

## **Pengaruh Jumlah Inang *Chilo sacchariphagus* Boj. (Lepidoptera: Crambidae) dan Nisbah Kelamin *Cotesia flavipes* Cam. (Hymenoptera: Braconidae) terhadap Keturunan yang Dihasilkan di Laboratorium**

*The Effect of Number *Chilo sacchariphagus* (Lepidoptera: Crambidae) and Sex Ratio of *Cotesia flavipes* (Hymenoptera: Braconidae) on the Progeny Produced in Laboratory*

**Rosma Susiwyat Situmeang, Maryani Cyccu Tobing\*, Mukhtar Iskandar Pinem**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

\*Corresponding author: cyccu@indosat.net.id

### ABSTRACT

The objectives of the research were to study the effect of the number host *C. sacchariphagus* and sex ratio of *C. flavipes* on the progeny produced. The research was held at the Laboratory of Sugarcane Research and Development Sei Semayang, Binjai, Medan, North Sumatera from July until September 2013. This method used Randomized Complete Design Factorial with two factors. The first factor was sex ratio of *C. flavipes* (1 male:1 female, 1 male:2 females, 1 male:3 females, 2 males:2 females, 2 males:3 females) and the second factor was number of *C. sacchariphagus* (5 and 10 larvae) with three replications. The results showed that the number of larvae of *C. sacchariphagus* and sex ratio of *C. flavipes* significantly effected on the sex ratio of progeny produced. The highest percentage (58.67%) of the number of host *C. sacchariphagus* on 5 larvae and the lowest (36.00%) on 10 larvae. The highest sex ratio (1:2.5) on 1 male:1 female and lowest (1:0.6) on 2 males:3 females. Average male and female of sex ratio is 1: 1.54.

Key words : *C. flavipes*, *C. sacchariphagus*, parasitism, sex ratio,.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah inang *C. sacchariphagus* dan nisbah kelamin *C. flavipes* terhadap keturunan yang dihasilkan. Penelitian dilakukan di Laboratorium Riset dan Pengembangan Tebu Sei Semayang, Binjai, Medan, Sumatera Utara pada bulan Juli-September 2013. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama adalah nisbah kelamin *C. flavipes* (1 jantan: 1 betina, 1 jantan: 2 betina, 1 jantan: 3 betina, 2 jantan: 2 betina, 2 jantan: 3 betina) dan faktor kedua adalah jumlah larva *C. sacchariphagus* (5 dan 10 larva). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah larva *C. sacchariphagus* dan nisbah kelamin *C. flavipes* berpengaruh sangat nyata terhadap nisbah kelamin keturunan yang dihasilkan. Pengaruh jumlah inang terhadap persentase parasititasi tertinggi (58.67%) pada perlakuan 5 ekor *C. sacchariphagus* dan terendah (36.00%) pada perlakuan 10 ekor *C. sacchariphagus*. Nisbah kelamin tertinggi (1:2.5) pada perlakuan 1 jantan: 1 betina dan terendah (1: 0.6) pada perlakuan 2 jantan : 3 betina. Rerata nisbah kelamin jantan dan betina yang dihasilkan adalah 1:1.54.

Kata kunci : *C. flavipes*, *C. sacchariphagus*, parasititasi, nisbah kelamin.

### PENDAHULUAN

Kebutuhan gula di Indonesia selalu meningkat dari tahun ke tahun hingga saat ini belum mampu dipenuhi oleh produksi dalam negeri. Oleh karena itu diperlukan upaya peningkatan produksi gula nasional secara

optimal. Budidaya tanaman tebu yang merupakan faktor kunci penentu produksi gula harus terus menerus diperbaiki (Sunaryo, 2003).

