

**PERILAKU MAKAN LARVA INSTAR AKHIR *Menochilus Sexmaculata* Fabr.
(Coleoptera: Coccinellidae) PADA TANAMAN KACANG BUNCIS
(*Phaseolus Vulgaris* L.) DAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh :

**SYAIRUL ILHAM NASUTION
08071004049**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FEBRUARI 2012**

3
595.780 7

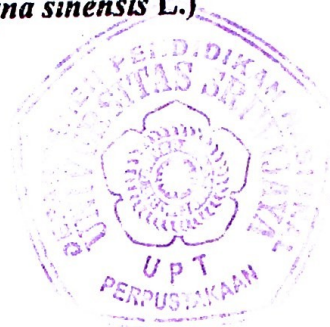
R. 24625/28186

Nas
p

2012

**PERILAKU MAKAN LARVA INSTAR AKHIR *Menochilus Sexmaculata* Fabr.
(Coleoptera: Coccinellidae) PADA TANAMAN KACANG BUNCIS
(*Phaseolus Vulgaris* L.) DAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)**

SKRIPSI



**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh :

**SYAIRUL ILHAM NASUTION
0807100409**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FEBRUARI 2012**

LEMBAR PENGESAHAN

**PERILAKU MAKAN LARVA INSTAR AKHIR *Menochilus Sexmaculata* Fabr.
(Coleoptera: Coccinellidae) PADA TANAMAN KACANG BUNCIS
(*Phascolus Vulgaris* L.) DAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**

Oleh :

SYAIRUL ILHAM NASUTION

08071004049

Indralaya, Februari 2012

Pembimbing II



Dra. Hj. Syafrina Lamin, M.Si
NIP. 19631111 03 2 001

Pembimbing I



Drs. Mustafa Kamal, M.Si
NIP. 19620709 199203 1 005

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi**



Dr. Zazili Hanafiah, M. Sc

NIP. 19590909 198703 1 004

"... Usaha, doa, berseerah diri, ikhlas, dan sabar atas apa yang terjadi, Allah Swt akan memberikan yang terbaik bagi hamba-Nya.. "
(Ht. R. Ahmad, Abu Dawud dan Ibnu Majah)

MOTTO:

" ... Jangan melakukan sesuatu karena ingin, karena ingin tak ada habisnya, dan jangan melakukan sesuatu karena suka, karena suka mudah berubah, lakukanlah karena perlu maka akan banyak manfaatnya... "

Ku persembahkan karya kecilku ini untuk:

- ☺ Allah SWT
- ☺ Ayahanda (Syafri Nst) & Ibunda tercinta (Juliana Ngl)
- ☺ Adikku tersayang (Nita, Jingga, Kholidin, Ekta, Meli, & Anggi)
- ☺ Sahabatku dan orang-orang yang ada di dekatku
- ☺ Almamaterku

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT serta Nabi besar kita Muhammad SAW, karena atas berkat, rahmat, taufik, dan hidayah-Nyalah sehingga penulisan karya kecil ini akhirnya dapat terselesaikan. Skripsi ini berjudul "Perilaku Makan Larva Instar Akhir *Menochilus sexmaculata* Fabr. (Coleoptera : Coccinellidae) Pada Tanaman Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)" ditulis dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Bidang Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Drs. Mustafa Kamal, M.Si selaku Pembimbing I dan, Dra. Hj. Syafrina Lamin, M.Si selaku Pembimbing, kepada Drs. Erwin Nofyan, M.Si dan Doni Setiawan, S.Si.,M. Si. selaku Dosen Pembahas yang telah membimbing dan membantu dengan penuh kesabaran, perhatian dan ikhlas telah meluangkan waktu dan memberikan motivasi serta memberikan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini. Maka dalam kesempatan ini penulis dengan rasa tulus dan ikhlas menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tuaku Tercinta dan adik-adik Ku yang telah memberi semangat dan dorongan, selalu mendoakan, mendukung serta memotivasi penulis untuk selalu berusaha dan melakukan yang terbaik.

