

**Pengaruh Umur Parasitoid *Xanthocampoplex* sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae)
terhadap Jumlah Larva *Chilo sacchariphagus* Bojer (Lepidoptera:
Crambidae) di Laboratorium**

*The Influence of Parasitoid Age of Xanthocampoplex sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae)
on the Number of Larvae Chilo sacchariphagus Bojer (Lepidoptera: Crambidae)
in Laboratory*

Sari M. D. Panggabean, Maryani Cyccu Tobing*, Lahmuiddin Lubis

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: cyccu@indosat.net.id

ABSTRACT

This objective was to study the effect of the ages of *Xanthocampoplex* sp. on the number of larvae *C. sacchariphagus*. The research was held at Laboratory of Sugarcane Research and Development Sei Semayang, Binjai, North Sumatera from November 2013 until January 2014. The method used Randomized Complete Design with two factors and three replications. The first factor was imago's age (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 and 10 days) and the second factor was number of host (1, 3, 5 larvae *C. sacchariphagus*). All parasitoid larvae appear from *C. sacchariphagus* was female. The highest percentage parasitization (35.55%) on age 7 days *Xanthocampoplex* sp. and the lowest (0.00%) on 1, 9, and 10 days *Xanthocampoplex* sp. The highest number of parasitoid was 1.00 and the lowest was 0.00 and the highest number of host was 0.70 in number of host was 5 larvae *C. sacchariphagus* and the lowest was 0.06 in 1 larvae *C. sacchariphagus*.

Keywords :*Xanthocampoplex* sp., parasitization, *C. sacchariphagus*.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh umur *Xanthocampoplex* sp. terhadap jumlah larva *C. sacchariphagus*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Riset dan Pengembangan Tebu Sei Semayang, Binjai, Medan, Sumatera Utara pada bulan November 2013 - Januari 2014. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah umur imago *Xanthocampoplex* sp. (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 hari) dan faktor kedua adalah jumlah larva *C. sacchariphagus* (1, 3, dan 5 larva). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase parasititasi tertinggi (35.55%) *Xanthocampoplex* sp. umur 7 hari dan terendah (0,00%) pada umur 0, 9 dan 10 hari. Semua parasitoid yang muncul dari larva *C. sacchariphagus* adalah betina. Jumlah imago tertinggi (1,00 ekor) pada perlakuan *Xanthocampoplex* sp. Umur 7 hari dan terendah (0,00 ekor) pada perlakuan *Xanthocampoplex* sp. umur 1, 9 dan 10 hari serta jumlah imago tertinggi (0,70 ekor) pada perlakuan 5 ekor dan terendah (0,06 ekor) pada perlakuan 1 ekor.

Kata kunci :*Xanthocampoplex* sp., parasititasi, *C. sacchariphagus*

PENDAHULUAN

Salah satu kendala dalam budidaya tebu adalah adanya serangan berbagai jenis hama sepanjang pertumbuhan tanaman. Kerugian produksi gula yang disebabkan oleh hama tebu di Indonesia ditaksir dapat

mencapai 75%. Lebih dari 100 jenis hewan dapat mengganggu dan merusak tanaman tebu di lapangan. Namun hanya beberapa diantaranya yang sering merusak dan menimbulkan kerugian yang cukup besar seperti serangga hama penggerek batang tebu bergaris (*Chilo sacchariphagus*), penggerek

batang tebu berkilat (*Chilo auricilius*), penggerek batang jambon (*Sesamia inferens*) dan oleh serangan penggerek batang tebu raksasa (*Phragmatoecia castaneae* Hubner) (Nugroho, 2009).

Chilo sacchariphagus (Lepidoptera: Pyralidae) merupakan salah satu hama penting pada tanaman tebu. Serangan hama ini menjadi kendala dalam peningkatan produktivitas tebu, karena menyebabkan kerugian dan kehilangan hasil gula yang cukup tinggi seperti yang dilaporkan perkebunan tebu PT GMP, Lampung Tengah, kerugian mencapai 6,43%, sementara pada varietas rentan kerusakan dapat mencapai 19 % (Sudarsono, 2011).

Salah satu pengendalian penggerek batang tebu di PT. Perkebunan Nusantara II dilakukan secara hayati. Adapun jenis musuh alami yang digunakan adalah dari jenis Hymenoptera dan Diptera seperti parasitoid telur *Tumidiclava* sp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae), parasitoid larva *Xanthocampoplex* sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae), dan parasitoid larva adalah *Sturmiopsis inferens* Towns (Diptera: Tachinidae) (Saragih *et al.*, 1985).