Salah satu faktor yang mampu menurunkan produksi tebu adalah serangga hama. Jenis serangga yang menyerang tebu

diantaranya adalah hama penggerek tebu. Jenis penggerek tebu yang sering merusak dan menimbulkan kerugian yang cukup besar salah satunya adalah penggerek batang bergaris (*Chilo sacchariphagus*). Hama ini ditemukan di berbagai negara antara lain Afrika, Banglades, India, Iran, Jepang, Sri Lanka, Cina, Brunei Darusalam, Singapura, Thailand, Kamboja, dan Indonesia. Di Indonesia hama ini dilaporkan pernah menyerang di beberapa daerah seperti Jawa dan Sumatera. Selain menyerang tanaman tebu dapat pula ditemukan menyerang pada beberapa tanaman lain diantaranya adalah jagung, sorgum dan padi (Deptan, 2013).

Tingkat serangan hama penggerek batang tebu dapat mencapai 25%. Serangan hama ini dapat menyebabkan kematian tanaman dan menyerang tanaman muda dan juga tanaman tua. Di Afrika timur penggerek batang tebu dapat menyebabkan penurunan hasil hingga 40% (Jiang *et al.*, 2004).

Kerugian gula akibat serangan *C. sacchariphagus* hasil pengamatan di Jawa Barat pada tingkat serangan ruas sebesar 20 %, penurunan hasil gula dapat mencapai 10 %. Tingkat serangan penggerek batang di kebun beberapa pabrik gula di Jawa Barat cukup rendah, dan hanya beberapa kebun tingkat serangannya mencapai 30-45 %. Selanjutnya tingkat serangan hama penggerek batang pada pertanaman tebu di Lampung cenderung meningkat dari 5 % pada tahun 1998 menjadi 12 % pada tahun 2002 (Sunaryo, 2003).

Pengendalian secara kimia umumnya tidak efektif, mahal dan pada saat ini tidak ada yang direkomendasikan untuk mengendalikan hama penggerek batang tebu. Pengendalian biologi merupakan pilihan yang baik yang menggabungkan pelestarian lingkungan dan konservasi keanekaragaman hayati (Goebel *et al.*, 2010).

Salah satu cara pengendalian yang berpeluang untuk dikembangkan adalah pengendalian hayati dengan menggunakan parasitoid *Cotesia flavipes*. Parasitoid ini telah digunakan untuk pengendalian hayati di seluruh dunia. *C. flavipes* sekarang banyak

dikembangkan di timur dan selatan negara Afrika termasuk Ethiopia (Abraha, 2003).

Pemanfaatan *C. flavipes* sebagai pengendali hayati hama penggerek batang tebu bergaris (*C. sacchariphagus*) telah diterapkan di berbagai perkebunan tebu, termasuk di PTPN II Risbang Tebu Sei Semayang. Dalam pengembangbiakan parasitoid ini belum diketahui secara pasti perbandingan betina dan jantan yang efektif untuk perbanyakannya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jumlah inang *C. sacchariphagus* dan parasitoid *C. flavipes* terhadap nisbah kelamin parasitoid tersebut.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Riset dan Pengembangan Tebu Sei Semayang, Medan ( $\pm$  50 meter di atas permukaan laut). Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juli-September 2013. Bahan yang digunakan adalah imago *C. flavipes*, larva *C. sacchariphagus* instar 3-4, madu, sogolan tebu, selotip dan label. Alat yang digunakan adalah stoples dengan tinggi 7 cm dan diameter 14 cm, solder, kawat baja halus, tabung reaksi dengan panjang 20 cm dan diameter 4 cm, kain hitam, karet gelang, pinset bambu dan alat tulis.

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yaitu faktor pertama nisbah kelamin *C. flavipes* (1 jantan: 1 betina, 1 jantan: 2 betina, 1 jantan : 3 betina, 2 jantan : 2 betina, 2 jantan : 3 betina) dan faktor kedua jumlah larva *C. sacchariphagus* (5 dan 10 larva) dengan 3 kali ulangan. Sidik ragam yang nyata, dilanjutkan analisis lanjutan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) dengan taraf 5%.