2. Dr. Zazili Hanafiah, M. Sc selaku ketua jurusan Biologi Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
3. Dra. Muharni, M.Si., Sekretaris Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
4. Dra. Harmida, M.Si. sebagai Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama masa perkuliahan.
5. Seluruh Staf Dosen Pengajar dan Karyawan Jurusan Biologi Fakultas MIPA, Universitas Sriwijaya, yang telah banyak membantu selama menempuh perkuliahan.
6. Sahabat-sahabat terbaikku Sapto Wibowo, Hikmawati Apriyanti, Putri Widya Astuti, Aspriyani, Dergan Kariusyah dan Arief Alghifari.
7. Teman-teman seperjuanganku: Lices Karlina, Fatimatuszarah, Budika Amor, Frans, Eko, Ajiman, Amran, Rahmad, May, Mando, Melto, terima kasih atas bantuan dan kebersamaannya selama ini.
8. Keluarga besar angkatan 2007 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan rasa kekeluargaannya selama ini.
9. Semua pihak yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, Februari 2012

Penulis

LAST INSTAR LARVA'S FEEDING BEHAVIOUR
Menochilus sexmaculata Fabr. (Coleoptera: Coccinellidae)
FOR CANNA BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.) and STRING BEAN (*Vigna sinensis* L.)

By :

SYAIRUL ILHAM NASUTION
08071004049

ABSTRACT

The research about last instar larva's feeding behaviour *M. sexmaculata* Fabr (Coleoptera: Coccinellidae) to the green beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and string beans (*Vigna sinensis* L.) had been done from April until Juni 2011. This aim of research determine to know instar larva's feeding behaviour *M. sexmaculata* Fabr (Coleoptera: Coccinellidae) to the green beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and string *Vigna sinensis* L.). The method used on this research is random group method with two activity that did again for ten times. The result are the using of the green beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and string beans (*Vigna sinensis* L.) will affect instar larva's eating behaviour *M. sexmaculata* Fabr for *A. craccivora*. The fastest time needed by *M. sexmaculata* Fabr to find *A. craccivora* on green beans was 43.5 ± 2.3 seconds, the number of most foraging found in green beans about 8.8 ± 2.3 individual/seconds and the fastest time needed by *M. sexmaculata* Fabr to find *A. craccivora* on green beans was 76.9 ± 2.6 seconds.

Key Words: Feeding Behaviour, Last Instar Larva's *Menochillus sexmaculata* Fabr., Green beans, String beans.

PERILAKU MAKAN LARVA INSTAR AKHIR
Menochilus sexmaculata Fabr. (Coleoptera: Coccinellidae)
TERHADAP TANAMAN KACANG BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) dan KACANG
PANJANG (*Vigna sinensis* L.)

Oleh :

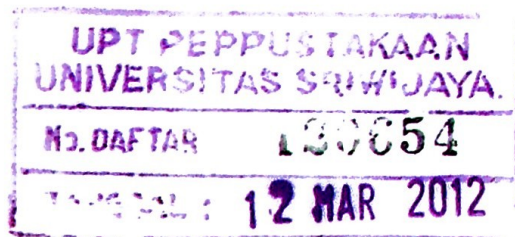
SYAIRUL ILHAM NASUTION
08071004049

ABSTRAK

Penelitian tentang perilaku makan larva instar akhir *M. sexmaculata* Fabr (Coleoptera: Coccinellidae) pada tanaman kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dan kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) telah dilakukan pada bulan April sampai Juni 2011. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perilaku makan larva instar akhir *M. sexmaculata* Fabr. (Coleoptera: Coccinellidae) pada tanaman kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L) dan kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua perlakuan yang masing-masing di ulang sepuluh kali. Hasil yang diperoleh adalah penggunaan tanaman kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dan kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) akan mempengaruhi perilaku memangsa larva instar akhir *M. Sexmaculata* terhadap *A. craccivora*. Waktu tercepat yang dibutuhkan oleh *M. sexmaculata* dalam menemukan mangsa *A. craccivora* terjadi pada tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) yaitu $43,5 \pm 2,3$ detik, jumlah mangsa yang dimakan yang paling banyak ditemukan pada tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) yaitu $8,8 \pm 2,3$ individu/detik, dan waktu tercepat yang dibutuhkan oleh *M. sexmaculata* dalam menghabiskan satu individu *A. craccivora* ditemukan pada tanaman kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) yaitu $76,9 \pm 2,6$ detik.

