

**BIOLOGI, MORFOLOGI, DAN PERILAKU TIGA  
SPESIES PARASITOID LARVA PENGOROK DAUN,  
*Liriomyza sativae* (BLANCHARD)**

**T e s i s**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Magister Sains (M.Si.)**

**Pada**

**Program Studi Ilmu Tanaman Program Pascasarjana  
Universitas Sriwijaya**

**Oleh :**

**AGUSMAN JAYA**

**NIM. 20033203003**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
DESEMBER 2005**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tesis : Biologi, Morfologi, dan Perilaku Tiga Spesies Parasitoid Larva Pengorok Daun, *Liriomyza sativae* (Blanchard)

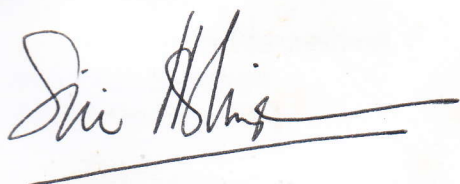
Nama Mahasiswa : Agusman Jaya

NIM : 20033203003

Program Studi : Ilmu Tanaman

Bidang Kajian Utama : Perlindungan Tanaman

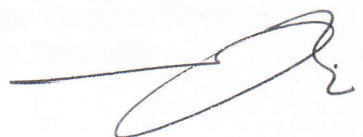
Menyetujui:



Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.  
Pembimbing Pertama

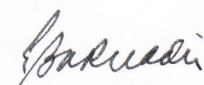


Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.  
Pembimbing Kedua



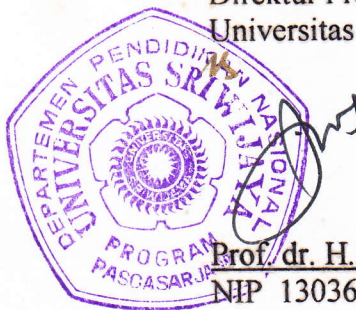
Hermawan, SP., M.Sc.  
Pembimbing Ketiga

Ketua Program Studi  
Ilmu Tanaman,



Dr. Ir. Sabaruddin, M.Sc.  
NIP 131859545

Direktur Program Pascasarjana  
Universitas Sriwijaya,

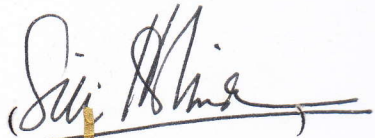






Prof. dr. H.A Kurdi Syamsuri, SpOG(K), M.Sc.Ed  
NIP 130368679

Tanggal Lulus : 15 Desember 2005

## HALAMAN PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI

1. Ketua : Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.
2. Sekretaris : Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.
3. Anggota : Hermawan, SP., M.Sc.
4. Anggota : Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.
5. Anggota : Dr. Ir. Suparman S.H. Kusuma

()  
()  
()  
()  
()

Mengetahui,

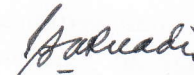
Direktur Program Pascasarjana  
Universitas Sriwijaya  
u.b. Asisten Direktur I



Dr. Hilda Zulkifli, M.Si., DEA  
NIP 130 368 679

Paiembang, Desember 2005

Ketua Program Studi  
Ilmu Tanaman



Dr. Ir. Sabaruddin, M.Sc.  
NIP 131 859 545

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agusman Jaya  
Tempat/tanggal Lahir : Sukadana/11 April 1979  
NIM : 20033203003  
Program Studi : Ilmu Tanaman  
Bidang Kajian Utama : Perlindungan Tanaman

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, Desember 2005

Yang membuat pernyataan,



Agusman Jaya  
NIM 20033203003

## SUMMARY

AGUSMAN JAYA. BIOLOGY, MORFOLOGY, AND BEHAVIOUR OF THREE LARVAL PARASITOID SPECIES OF LEAFMINER, *Liriomyza sativae* (BLANCHARD) (DIPTERA: AGROMYZIDAE) (SUPERVISED BY SITI HERLINDA, YULIA PUJIASTUTI, AND HERMAWAN).