Persiapan bahan dimulai dari penyediaan stoples dengan tinggi 7 cm dan diameter 14 cm, berbahan plastik yang tutupnya di beri lubang dengan menggunakan solder dan menutup lubang tersebut dengan jaring kawat halus agar sirkulasi udara dalam stoples tetap terjaga sehingga larva tetap terpelihara dengan baik. Penyediaan sogolan diambil dari lapangan kemudian dipotong

dengan panjang 5 cm agar sesuai dengan tinggi stoples, dan dimasukkan ke dalam stoples disusun secara vertikal sampai memenuhi stoples. Penyediaan larva penggerek bergaris instar 3-4 atau kira-kira berukuran 1,5 cm diambil dari lapangan. Starter parasitoid diperoleh dengan memelihara kokon *C. flavipes* dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dibiarkan sampai muncul imago *C. flavipes* ( $\pm$  4 hari), selanjutnya imago *C. flavipes* tersebut digunakan sebagai starter. Starter dipelihara dengan memberi pakan berupa madu yang telah dicelupkan pada kertas tissue yang digulung kecil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi.

Pelaksanaan penelitian dimulai dari starter imago *C. flavipes* dimasukkan ke dalam tabung reaksi sesuai dengan masing-masing perlakuan dan dibiarkan selama 2-3 jam agar parasitoid berkopulasi. Setelah itu dimasukkan larva *C. sacchariphagus* sesuai masing-masing perlakuan dengan menggunakan pinset bambu agar larva terparasit. Setelah larva *C. sacchariphagus* diparasit oleh *C. flavipes* maka larva dipindahkan pada sogolan tebu yang ada di dalam stoples dan diberi selotip serta label sebagai penanda perlakuan dan diletakkan pada rak untuk dipelihara. Setelah 12-16 hari, sogolan tebu dibongkar dan diambil kokon *C. flavipes* lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditutup dengan menggunakan kain hitam. Kemudian ditunggu sampai imago *C. flavipes* muncul.

Peubah amatan yang diamati adalah

### 1. Persentase parasititasi

Persentase parasititasi *C. flavipes* pada *C. sacchariphagus* dapat diketahui dengan menggunakan rumus (Purnomo, 2006) :

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

### 2. Hari munculnya kokon

Diamati pada hari keberapa hama *C. sacchariphagus* terparasit oleh *C. flavipes* yang ditandai dengan keluarnya kokon parasitoid dari tubuh inang.

### 3. Persentase *C. sacchariphagus*

Kemungkinan larva *C. sacchariphagus* pada masing-masing perlakuan ada yang tidak terparasit *C. flavipes*, sehingga dapat dihitung persentase larva *C. sacchariphagus* yang berhasil menjadi imago (Purnomo, 2006) :

$$\text{Persentase } C. \text{ sacchariphagus} : \frac{\text{Jumlah larva yang menjadi Imago } C. \text{ sacchariphagus}}{\text{Jumlah larva terparasit}} \times 100\%$$

### 4. Nisbah kelamin jantan dan betina *C. flavipes*

Untuk mengetahui nisbah kelamin jantan dan betina *C. flavipes* dilakukan dengan mengamati parasitoid yang muncul dari larva *C. sacchariphagus* dan ditunggu hingga parasitoid tersebut mati. Selanjutnya dihitung imago jantan dan betina *C. flavipes* dari masing-masing perlakuan, sehingga akan diperoleh nisbah kelamin *C. flavipes*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Persentase parasititasi (%)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh berbagai nisbah kelamin *C. flavipes* terhadap persentase parasititasi *C. flavipes* pada *C. sacchariphagus* menunjukkan hasil yang berpengaruh sangat nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh nisbah kelamin *C. flavipes* terhadap persentase parasititasi pada larva *C. sacchariphagus*

Perlakuan	Rataan (%)
A0 (1 Jantan : 1 Betina)	20,00e
A1 (1 Jantan : 2 Betina)	40,00c
A2 (1 Jantan : 3 Betina)	68,33b
A3 (2 Jantan : 2 Betina)	38,33d
A4 (2 Jantan : 3 Betina)	70,00a

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase parasititasi tertinggi (70%) terdapat pada perlakuan A4 dengan kepadatan parasitoid 2 jantan: 3 betina dan terendah (20%) pada perlakuan A1 dengan kepadatan parasitoid 1 jantan: 1 betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat parasititasi