Xanthocampoplex sp. dikenal sebagai parasitoid yang bersifat soliter pada hama ordo Lepidoptera yaitu hama penggerek batang tebu. Parasitoid tersebut merupakan parasit larva yang meletakkan telur ke dalam tubuh larva. Menurut Saragih *et al.*, (1985) parasitoid ini telah dimanfaatkan sebagai musuh alami untuk mengendalikan hama penggerek batang tebu raksasa (*Phragmatoecia castaneae*) dan dari hasil pengamatan di PTPN II Risbang Tebu Sei Semayang menunjukkan bahwa parasit ini dapat memarasit hama penggerek batang tebu bergaris (*C. sacchariphagus*).

Beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengendalian hayati di lapangan adalah ketersediaan inang dan lama hidup parasitoid (Muirhead *et al.*, 2008). Ketersediaan inang adalah salah satu kendala perbanyakan *Xanthocampoplex* sp. di laboratorium Risbang Tebu Sei Semayang sehingga imago *Xanthocampoplex* sp. tidak dapat meletakkan telurnya. Menurut

Heriyano (2000) umur parasitoid *Eriborus argentopilsus* (Hymenoptera: Ichneumonidae) tidak mendapatkan inang dapat mempengaruhi reproduksi parasitoid. Hal ini membuat peneliti tertarik untuk menguji kemampuan pengaruh umur *Xanthocampoplex* sp. terhadap jumlah larva *C. sacchariphagus* yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Riset dan Pengembangan Tanaman Tebu PTPN II Sei Semayang ± 50 meter diatas permukaan laut yang dilakukan mulai bulan November 2013 sampai Januari 2014. Bahan yang digunakan adalah larva penggerek batang tebu bergaris (*C. sacchariphagus*) instar 3, parasitoid *Xanthocampoplex* sp., sogolan tebu, madu, air dan kertas label. Alat yang digunakan adalah wadah plastik berukuran 10 x 5 cm, karet gelang, pisau, solder, kandang inokulasi, alat tulis, kawat jaring dan pinset kayu. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama umur *Xanthocampoplex* sp. (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 hari) dan faktor kedua jumlah larva *C. sacchariphagus* (1, 3, dan 5 ekor). Jumlah parasitoid yang akan diinokulasikan untuk setiap perlakuan adalah 1 ekor imago *Xanthocampoplex* sp.

Pelaksanaan penelitian dimulai dari sogolan tebu yang 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 wadah plastik. Larva penggerek batang bergaris instar 3 yang diperoleh dari areal perkebunan tebu PTPN II Sei Semayang dan kokon *Xanthocampoplex* sp. diperoleh dari perbanyakan yang dilakukan oleh Balai Riset dan Pengembangan PTPN II sedangkan kokon tersebut dimasukkan ke dalam kandang pemeliharaan dan dibiarkan sampai muncul imago *Xanthocampoplex* sp. Selanjutnya imago tersebut digunakan sebagai bahan sediaan. Bahan sediaan dipelihara dengan memberi pakan berupa madu yang dioleskan

di sisi bagian kandang pemeliharaan. Bahan sediaan *Xanthocampoplex* sp. dimasukkan ke dalam kandang inokulasi. Setelah itu larva penggerek batang bergaris diambil dan diletakkan di atas kandang tersebut dengan menggunakan pinset kayu sesuai dengan masing-masing perlakuan. Larva yang sudah terparasit oleh *Xanthocampoplex* sp. dipindahkan ke dalam wadah plastik yang berisikan sogolan dan diberi label. Setelah ± 20 hari wadah plastik yang berisikan sogolan tersebut dibuka, selanjutnya kokon *Xanthocampoplex* sp. dimasukkan ke dalam kandang pemeliharaan dan ditunggu sampai imago *Xanthocampoplex* sp. keluar.

Peubah amatan terdiri dari :

1. Persentase parasititasi

Persentase parasititasi *Xanthocampoplex* sp. terhadap *C. sacchariphagus* dapat diketahui dengan menggunakan rumus (Purnomo, 2006) :

$$\text{Persentase Parasititasi} = \frac{\text{Jumlah larva terparasit}}{\text{Jumlah larva seluruhnya}} \times 100\%$$

2. Persentase imago *Xanthocampoplex* sp. yang muncul

Jumlah imago yang muncul dihitung dengan cara memelihara kokon *Xanthocampoplex* sp. dalam satu kurungan pemeliharaan dengan menjaga kelembaban dan menyemprotkan air dalam handsprayer serta menjaga dari serangan semut sampai imago *Xanthocampoplex* sp. yang baru muncul.