*Hemiptarsenus varicornis* (Girault), *Gronotoma micromorpha* Perkins, and *Opius dissitus* (Muesebeck) are potential parasitoids for augmentation, because of their high capacity to parasitize *Liriomyza sativae* (Blanchard) living on vegetable. For this purpose, we need information on the biology of the parasitoids on *L. sativae* prior to their augmentations. The research was conducted to compare the number of progeny produced, immature development period, living period of the female of *H. varicornis*, *G. micromorpha*, and *O. dissitus*, to study how a parasitoid could find its host, randomly or stimulated by stimulant produced by plant attacked by leaf miner. The experiment on reproduction capacity, immature development period and living period of female adult was arranged in Completely Randomized Design for which the data were analyzed using ANOVA followed by HSD. The behavior of looking for host was directly observed by examining the visitation of the parasitoid to host plant infested by leaf miner and the visitation to healthy plant (free from leaf miner). The adult of *H. varicornis* was black, the color of tibia was mostly white except posterior femur and tarsi. The length of female body ranged from 1.18 to 2.05 mm, while the male body ranged from 0.80 to 1.70 mm. The length of female wings ranged from 0.96 to 1.62 mm, while the length of male wings ranged from 0.88 to 1.27 mm. Male adult could be recognized from its pectinate antennae, while female antennae was filiform. Furthermore, female adult could be recognized from its ovipositor. The female adult of *G. micromorpha* was black and 1-1.04 mm long. The female antennae comprised of 13 segments, while male antennae was 15 segments. Female wings were 0.49-0.61 mm while those of male adult were 0.47-0.58 mm. The female adult of *O. dissitus* was bigger than the male with almost similar measurement, 1.49 and 1.48 mm respectively. The female antennae comprised of 18 segments while male antennae comprised of 20-22 segments. Wings of female adult were longer than those of male adult with measurement of 0.80 and 0.74 mm respectively. *H. varicornis* produced more progenies ( $10.27 \pm 2.58$  progenies/female adult on average), but not significantly different from progenies produced by *G. micromorpha* ( $9.90 \pm 3.81$  progenies/female adult on average) and from those of *O. dissitus* ( $9.60 \pm 3.31$  progenies/female adult on average). The immature development period of *G. micromorpha* ( $25.65 \pm 0.38$  days on average) was longer than and significantly different from that of *H. varicornis* ( $16.14 \pm 1.20$  days on average) and that of *O. dissitus* ( $14.03 \pm 0.22$  days on average). The living period of the imago of *H. varicornis* ( $9.22 \pm 2.48$  days on average) was longer than but significantly different from that of *G. micromorpha* ( $7.25 \pm 1.34$  days on average) and that of *O. dissitus* ( $8.74 \pm 2.18$  days on average). *G. micromorpha* and *O. dissitus* found their hosts based on stimulants produced by plants attacked by *L. sativae*, but *H. varicornis* did it randomly. Based on number of progenies and living period of female adult, all of the parasitoids were potential for augmentation. However, based on the immature development period, *O. dissitus* had the shortest immature development period and therefore, for the same period this parasitoid could produced more progenies than the other two parasitoids.

## RINGKASAN

AGUSMAN JAYA. BIOLOGI, MORFOLOGI, DAN PERILAKU TIGA SPESIES PARASITOID LARVA PENGOROK DAUN, *Liriomyza sativae* (BLANCHARD) (DIPTERA: AGROMYZIDAE). (DIBIMBING OLEH SITI HERLINDA, YULIA PUJIASTUTI DAN HERMAWAN.