Kata kunci: Perilaku Makan, Larva Instar Akhir *Menochilus sexmaculata* Fabr., Kacang Buncis, Kacang Panjang.

DAFTAR ISI



	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Biologi <i>Menochilus sexmaculata</i> Fabr.....	5
2.2. Siklus hidup <i>Menochillus. sexmaculata</i>	6
2.3. Kutu daun <i>Aphis craccivora</i>	9
2.4. Perilaku makan <i>Menochilus sexmaculata</i>	11
2.5. Tanaman Kacang Buncis.....	13
2.6. Tanaman Kacang Panjang	14
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat.....	16
3.2. Alat dan Bahan.....	16
3.3. Cara Kerja	17
3.3.1. Persiapan tanah.....	17
3.3.2. Penyediaan tanaman kacang buncis dan kacang panjang....	17
3.3.3. Perbanyakkan <i>Aphis craccivora</i>	17
3.3.4. Pemeliharaan kumbang <i>Menochillus sexmaculata</i>	18
3.4. Rancangan penelitian	18
3.5. Variabel Pengamatan	18
3.5.1. Lama menemukan mangsa	18
3.5.2. Jumlah mangsa yang dimakan	18

3.5.3. Lama predator dalam menghabiskan mangsa.....	19
3.5.4. Jumlah trikoma pada daun kacang buncis dan kacang panjang..	19
3.5.5. Luas permukaan daun	19
3.6. Analisis data	20

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Lama Menemukan Mangsa.....	21
4.2. Jumlah Mangsa Dimakan	25
4.3. Lama Predator menghabiskan mangsa Makan.....	27

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	31

DAFTAR PUSTAKA	32
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	36
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Waktu rata-rata <i>M. sexmaculata</i> menemukan mangsa <i>A. craccivora</i> pada kacang buncis dan kacang panjang.....	21
Tabel 4.2. Rata-rata jumlah <i>A. craccivora</i> yang dimakan <i>M. sexmaculata</i> pada kacang buncis dan kacang panjang.....	25
Tabel 4.3. Waktu rata-rata <i>M. sexmaculata</i> menghabiskan mangsa <i>A. craccivora</i> pada kacang buncis dan kacang panjang.....	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Menochilus sexmaculata</i> Fabr.....	5
Gambar 2.2. Kutu daun <i>Aphis craccivora</i>	11

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kacang buncis dan kacang panjang merupakan sayuran semusim yang dapat ditanam di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi pada setiap waktu. Sayuran ini banyak digemari masyarakat karena rasanya yang enak, gurih, dan banyak mengandung vitamin A, B, dan C serta sumber protein nabati bagi masyarakat. Budidaya tanaman ini seringkali mengalami kendala yang mengakibatkan penurunan hasil produksi (Fachruddin 2000: 24).

Salah satu kendala yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas produksi kacang buncis dan kacang panjang adalah hama dari kelompok serangga, diantaranya adalah *Aphis craccivora* Koch. Serangan *A. craccivora* ini biasanya telah dimulai pada fase tanaman muda hingga fase vegetatif. Serangan hama *A. craccivora* dapat menggagalkan pembentukan polong pada kacang buncis dan kacang panjang, dan juga merupakan vektor virus belang pada kacang-kacangan (Deptan 2007: 11).

Selama ini cara pengendalian kutudaun yang paling umum dilakukan dengan menggunakan insektisida. Namun pengendalian kutudaun dengan insektisida tidak memberikan hasil yang memuaskan karena banyak kutudaun yang kemudian menjadi resisten terhadap insektisida yang berbahaya (Devonshire, 1989 dalam Irsan 1997: 5). Menurut Sukaromah & Yanuwadi (2006: 31) penggunaan insektisida untuk memberantas jenis hama atau penyakit tertentu akan berakibat munculnya kembali jenis

hama tersebut (*resurgensi*), resistensi pada serangan hama, ledakan populasi hama sekunder, musnahnya musuh alami, dan menimbulkan keracunan bagi manusia.