*C. flavipes* terhadap larva *C. sacchariphagus* semakin meningkat dengan meningkatnya populasi parasitoid betina pada batas tertentu. Hal ini sesuai dengan penelitian Drost & Carde (1992) dalam Rohmani *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa pengaruh nisbah kelamin terhadap keberhasilan reproduksi adalah bila jumlah imago betina lebih besar maka kemampuan reproduksi populasi tersebut tinggi. Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh Pabbage & Tandiabang (2007) diperoleh bahwa tingkat parasititasi meningkat sampai batas tertentu dengan meningkatnya kepadatan populasi parasitoid betina dan setelah itu tingkat parasititasi menurun pada populasi parasitoid yang lebih tinggi.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh jumlah *C. scchariphagus* yang digunakan berpengaruh sangat nyata terhadap persentase parasititasi (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh jumlah larva *C. Saccharphagus* terhadap persentase parasititasi

Perlakuan	Rataan (%)
B1 ( 5 larva)	58,67a
B2 (10 larva)	36,00b

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase larva yang terparasit tertinggi (58,67%) pada perlakuan B1 (5 ekor larva) dan yang terendah (36,00%) pada perlakuan B2 (10 ekor larva). Hasil yang diperoleh pada perlakuan B2 lebih sedikit larva yang diparasit dibandingkan dengan perlakuan B1. Hal ini disebabkan kemampuan *C. flavipes* dalam memarasit terbatas, sehingga tidak mampu memarasit larva hingga 10 ekor. Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan parasitoid *C. flavipes* terbatas dalam memarasit inang dalam satu hari. Sesuai dengan penelitian Mendonca *et al.* (1987 dalam Bakti (1991) yang menyatakan bahwa seekor betina *C. flavipes* dapat memarasit 1-2

larva per hari dengan masa peletakan telur 1-3 hari.

## 2. Hari munculnya kokon (hari)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh berbagai nisbah kelamin *C. flavipes* berpengaruh sangat nyata terhadap hari munculnya kokon pada *C. sacchariphagus* (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh nisbah kelamin *C. flavipes* dan jumlah larva *C. sacchariphagus* terhadap hari munculnya kokon (hari)

Perlakuan	Rataan (hari)
A0 (1 jantan: 1 betina)	12,17c
A1 (1 jantan: 2 betina)	14,00b
A2 (1 jantan: 3 betina)	14,17a
A3 (2 jantan: 2 betina)	13,00b
A4 (2 jantan: 3 betina)	12,87c

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa hari munculnya kokon yang tertinggi (14,17 hari) terdapat pada perlakuan A2, sedangkan hari munculnya kokon yang terendah (12,17 hari) terdapat pada perlakuan A0. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa larva yang berhasil diparasit ditandai dengan munculnya kokon berkisar 12-14 hari. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan yang dilakukan oleh Goebel *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa keberhasilan parasitasi *C. flavipes* dilihat dari adanya kokon yang keluar dari larva yang terparasit, dalam waktu 2 minggu akan muncul kokon dari tubuh larva. Selanjutnya Botelho (1980) menyatakan bahwa parasitoid *C. flavipes* memiliki siklus hidup sekitar 16-25 hari dengan masa perkembangan telur dan larva dalam tubuh inang 11-18 hari, setelah 10-11 hari larva terparasit, maka terbentuklah kokon secara berkelompok dekat pada tubuh inang dengan jumlah rata-rata 36 ekor.

## 3. Persentase *C. sacchariphagus* yang menjadi Imago (%)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh berbagai

nisbah kelamin *C. flavipes* berpengaruh sangat nyata terhadap persentase *C. sacchariphagus* yang menjadi imago (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh nisbah kelamin *C. flavipes* terhadap persentase larva *C. sacchariphagus* yang menjadi imago

Perlakuan	Rataan (%)
A0 (1 jantan: 1 betina)	18,33d
A1 (1 jantan: 2 betina)	38,33c
A2 (1 jantan: 3 betina)	50,00b
A3 (2 jantan: 2 betina)	38,33c
A4 (2 jantan: 3 betina)	53,33a