*Hemiptarsenus varicornis* (Girault), *Gronotoma micromorpha* Perkins, dan *Opius dissitus* (Muesebeck) merupakan parasitoid berpotensi untuk dikembangkan karena kemampuannya dalam memarasit *Liriomyza sativae* (Blanchard) cukup tinggi di pertanaman sayuran. Untuk itu, perlu informasi biologi ketiga parasitoid tersebut pada *L. sativae* sebelum parasitoid tersebut dikembangkan. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan banyaknya keturunan yang dihasilkan, masa perkembangan pradewasa, hidup imago betina *H. Varicornis*, *G. micromorpha*, dan *O. dissitus*, untuk mengkaji apakah parasitoid dalam mencari habitat inangnya bersifat acak atau karena ada stimulus yang dihasilkan tanaman yang terserang pengorok daun. Percobaan kapasitas reproduksi, masa perkembangan pradewasa dan lama hidup imago menggunakan RAL dan data dianalisis dengan ANOVA dan perbedaannya dianalisis dengan BNJ. Perilaku pencarian habitat inang diamati secara langsung dengan mengamati kunjungan parasitoid pada daun inang yang terserang pengorok dibandingkan dengan daun sehat (tanpa pengorok). Imago *H. varicornis* berwarna hitam, sedangkan tungkainya sebagian besar berwarna putih kecuali femur tungkai belakang dan tarsi. Panjang tubuh imago betina berkisar antara 1,18-2,05 mm, dan jantan 0,80-1,70 mm. Panjang sayap betina berkisar antara 0,96-1,62 mm dan jantan 0,88-1,27 mm. Imago jantan dapat dikenali dari antenanya yang menyisir (pectinate), sedangkan pada imago betina antenanya berbentuk seperti benang (filiform), selain itu pada betina terdapat ovipositor yang berfungsi untuk meletakkan telur. Imago betina *G. micromorpha* berwarna hitam, imago berukuran 1-1,04 mm, antena betina terdiri dari 13 ruas, sedangkan antena jantan 15 ruas. Sayap imago betina berukuran 0,49-0,61 mm, sedangkan sayap imago jantan 0,47-0,58 mm. *O. dissitus* imago betina berukuran lebih besar dari imago jantan dengan ukuran yang hampir sama, masing-masing 1,49 dan 1,48 mm. Antena betina terdiri dari 18 ruas, sedangkan antena jantan terdiri 20-22 ruas. Sayap imago betina lebih panjang dari imago jantan dengan ukuran 0,80 mm dan 0,74 mm. *H. varicornis* menghasilkan keturunan lebih banyak (rata-rata  $10,27 \pm 2,58$  ekor/betina), tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan keturunan *G. micromorpha* ( $9,90 \pm 3,81$  ekor/betina) dan *O. dissitus* (rata-rata  $9,60 \pm 3,31$  ekor/betina). Masa perkembangan pradewasa *G. micromorpha* paling lama (rata-rata  $25,65 \pm 0,38$  hari) dan berbeda nyata dengan perkembangan pradewasa *H. varicornis* (rata-rata  $16,14 \pm 1,20$  hari) dan *O. dissitus* (rata-rata  $14,03 \pm 0,22$  hari). Lama hidup imago *H. varicornis* (rata-rata  $9,22 \pm 2,48$  hari) lebih lama tetapi tidak berbeda nyata dengan lama hidup *G. micromorpha* (rata-rata  $7,25 \pm 1,34$  hari) dan *O. dissitus* (rata-rata  $8,74 \pm 2,18$  hari). *G. micromorpha* dan *O. dissitus* dalam mencari habitat inangnya dirangsang oleh stimulus yang dihasilkan tanaman yang terserang larva *L. sativae*, namun *H. varicornis* melakukannya secara acak. Berdasarkan jumlah keturunan dan lama hidup ketiga parasitoid ini semua baik untuk dikembangkan. Namun, bila didasarkan atas masa perkembangan pradewasa, *O. dissitus* paling singkat dan paling cepat dalam menyelesaikan perkembangannya sehingga dalam waktu yang sama dapat menghasilkan satu generasi keturunan yang lebih banyak.