleh sperma sebelum imago betina meletakkan telurnya pada inang.

Tingkat Parasitasi Parasitoid

Persentase parasitasi *A. flavipes* tertinggi terdapat pada blok VI (masa tanam 5B) dengan total inang yang terparasit sebanyak 10 inang dan rata-rata sebesar 1,25 %. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan parasitoid *A. flavipes* tidak banyak sehingga belum mampu memarasit hama *C. sacchariphagus* secara menyeluruh. Hal ini dipengaruhi oleh kurangnya ketersediaan pakan imago parasitoid *A. flavipes*. Untuk keberlangsungan hidupnya imago parasitoid memerlukan pakan berupa nektar, embun madu atau serbuk sari. Sumber pakan tersebut dapat disediakan oleh tumbuhan liar berbunga. Hal ini sesuai dengan penelitian Yaherwandi *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa keanekaragaman Hymenoptera parasitoid dapat dipengaruhi oleh ketersediaan tumbuhan liar berbunga, karena beberapa parasitoid dewasa Hymenoptera membutuhkan serbuk sari dan nektar untuk reproduksi dan kelangsungan hidupnya.

Tabel 4. Tingkat parasitasi *A. flavipes*

Blok	Total Terparasit	Rataan (%)
I	6	0,75
II	8	1,00
III	7	0,88
IV	8	1,00
VI	7	0,88
VI	10	1,25
Total	46	

Hasil penelitian Tabel 4 dapat dilihat bahwa persentase larva yang terparasit tertinggi (1,25%) pada blok VI dan yang terendah (0,75%) pada masa tanam I. Masa tanam VI dapat mencapai nilai tertinggi

dibandingkan dengan perlakuan lainnya karena jumlah larva inang dengan stadia 4-6 lebih banyak dibanding masa tanam lainnya dimana larva pada stadia tersebut mampu menyediakan nutrisi yang cukup bagi perkembangan parasitoid selama fase telur dan larva. Simatupang *et al.* (2010) menyatakan bahwa semakin besar ukuran inang maka semakin besar pula nutrisi yang tersedia sehingga hal ini sejalan dengan jumlah parasitoid yang akan muncul.

Umumnya parasitoid bersifat spesifik inang, yaitu parasitoid tersebut akan lebih aktif dalam mengatasi hama apabila hama tersebut adalah sasarannya, dimana *C. Sacchariphagus* merupakan inang sasaran yang sesuai untuk perkembangan parasitoid *A. flavipes*. Hal ini didukung oleh Rizky (2012) yang menyatakan bahwa inang yang sesuai adalah inang yang mendukung pertumbuhan telur parasitoid sampai menjadi imago, yang dapat diketahui berdasarkan jumlah imago parasitoid yang keluar dari inang.

Inang yang terinfeksi oleh Jamur

Hama *C. sacchariphagus* yang terdapat di lahan perkebunan Tandem Sei Semayang selain di parasit oleh parasitoid *A. flavipes*, juga terdapat organisme lain yang berpengaruh terhadap perkembangan hama tersebut. Di lapangan diperoleh beberapa larva yang terinfeksi oleh patogen. Setelah dilakukan pengamatan diketahui bahwa patogen yang menyerang hama tersebut adalah *Beauveria bassiana*.



Gambar 1. Inang yang terinfeksi patogen *B.bassiana*

Gejala yang timbul pada larva *C. sacchariphagus* yang terinfeksi adalah adanya miselia berwarna putih menyelimuti tubuh larva. Hal ini sesuai dengan pernyataan

Wuryanti (2015) bahwa *B. Bassiana* menempel pada tubuh serangga inang akan berkecambah dan masuk menembus kulit tubuh. Inang yang terserang jamur *B. bassiana* akan mati dengan tubuh mengeras seperti mumi dan menutupi tubuh inang dengan warna putih.

SIMPULAN

Populasi hama penggerek batang bergaris lebih tinggi dibanding penggerek batang raksasa. Data populasi menunjukkan total *C. sacchariphagus* sebanyak 1738 ekor, sedangkan *P.castaneae* sebanyak 42 ekor. Parasitoid yang muncul dan memarasit larva *C. sacchariphagus* adalah *Apantheles flavipes* dengan populasi parasitoid tertinggi pada blok VI dengan total 348 ekor (43,50%) dan populasi terendah pada blok IV dengan total 187 ekor (23,38%).

DAFTAR PUSTAKA

- Knutson A. 2007. The Trichogramma Manual. The Texas A&M University System. New York. <http://insects.tamu.edu/extensions/bulletins/b-6071.html> (Diunduh 22 Pebruari 2016).
- Murtiyarini, Buchori D, Kartosuwondo U. 2006. Penyimpanan suhu rendah berbagai fase hidup parasitoid: pengaruhnya terhadap parasitasi dan kebugaran *Trichogrammatoidea armigera nagarajan* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). *Ind. J. Entomol.* 3(2): 71-83.
- Purnomo. 2006. Parasitasi dan kapasitas reproduksi *Cotesia flavipes* Cameron (Hymenoptera: Braconidae) pada inang dan instar yang berbeda di laboratorium. *J. HPT Tropika* 6(2):87-91.
- Rizky LK. 2012. Pengaruh *Trichogramma* spp (Hymenoptera: Trichogrammatidae) Terhadap Telur Penggerek Batang Raksasa (*Phragmatoecia castaneae* Hubner.) dan Penggerek Batang Berkilat (*Chilo auricilius* Dudgeon.)

- Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Simatupang M., Chandra I., Purwono., Siswanto & Widi R. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Tebu. Pusat Penelitian dan Perkembangan Perkebunan. Eska Media. Sumur Batu, Jakarta.
- Sundara B. 2000. Sugarcane Cultivation. Sugarcane Breeding Institute Coimbatore. Vikas Publishing House PVT LTD. Delhi.
- Sunarto DA& Nurindah. 2000. Peluang Pemanfaatan parasitoid telur *Trichogrammatidae* sebagai agens hayati ulat Penggerek Buah Kapas Merah Jambu *Pectinophora Gossypiella Saunders (Lepidoptera ; Gelechiidae)*. *Ind. J. Entomol* (1):58-66.
- Syakir M, Chandra I, Purwono, Siswanto& Widi R. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Tebu. Pusat Penelitian dan Perkembangan Perkebunan. Eska Media. Sumur Batu, Jakarta.
- Tabadepu H. 2007. Keanekaragaman dan Kelimpahan Parasitoid Telur dari daerah Geografi Berbeda di Sumatera. Skripsi. Jurusan hama dan Penyakit Tumbuhan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wuryanti A. 2015. Pengenalan Musuh Alami Pada OPT Tebu. POPT Ahli Muda di BBPPTP. Surabaya.
- Yaherwandi S, Manuoto, Buchori D, Hidayat P, Prasetyo LB. 2008. Struktur komunitas hymenoptera parasitoid pada tumbuhan liar di sekitar pertanaman padi di daerah aliran sungai (DAS) Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal HPT Tropika* 8(2) : 90–101.