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa persentase tertinggi (53,33%) larva *C. sacchariphagus* yang menjadi imago terdapat pada perlakuan A4 (2 jantan: 3 betina) dan persentase terendah (18,33%) pada perlakuan A0 (1 jantan: 1 betina). Hasil pengamatan di laboratorium diperoleh bahwa beberapa perlakuan yang parasitoid betina lebih dari satu, terjadi saling mengganggu antar parasitoid dalam proses peletakan telur. Beberapa parasitoid cenderung berebut saat ada inang dan bahkan dapat memarasit bersamaan dalam 1 inang. Hal ini menyebabkan pada oviposisi kedua jumlah telurnya akan berkurang. Sesuai dengan penelitian Muirhead *et al.* (2008) bahwa semakin banyak peletakan telur yang dilakukan oleh parasitoid, maka jumlah telur yang diletakkan pada inang akan semakin menurun. Jumlah telur yang diletakkan lebih banyak pada peletakan telur pertama dan akan berkurang pada peletakan telur selanjutnya, bahkan parasitoid betina akan tetap menusukkan ovipositorinya walaupun telurnya sudah habis. Hal ini menyebabkan inang yang diparasit tidak akan menghasilkan kokon, tetapi akan berubah menjadi *C. sacchariphagus*.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh jumlah *C. scchariphagus* yang digunakan berpengaruh sangat nyata terhadap persentase

*C. sacchariphagus* yang menjadi imago (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh jumlah larva terhadap persentase *C. sacchariphagus* yang menjadi imago

Perlakuan	Rataan (%)
B1 ( 5 larva)	26,00a
B2 (10 larva)	53,33b

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

Tabel 5 menunjukkan bahwa persentase *C. sacchariphagus* tertinggi (53,33%) terdapat pada perlakuan B2 (10 larva) dan persentase *C. sacchariphagus* terendah (26,00%) terdapat pada perlakuan B1 (5 larva). Perbedaan ini disebabkan pada perlakuan B1 hanya terdapat 5 larva yang diuji terhadap *C. flavipes*, sedangkan pada perlakuan B2 terdapat 10 ekor larva, sedangkan kemampuan parasitoid 1-2 larva/hari, sehingga tidak semua larva yang dapat diparasit oleh *C. flavipes*. Selanjutnya larva yang terparasit akan mati, sedangkan larva yang tidak terparasit akan meneruskan siklus hidupnya menjadi pupa dan imago. Hal ini sesuai dengan penelitian Hasriyanty (2008) yang menyatakan bahwa parasititasi akan meningkat pada kondisi parasitoid dan jumlah inang yang seimbang dan begitu juga sebaliknya.

#### 4. Nisbah kelamin jantan dan betina *C. flavipes*

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh berbagai nisbah kelamin *C. flavipes* berpengaruh sangat nyata terhadap nisbah kelamin keturunannya (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh berbagai nisbah kelamin *C. flavipes* terhadap nisbah kelamin keturunannya.

Perlakuan	Jumlah <i>C. flavipes</i> (ekor)		Nisbah Kelamin	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina
A0 (1 jantan: 1 betina)	10,00e	25,00e	1	2,5
A1 (1 jantan: 2 betina)	30,17d	64,50c	1	2,1
A2 (1 jantan: 3 betina)	53,50b	105,00a	1	1,9

A3 (2jantan: 2 betina)	34,50c	68,50b	1	1,9
A4 (2 jantan: 3 betina)	76,67a	53,17d	1	0,6

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

Tabel 6 menunjukkan bahwa nisbah kelamin jantan tertinggi (76,67 ekor) terdapat pada perlakuan A4 (2 jantan: 3 betina) dan nisbah kelamin terendah (10,00 ekor) terdapat pada perlakuan A0 (1 jantan: 1 betina). Perlakuan A4 lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain karena terdapat nisbah kelamin yang lebih besar yaitu 3 betina, sehingga akan semakin banyak larva yang dapat diparasit, dan telur yang diletakkan lebih banyak juga. Sesuai dengan penelitian Pabbage dan Tandiabang (2007) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kepadatan populasi parasitoid semakin banyak keturunan parasitoid yang terdapat dalam 1 inang.