3. Nisbah Kelamin

Untuk mengetahui nisbah kelamin *Xanthocampoplex* sp. dilakukan dengan mengamati imago parasitoid yang muncul dari larva *C. sacchariphagus* dan ditunggu hingga parasitoid tersebut mati. Selanjutnya dilakukan penghitungan imago jantan dan betina *Xanthocampoplex* sp. dari masing-masing perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persentase Parasititasi *Xanthocampoplex* sp. pada *C. sacchariphagus*

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa umur *Xanthocampoplex* sp. berpengaruh sangat nyata terhadap persentase parasititasi.

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase parasititasi tertinggi (35,55%) terdapat pada perlakuan U7 (umur *Xanthocampoplex* sp. 7 hari) dan terendah (0,00%) pada perlakuan U1 (umur *Xanthocampoplex* sp. 1 hari), U9 (umur *Xanthocampoplex* sp. 9 hari) dan U10 (umur *Xanthocampoplex* sp. 10 hari). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kemampuan parasitoid *Xanthocampoplex* sp. berfluktuasi antara umur 1 hari sampai 7 hari dan setelah umur 7 hari menurun memarasit inangnya. Penurunan persentase parasititasi ini disebabkan semakin bertambahnya umur parasitoid yang mengakibatkan menurunnya kemampuan untuk memarasit inang semakin berkurang. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Darwati (1999) yang menyatakan bahwa umur parasitoid mempengaruhi perilaku oviposisi dimana parasitoid yang berumur lebih muda lebih aktif dalam mencari inang dibandingkan umur yang lebih tua. Semakin tua umur parasitoid kemampuan memarasit inang semakin menurun.

Tabel 1. Rataan parasititasi

Perlakuan	Rataan (%)
U0	2,22 f
U1	0,00 f
U2	24,44 b
U3	8,15 def
U4	20,00 bc
U5	17,04 bcd
U6	12,59 cde
U7	35,55 a
U8	4,44 ef
U9	0,00 f
U10	0,00 f

Keterangan: Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Jarak Duncan taraf 5%.

Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa persentase parasititasi *Xanthocampoplex* sp. yang berumur 8, 9, dan 10 hari rendah ternyata mempengaruhi parasitoid di dalam memproduksi maupun meletakkan telur. Seperti yang dinyatakan oleh Akbar dan Buchori (2012) dalam penelitiannya tentang ketiadaan larva *Spodoptera litura* sebagai inang *Snellenius manilae* (Hymenoptera: Braconidae) bahwa semakin lama parasitoid tidak menemukan inangnya, telur akan semakin menumpuk dalam ovarium parasitoid betina dan akan mengakibatkan menurunnya kemampuan untuk memproduksi maupun meletakkan telur. Ketidadaan inang yang begitu lama (8-10 hari) mengakibatkan terjadinya *oosorption* (reabsorpsi telur parasitoid). *Oosorption* terjadi dalam beberapa hari setelah pematangan telur bila tidak tersedia inang.

2. Persentase Imago *Xanthocampoplex* sp.

Hasil analisis diperoleh nilai rata-rata persentase imago *Xanthocampoplex* sp. tertinggi (72,22%) dan terendah (0,00%). Perkembangan pupa parasitoid hingga menjadi imago tidak berpengaruh terhadap umur parasitoid dan jumlah larva. Jamili dan Anggraeni (2012) menyatakan dalam penelitiannya tentang pengaruh nisbah kelamin *Hadronotus leptocorisae* (Hymenoptera: Scelionidae) pada telur *Leptocorisa acuta* (Hemiptera: Alydidae) bahwa keberhasilan imago keluar dari pupa dipengaruhi oleh kondisi larva parasitoid dalam tubuh inang, larva yang dalam kondisi baik akan berkembang menjadi imago parasitoid yang sehat dan juga disebabkan nutrisi di dalam tubuh inang dapat memenuhi kebutuhan larva parasitoid.

Tabel 2. Rataan imago *xanthocampoplex* sp.

Perlakuan	Rataan (%)
U0	11,11

U1	0,00
U2	38,89
U3	27,78
U4	61,11
U5	44,44
U6	38,89
U7	72,22
U8	22,22
U9	0,00
U10	0,00

Keterangan: Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Jarak Duncan taraf 5%.