Cara yang dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan insektisida sintetis adalah pemanfaatan musuh alami predator (Elmantris *et al.* 2005: 4). Menurut Tobing & Nasution (2007: 99) bahwa predator yang berpotensi sebagai agensia biologis adalah *Menochillus sexmaculata* yang dikenal sebagai kumbang koksi merupakan salah satu predator yang banyak ditemukan pada pertanaman sayuran kacang buncis dan kacang panjang. Predator ini mempunyai kemampuan untuk menekan populasi beberapa jenis serangga dari famili Aphididae, Coccinellidae, dan Lepidoptera. Selanjutnya dikatakan bahwa *M. sexmaculata* memiliki kemampuan bertelur sebanyak 60 butir/hari dan kumbang koksi ini juga mudah ditemukan, mudah dibiakkan, biaya murah, reproduksi cepat dan aman bagi lingkungan.

Aspek penting yang perlu diketahui sebelum menggunakan suatu predator sebagai agen pengendali biologis adalah pengetahuan tentang perilaku makan predator tersebut. Pengetahuan tentang perilaku makan meliputi lama predator menemukan mangsa, lamanya mangsa yang dimakan, dan berapa banyak mangsa yang dimakan serangga predator seperti *M. sexmaculata* merupakan kunci utama untuk mengetahui bagaimana respon predator terhadap kepadatan mangsa yang ada serta bagaimana interaksi antara predator dan mangsa. Selanjutnya dapat diketahui keefektifannya sebagai agensia biologis.

Beberapa penelitian tentang perilaku makan telah dilaporkan oleh Tobing & Nasution (2007: 99) di mana hasil mereka menunjukkan bahwa kumbang *M. sexmaculata* efektif mengendalikan kutu daun *A. craccivora*. Lebih lanjut

hasil penelitian Rian (2009: 3), bahwa predator *Coccinella septempunctata* (Sinonim *Cheilomonas sexmaculata*) memperlihatkan perilaku makan yang berbeda terhadap kutudaun *Acrythosiphon pisum* pada tanaman kacang buncis yang berbeda varietas. Di mana pada varietas Raden *Coccinella septempunctata* mampu mengkonsumsi kutudaun *Acrythosiphon pisum* sebanyak 90 ekor/hari dan 60 ekor/hari pada varietas Surya.

Kacang buncis dan kacang panjang memiliki struktur morfologi tanaman berupa kepadatan trikoma, struktur daun, tulang daun, dan luas permukaan daun yang berbeda. Hal ini diduga dapat mempengaruhi perilaku makan predator *M. sexmaculata*. Selanjutnya dikatakan oleh Mudjiono (1998: 43), adanya karakteristik morfologi daun kacang buncis dan kacang panjang dapat berperan sebagai mekanisme ketahanan pertama tanaman terhadap kutudaun dalam proses penemuan inangnya.

Tiga parameter yang diamati untuk menentukan perilaku makan *M. sexmaculata* yaitu lama predator menemukan mangsa, lamanya mangsa dimakan, dan berapa banyak mangsa yang dimakan (Bell 1990: 58). Di Indonesia, penelitian mengenai perilaku makan kumbang *M. sexmaculata* pada tanaman kacang buncis dan kacang panjang masih sedikit informasi, maka perlu dilakukan penelitian tentang perilaku makan *M. sexmaculata* pada dua jenis tanaman kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dan kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) untuk mengetahui keefektifan dan keefisienannya sebagai agen pengendali hayati.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Berapa lama *M. sexmaculata* menemukan mangsa *A. craccivora* pada tanaman kacang buncis dan kacang panjang.
2. Berapa banyak *M. sexmaculata* memangsa *A. craccivora* pada kacang buncis dan kacang panjang dalam waktu 1 jam.
3. Berapa lama *M. sexmaculata* menghabiskan satu individu *A. craccivora* pada kacang buncis dan kacang panjang.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui waktu tercepat *M. sexmaculata* menemukan *A. craccivora* pada tanaman kacang buncis dan kacang panjang.
2. Untuk mengetahui berapa banyak *M. sexmaculata* memangsa *A. craccivora* dalam waktu 1 jam pada kacang buncis dan kacang panjang.
3. Untuk mengetahui waktu tercepat *M. sexmaculata* menghabiskan satu individu *A. craccivora* pada kacang buncis dan kacang panjang.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa :

1. Memberikan informasi mengenai perilaku makan larva instar akhir *M. sexmaculata* Fabr. (Coleoptera:Coccinellidae) pada kacang buncis dan kacang panjang.
2. Mengetahui potensi/kinerja dari *M. sexmaculata* sebagai agensia biologis dalam mengembalikan *A. craccivora*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1992. *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran*. Penerbit Kanisius : Yogyakarta.
- Adam, T. 1996. Perkembangbiakan Kutudaun (*Aphis gossypii* Glover) pada Beberapa Jenis Tanaman Cabai. *Tesis Program Pascasarjana*. Unsri: v+34 hlm.
- Adisarwanto, T. 2001. *Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Agarwala, B.K. 2001. Prey Consumption And Oviposition of the Aphidophagous Predator *Menochilus sexmaculatus* (Coleoptera: Coccinellidae) in Relation to Prey Density and Adult Size. *Environmental Entomology* 30(6): 1182 – 1187.
- Al Ayedh, Hassa Y. 2002. *The Effect of Plant Resistance of Insect Behavior*. (<http://www.hayala@lamar.colostate.edu>). Diakses 23 Desember 2002.
- Balai Penelitian Tanaman Sayuran. 1998. *Teknologi Produksi Kacang Panjang*. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Bell, W. 1990. *Searching behavior : the behavioural ecology of finding resources*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Borror, D.J., 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Gadjah Mada University Press (Penerjemah). Penertbit UGM Press. Yogyakarta: ix+1030 hlm.
- Davies F. T Jr, He C, Chau A, Cartmill AD. 2004. *Fertility Affects Susceptiolyity of Chrysanthemum to Catton Aphids, Influence on Plant Growth, Photosynthesis, Ethylene Evolution and Herbivore Abudance*. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 129: 244-353.
- Deptan. 2007. *Budidaya Pare Putih (Memordica Charantia L.)*. Dinas Pertanian Jawa Timur. <http://www.diperta-jatim.go.id/index>. Diakses tgl 10 Maret 2011.
- Direktorat Penyuluhan Tanaman Pangan. 1992. *Materi terapan Tanaman Sayur-sayuran*. Direktorat Jendral Pertanian Tanaman Pangan. Jakarta.
- Dixon, A. F. G. 2000. *Insect Predator – Prey Dynamics : Ladybird Beetles and Biological Control*. Combridge University Press. Combridge : ix + 257 hlm.

- Elmantris. 2005. *Pemeriksaan Residu Insektisida Tokuthion 500 EC, dan insektisida Winder 100 EC pada tanaman berfamily Solanacea: Cabe. Jurnal Agrinomi* 26(3). 180-184 hlm.
- Fachruddin, L. 2000. *Budidaya Kacang-kacangan*. Penerbit Kanisius : Yogyakarta.
- Fatmawati. 2008. A. I. Hubungan Antara Karakteristik Polong dengan Ketahanan Kedelai Terhadap Serangan Penggerek Polong *Etiella zinckenella* Treit. (Lepidoptera: Pyralidae). *Skripsi* Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri.
- Godfrey LD, Rosenheim JA, Goodell PB. 2000. Cotton Aphids Emerges as Major Post in SJV Cotton. *California Agriculture* 54 (16): 26-29.
- Fitriani, S. S. 1997. Keanekaragaman Serangga Pada Kebun Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Skripsi*. Universitas Sriwijaya.
- Hodek, I. & A. Honek. 1996. *Ecology of Coccinellidae*. Boston: Kluwer Acad. Publ. 464 pp. Di dalam: Minks AK, Harrewijn P (Eds). *Aphids: Their Biology, Natural Enemies and Control*. Vol 2B. Elsevier: Amsterdam.311-321.
- Huffaker, C. B. 1989. *Teori dan Praktek Pengendali Biologis*. Mangoendiharjo (penerjemah). UI Press. Jakarta: xvii+ 352 hlm.
- Indiati. 2003. *Penyaringan Dan Mekanisme Ketahanan Kacang terhadap Hama Trips*. *Jurnal Litbang Pertanian*. Vol 23(3). 100-106 Hlm
- Irfan. 1999. *Bertanam Kacang Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta: 1-2 hlm.
- Irsan, C. 1997. Keanekaragaman Spesies Kutudaun Pada Beberapa Tumbuhan Solanaceae di Jawa Barat. *Tesis Program Pascasarjana*. ITB. Bogor: xiii+ 134 Hlm.
- Irsyad, M. 2008. Laju Komsumsi *M. sexmaculata* Pada *Aphis gossypii*. *Skripsi* Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Isikber, A.A., 2005. *Functional Response of Two Coccinellid Predators, Scynus levaillanti and Cycloneda sanuinea, to the Cotton Aphid, Aphis gossypii*. *Turkish J. Agric. For.*, 29: 347–355 pp.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. PT Rineka Cipta. Jakarta: v-237 Hlm.