Tabel 6 menunjukkan bahwa nisbah kelamin betina tertinggi (105 ekor) terdapat pada perlakuan A2 dan terendah (25 ekor) terdapat pada perlakuan A0. Nilai nisbah kelamin A2 (1 jantan: 3 betina) yang memiliki parasitoid betina 3 ekor dan juga jumlah inang berpengaruh terhadap produksi parasitoid. Semakin banyak inang yang diparasit maka jumlah keturunannya akan semakin banyak. Sesuai dengan penelitian Nelly *et al.* (2005) yang menyatakan bahwa bila inang berlimpah maka jumlah keturunan dapat meningkat. Parasitoid umumnya bergantung pada kerapatan inang, dengan demikian semakin banyak ketersediaan inang semakin banyak pula inang terparasit, begitu pula sebaliknya.

Tabel 6 menunjukkan bahwa jumlah parasitoid betina yang muncul lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah parasitoid jantan. Nisbah jantan dengan betina *C. flavipes* yang diperoleh dari hasil penelitian yaitu 1229 ekor (39,31%) dan 1897 ekor (60,68%) dengan perbandingan jantan dan betina 1:1,54. Hasil penelitian ini berbeda dengan yang dilaporkan oleh Purnomo (2006) yang menyatakan bahwa perbandingan jantan dan betina imago *C. flavipes* adalah 1:2 pada inang *C. sacchariphagus*. Selanjutnya penelitian Botelho (1980) diperoleh hasil

nisbah kelamin *C. flavipes* adalah 1:1,27. Perbedaan nisbah kelamin ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang mempengaruhi betina *C. flavipes*. Seperti yang dinyatakan oleh Rothwell (1983 dalam Karmana 2010) bahwa nisbah kelamin dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti karakteristik spermatozoa, viabilitas, gen transformer, pautan dan resesif, suhu, segregasi distorsi dan umur jantan. Selanjutnya Waaege (1986 dalam Pabbage dan Tandiabang 2007) dalam penelitiannya menyatakan bahwa beberapa parasitoid mempunyai nisbah kelamin yang tidak berimbang dan sangat ekstrim. Nisbah kelamin seperti ini cenderung terjadi pada parasitoid gregarius yaitu jumlah parasitoid yang terdapat dalam satu inang lebih dari satu ekor.

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa jumlah parasitoid jantan tidak berpengaruh nyata terhadap keturunan yang dihasilkannya. Hal ini dapat dilihat dari jumlah *C. flavipes* yang dihasilkan pada perlakuan A1 (1 jantan: 2 betina) dan A3 (2 jantan: 2 betina) tidak diperoleh hasil keturunan yang berbeda jauh meskipun jumlah jantan bertambah 1 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah parasitoid jantan tidak berpengaruh terhadap keturunan yang dihasilkan. Sesuai dengan penelitian Lee (2000 dalam Jamili dan Anggraeni 2012) yang menyatakan bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi nisbah kelamin diantaranya ukuran inang, jumlah betina yang meletakkan telur dan jumlah inang, semakin besar nisbah inang-parasitoid maka nisbah kelamin akan menuju pembentukan kelamin betina.

## SIMPULAN

Persentase parasititasi tertinggi (70%) terdapat pada perlakuan A4 (2 jantan: 3 betina) dan terendah (20%) pada perlakuan A0 (1 jantan: 1 betina). Persentase parasititasi tertinggi (58,76%) terdapat pada perlakuan B1 (*C. sacchariphagus* 5 ekor) dan terendah (36,00%) pada perlakuan A (*C. sacchariphagus* 10 ekor). Hari munculnya kokon tertinggi (14,17 hari) terdapat pada perlakuan A2 (1 jantan: 2 betina) dan terendah (12,17 hari) pada perlakuan A0 (1