3. Nisbah Kelamin

Hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah *Xanthocampoplex* sp. tertinggi (1,00 ekor) terdapat pada perlakuan U7 (umur *Xanthocampoplex* sp. 7 hari) dan terendah (0,00 ekor) pada perlakuan U1 (umur *Xanthocampoplex* sp. 1 hari), U9 (umur *Xanthocampoplex* sp. 9 hari) dan U10 (umur *Xanthocampoplex* sp. 10 hari). Hal ini menyebabkan bahwa ketersediaan inang di awal kehidupan (usia muda) sangat mempengaruhi kapasitas produksi parasitoid. Akbar dan Buchori (2012) yang melakukan penelitian tentang ketiadaan larva *S. litura* sebagai inang *S. manilae* menyatakan bahwa *S. manilae* ternyata dapat langsung meletakkan telur ketika mendapatkan inang walaupun sebelumnya dipuaskan hingga 7 hari berturut-turut. Kemampuan meletakkan telur langsung walaupun dalam jangka waktu yang relatif lama tidak mendapatkan inang merupakan hal yang penting yang dibutuhkan dari suatu musuh alami.

Tabel 3. Pengaruh umur *Xanthocampoplex* sp. terhadap nisbah kelamin betina

Perlakuan	Rataan (%)
-----------	------------

U0	0,11 ef
U1	0,00 f
U2	0,44 c
U3	0,33 cd
U4	0,67 b
U5	0,89 b
U6	0,44 c
U7	1,00 a
U8	0,22 de
U9	0,00 f
U10	0,00 f

Keterangan:Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Jarak Duncan taraf 5%.

Dari Tabel 3 juga dapat diketahui bahwa umur *Xanthocampoplex* sp. tidak mempengaruhi tingkat keberhasilan pemunculan imago. Hal ini tidak berbeda dengan penelitian Kurniawati (1998) yang melakukan penelitian tentang kesesuaian larva *S. litura* sebagai inang parasit larva *S. manilae* yang menyatakan bahwa umur parasitoid tidak mempengaruhi tingkat kematian ataupun keberhasilan hidup larva parasitoid. Keberhasilan hidup larva parasitoid hingga sampai pemunculan imago lebih banyak dipengaruhi oleh kondisi kesehatan inang, namun penelitian oleh Herlinda *et al.*, (2006) tentang kapasitas reproduksi tiga spesies parasitoid *Liriomyza sativae* menyatakan bahwa semakin tua usia parasitoid maka semakin tinggi keturunan betina yang dihasilkan.

Hasil pengamatan diperoleh bahwa semua imago *Xanthocampoplex* sp. yang muncul adalah betina. Hal ini membuktikan bahwa imago *Xanthocampoplex* sp. parthenogenesis teliotoki. Sesuai dengan pernyataan Bosch *et al.*, (1985) bahwa tipe reproduksi teeliotoki bersifat parthenogenesis obligat yang telurnya tidak dibuahi tetapi dapat menghasilkan keturunan yang semuanya berjenis kelamin betina.

Tabel 4. Pengaruh jumlah *C. sacchariphagus* terhadap jumlah imago

Perlakuan	Rataan
-----------	--------

L1	0,06 b
L2	0,36 ab
L3	0,70 b

Keterangan:Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Jarak Duncan taraf 5%.

Tabel 4 dapat dilihat bahwa jumlah imago betina tertinggi (0,70 larva) terdapat pada perlakuan L3 (5 larva *C. sacchariphagus*) dan yang terendah (0,06 ekor) pada perlakuan L1 (1 larva *C. sacchariphagus*). Hal ini disebabkan perbedaan jumlah larva yang diinokulasikan, semakin banyak jumlah larva yang diinokulasikan maka semakin banyak imago yang akan dihasilkan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa total imago yang terbentuk bergantung pada jumlah inang, dimana semakin besar ketersediaan inang maka keturunan yang akan dihasilkan oleh parasitoid betina semakin besar jumlahnya. Hal ini tidak berbeda jauh dengan penelitian Murthy dan Rajeshwari (2011) tentang efisiensi *Cotesia flavipes* sebagai parasitoid penting bagi penggerek batang tebu *C. partellus* yang menyatakan bahwa ketersediaan inang akan mempengaruhi jumlah keturunan dari parasitoid serta jumlah keturunan itu sendiri dapat dipengaruhi oleh lama hidup parasitoid, semakin lama umur maka semakin besar jumlah telur yang akan dikeluarkan oleh parasitoid betina.