- Kalshoven, L.G.E. 1981. *The Pest of Crops in Indonesia*. Revised and Transled by. Van der Laan, P.A. P.T. Ikhtiar Baru Van Hove. Jakarta : xix + 701.
- Kranz, J., H. Schumutterer dan W. Koch. 1978. *Diseases Pests and Weeds in Tropical Crops*. John Willey and Sons. Chichester.
- Mondor EB, Addicott JF. 2006. *Do Exaptations Facilitate Mutualistic Association Between Invasive and Native Spesies?*. Biol Invasion 9: 623 – 628.
- Mudjiono, G.. 1998. *Hubungan Timbal Balik Serangga-Tumbuhan*. Malang: Lembaga Penerbitan Fakultas Pertanian Brawijaya.
- Nelly, N & Busniah, M. 2009. Kelimpahan Populasi, Preferensi, dan Karakteristik Kebugaran Coccinellidae Predator Kutudaun Tanaman Cabai. *Artikel Penelitian*. Jurusan HPT. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas.
- Pervez, A & Omkar. 2005. Functional Responses of Coccinellid Predators: An Illustration of a Logistic Approach. *Jurnal Insect Sci*. 5(5): 1-13.
- Rian. 2009. Perilaku Makan Kumbang Predator *Menochillus Sexmaculata* Fabr. (Coleoptera:Coccinellidae) pada beberapa Varietas Tanaman pare. *Skripsi*. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya Inderalaya.
- Salanti. 2008. Pengaruh Tanaman Penutup Tanah Terhadap Kelimpahan Kutudaun *Aphis craccivora* Koch (Homoptera: Aphididae), Predator dan Hasil Panen pada Pertanaman Kacang Panjang. *Skripsi*. Jurusan Proteksi Tanaman. Fakultas Pertanian. ITB.
- Saleh, N. 2003. Ekobiologi dan Optimalisasi Pengendalian Virus Pada Kacang Dengan Pengendalian Terpadu. *Jurnal Litbang Pertanian*. Vol 23(3). 41-48 hlm.
- Semangun, H. 1991. *Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura Di Indonesia*. UGM Press. Yokyakarta: v+814 Hlm.
- Sembiring, E & Sulistiyawati, E. 2006. *Akumulasi Pb dan Pengaruhnya pada Kondisi Daun Swietenia macrophilla* King. Institut Teknologi Bandung. 1-10 hlm.
- Suharsono. 1993. Komponen Ketahanan Kedelai Terhadap Hama Pengisap Polong *Riptortus lineari* F. *Hasil Penelitian*. Malang.
- Sulistiyono, L. 2004. *Dilema penggunaan Pestisida dalam Sistem pertanaman Holtikultura di Indonesia*. Institut pertanian Bogor.

- Sunjaya, P.I. 1970. *Dasar-dasar Ekologi serangga. Bagian Ilmu Hama Tanaman Pertanian*. IPB. 123 hlm.
- Tobing, M.C. & Nasution, D. M. 2007. Biologi Predator *Cheilomenes sexmaculata* (Fabr.) (Coleoptera:Coccinellidae) pada Kutu Daun *Macrosiphoniella sanborni* Gilette (Homoptera: Aphididae). *Jurnal Agronomi*. 26(3). 99-104 hlm.
- Wagiman, F.F. 1997. *Ritme Aktivitas Harian Menochilus sexmaculata Memangsa Aphis craccivora*. Prosiding Kongres Perhimpunan Entomologi Indonesia V dan Simposium Entomologi. Bandung. pp. 278-280.