jantan: 1 betina). Persentase tertinggi (53,33%) *C. sacchariphagus* yang menjadi imago terdapat pada perlakuan B2 (10 larva) dan terendah (26,00%) pada perlakuan B1 (5 larva). Nisbah kelamin tertinggi (1:2,5) terdapat pada perlakuan A0 (1 jantan: 1 betina) dan terendah (1:0,6) pada perlakuan A4 (2 jantan: 3 betina), dengan rerata 1:1,54.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pengaruh ukuran larva *C. sacchariphagus* terhadap nisbah kelamin keturunannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abraha, H. 2003. Study on the Biology and Poplarvaion Variation of *Cotesia flavipes* (Hymenoptera: Braconidae) on *Chilo partellus* (Lepidoptera: Crambidae). Tesis. Addis Ababa University School of Graduate Studies.
- Bakti, D. 1991. Kajian Aspek Bionomi *Apanteles flavipes* (Cam.) Parasitoid Penggerek Batang Tebu (*Chilo* spp.). Tesis Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Botelho, P. S. M. 1980. Aspects of the Poplarvaion Dynamics of *Apanteles flavipes* (Cam.) and Support Capacity of its Host *Diatraea saccharalis* (Fabr.). Proceeding XVII. ISSCT. Vol 2. P.131-157.
- Deptan, 2013. Informasi Ringkas Komoditas Perkebunan. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Jakarta Selatan.
- Goebel, F.R, Roux, M. Marquier, J. Frandon, H. Do thi Khanh & E. Tabone. 2010. Biocontrol of *Chilo sacchariphagus* (Lepidoptera: Crambidae) a key pest of sugarcane: lessons from the past and future prospect. *Proc. S. Afr. Sug. Technol. Ass.* 28(3):127-132.
- Hasriyanty. 2008. Jumlah inang dan kepadatan parasitoid: pengaruhnya terhadap perilaku superparasitism parasitoid *Trichogramma chilostraeae* nagaraja dan nagarkatli (Hymenoptera: Trichogrammatidae) *J. Agroland* 15(1): 27-31.
- Jamili, A & T. Anggraeni. 2012. Sex ratio parasitoid telur *Hadronotus leptocorisa* (Hymenoptera: Scelionidae) pada telur *Leptocorisa acuta* (Hemiptera: Alydidae) muda dan dewasa. *J. Agroteksos* 22(1):43-47.
- Jiang, N, Setamou, M, Ngi-Song, A & Omwega C.O. 2004. Performance of *Cotesia flavipes* (Hymenoptera: Braconidae) in parasitizing *Chilo partellus* (Lepidoptera: Crambidae) as affected by temperature and host stage. *Biological Control*. 31(1):55-164.
- Karmana I.W. 2010. Nisbah kelamin pada Persilangan Homogami *D. Melanogaster* Strain Normal (N), White (W) dan Sepia (Se). *Ganee Swara Edisi Khusus*. 4(3):54-60.
- Muirhead K, Austin, A & Sallam M. 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.
- Nelly N, Trimurti H, Rahmat S, Sahari B & Damayanti B. 2005. Tanggapan fungsional parasitoid *Eriborus argentiopilosus* (Cameron) terhadap *Crocidolomia pavonana* (Fabricius) pada suhu yang berbeda. *J. Hayati*. 12(1):17-22.
- Pabbage, M.S & Tandiabang. 2007. Parasitasi *Trichogramma evanescens* westwood (hymenoptera: trichogrammatidae) pada berbagai tingkat populasi dan generasi biakan parasitoid terhadap telur penggerek batang jagung *Ostrinia furnacalis*. *J. Agritrop*. 26(1):41-50.
- Purnomo. 2006. Parasitasi dan Kapasitas Reproduksi *Cotesia flavipes* Cameron (Hymenoptera: Braconidae) pada Inang dan Instar yang Berbeda di Laboratorium. *J. Hama dan Penyakit Tumb. Trop.* 6(2):87-91.
- Rohmani, A, Buchori, D & Sari, A. 2008. Pengaruh ketiadaan inang terhadap tanggapan reproduksi *Trichogrammatidae armigera* Nagaraja dan *Trichogramma japonicum* Ashmed (Hymenoptera: Trichogrammatidae) dan implikasinya terhadap penerimaan inang. *J. Entomol.* 5(2):71-80.

Sunaryo. 2003. Status hama-hama tanaman tebu di GMP. Publikasi internal R&D PT Gunung Madu Plantations. Lampung Tengah.