SIMPULAN

Persentase parasititasi tertinggi (35,61%) terdapat pada perlakuan U7 (*Xanthocampoplex* sp. umur 7 hari) dan terendah (4,05%) pada perlakuan U1, U9, dan U10 (*Xanthocampoplex* sp. umur 1, 9, dan 10 hari). Jumlah imago betina tertinggi (1,18 ekor) terdapat pada perlakuan U7 (*Xanthocampoplex* sp. umur 7 hari) dan terendah (0,71 ekor) pada U1, U9, dan U10 (*Xanthocampoplex* sp. umur 1, 9, dan 10 hari). Semua parasitoid yang muncul dari *C. sacchariphagus* adalah betina yang tertinggi (1,03 ekor) terdapat pada perlakuan

L3 (*C. sacchariphagus* 5 ekor) dan terendah (0,74 ekor) pada perlakuan L1 (*C. sacchariphagus* 1 ekor). Saran perbanyak *Xanthocampoplex* sp. dapat dilakukan pada umur 7 hari dengan jumlah larva 5 ekor *C. sacchariphagus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar M E & D Buchori. 2012. Pengaruh Lama Ketiadaan Inang terhadap Kapasitas Produksi *Snellenius manilae* Ashmed(Hymenoptera: Braconidae). *J. Entomol.* 9(1):14-22.
- Bosch Van Den Robert., P S Messenger & A P Gutierrez. 1985. *An Introduction to Biological Control*. Plenum Press, New York.
- Darwati R. 1999. Pengaruh Umur Parasitoid terhadap Persentase Parasititasi dan Keberhasilan Hidup *Snellenius (=Microplitis) manilae* Ashmead (Hymenoptera: Braconidae) pada Inang *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera: Noctuidae). Skripsi. FP. IPB, Bogor.
- Departemen Pertanian. 2012. Stok Gula Nasional hanya cukup hingga Maret. Diunduh dari www.perkebunan.litbang.deptan.go.id (23 November 2013).
- Heriyano N. 2000. Perubahan Strategi Reproduksi *Eriborus argenteopilosus* Cameron (Hyme-noptera: Ichneumonidae) sebagai Tanggap terhadap Ketiadaan Inang *Crocidolomia binotalis* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae). Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Herlinda S., A Jaya., Y Pujiastuti & A Rauf. 2006. Kapasitas Reproduksi, Lama Hidup, dan Perilaku Pencarian Tiga Inang Spesies *Liriomyza sativa*. *Hayati* 13(4):156-160.
- Jamili A & T Anggraeni. 2012. Sex Ratio Parasitoid Telur *Hadronotus leptocorisae* (Hymenoptera: Scelionidae) pada Telur *Leptocorisa acuta* (Hemiptera: Alydidae) Muda dan Dewasa. *Agroteksos* 22(1):43-47.
- Kurniawati D. 1998. Kesesuaian Instar Larva *Spodoptera litura* Fabr. (Lepidoptera: Noctuide) sebagai Inang Parasit Larva *Snellenius (=Microplitis)manilae* Ashmead (Hymenoptera: Braconidae). Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Muirhead K A., S Nader & M Sallam. 2008. The Systematics and biology of *Cotesia nonagriae* (Olliff) stat. rev. (Hymenoptera: Braconidae) a newly recognized members of the *Cotesia flavipes* species complex. *Austr Entomol.* 49(3):35-46.
- Murthy K S & R Rajeshwari. 2011. Host Searching Efficiency of *Cotesia flavipes* Cameron (Hymenoptera: Braconidae) an Important Parasitoid of the Maize Stem Borer *Chilo Partellus* Swinhoe. *Indian. J. Fund. App. Sci.* 1(3):71-74.
- Nugroho B A. 2009. Hama Penggerek Batang Tebu. Diunduh dari <http://www.ditjenbun.go.id> (7 Juli 2013).
- Saragih R., B Zuraida & A Zainal. 1985. Pembinaan *Xanthocampoplex* sp. di Laboratorium. Balai Perkebunan IX. Medan. Prosiding Temu Ilmiah Entomologi Perkebunan Indonesia.
- Sudarsono H. 2011. Kajian Beberapa Karakteristik Biologi Penggerek Batang Tebu Berkilat *Chilo auricilius* dan Parasitoidnya (*Trichogramma chilonis*). Universitas Lampung, Lampung.