

&PENYAKIT
MBAHAN

**PREFERENSI *Liriomyza sativae* (BLANCHARD)
(DIPTERA: AGROMYZIDAE) PADA KETIMUN DAN TOMAT**

**Oleh
EKA PURWANTI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2006**

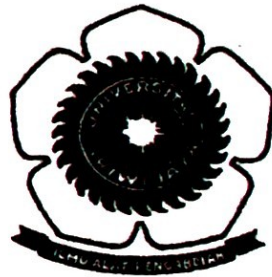
596.207
pur
2006

115987



**PREFERENSI *Liriomyza sativae* (BLANCHARD)
(DIPTERA: AGROMYZIDAE) PADA KETIMUN DAN TOMAT**

**Oleh
EKA PURWANTI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2006**

SUMMARY

EKA PURWANTI. THE PREFERENCE of *Liriomyza sativae* (BLANCHARD) (DIPTERA : AGROMYZIDAE) REARED ON CUCUMBER AND TOMATO (Supervised by SITI HERLINDA and YULIA PUJIASTUTI).

The objectives of the research was to compare the feeding and egg laid by *L. sativae* on cucumber and tomato. The research was conducted in Entomological Laboratory, Departement of Plant Pest and Disease, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from September 2005 until April 2006, comprised of observation of number of feeding piercing traces, number of eggs laid and host leaf areas.

On the observation of feeding piercing by the adult of *L. sativae*, the test with no host species selection showed that host species significantly affected the feeding piercing by the *L. sativae* adult. On cucumber, the average of feeding piercing trace number was (143.58 ± 51.67) piercing which was significantly different from those on tomato (61.00 ± 83.50) piercing, the test with free host species selection also showed that host species significantly affected feeding piercing by *L. sativae* on cucumber with average piercing number was (126.13 ± 63.47) piercing.

On the observation of egg number, there was difference between the result of observation with no host species selection and free host species selection tests, where host species significantly affected the egg number of *L. sativae* laid on leaf. On cucumber the number of egg was (7.47 ± 5.70) eggs/10 female adults which was significantly different from those on tomato (1.94 ± 1.14) eggs/10 female adults. On free host selection test, the host species did not significantly affect the number of egg

of *L. sativae*. The egg number on cucumber was (12.47 ± 13.70) eggs/20 female adults which was not significantly different from those on tomato (2.76 ± 1.76) eggs/20 female adults.

On the observation of host leaf areas, it was found that on no host selection test, the host species was significantly affected the leaf areas. On cucumber, the leaf areas was (407.18 ± 64.79) mm² which was significantly different from those of tomato (260 ± 29.77) mm². On free host selection, the host species also significantly affected leaf areas. On cucumber, the average of leaf area was (464.75 ± 68.36) mm² which was significantly different from those of tomato (346.50 ± 43.90) mm².

RINGKASAN

EKA PURWANTI. PREFERENSI *Liriomyza sativae* (BLANCHARD) (DIPTERA : AGROMYZIDAE) PADA KETIMUN DAN TOMAT (Di bimbing oleh SITI HERLINDA dan YULIA PUJIASTUTI).

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan preferensi makan dan peletakkan telur *L. sativae* (Blanchard) pada tanaman ketimun dan tomat. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Entomologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya sejak bulan September 2005 sampai dengan April 2006. Meliputi pengamatan yang dilakukan jumlah tusukan makan imago, jumlah telur dan luas daun tanaman inang yang diserang.

Pada pengamatan tusukan makan imago *L. sativae*. Pada uji tanpa pilihan jenis tanaman inang berpengaruh nyata terhadap tusukan makan imago *L. sativae*. Pada ketimun rata-rata tusukan makan adalah $(143,58 \pm 51,67)$ tusukan berbeda nyata dengan tomat $(61,00 \pm 83,50)$ tusukan. Pada uji pilihan bebas jenis tanaman inang juga berpengaruh nyata terhadap tusukan makan *L. sativae*. Pada ketimun rata-rata tusukan makan adalah $(126,13 \pm 63,47)$ tusukan berbeda nyata dengan tanaman tomat yaitu $(27,77 \pm 9,40)$ tusukan.

Pada pengamatan jumlah telur menggunakan uji tanpa pilihan dan pilihan bebas terdapat perbedaan. Pada uji tanpa pilihan jenis tanaman inang berpengaruh nyata terhadap jumlah telur *L. sativae* yang diletakkan di daun. Jumlah rata-rata telur yang diletakkan pada ketimun $(7,47 \pm 5,70)$ butir/10 betina berbeda nyata dengan tanaman tomat $(1,94 \pm 1,14)$ butir/10 betina. Pada uji pilihan bebas jenis tanaman

inang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah telur *L. sativae*. Jumlah rata-rata telur pada ketimun ($12,47 \pm 13,70$) butir/20 betina tidak berbeda nyata dengan tanaman tomat ($2,76 \pm 1,76$) butir/ 20 betina.

Pada pengamatan luas daun diketahui bahwa pada uji tanpa pilihan jenis tanaman inang berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman inang. Rataan luas daun pada ketimun ($407,18 \pm 64,79$) mm² berbeda nyata dengan tomat ($260 \pm 29,77$) mm². Pada uji pilihan bebas jenis tanaman inang berpengaruh nyata terhadap luas daun rata-rata luas daun. Pada ketimun ($464,75 \pm 68,36$) mm² dan pada tanaman tomat ($346,50 \pm 43,90$) mm².

**PREFERENSI *Liriomyza sativae* (BLANCHARD)
(DIPTERA: AGROMYZIDAE) PADA KETIMUN DAN TOMAT)**

**Oleh :
EKA PURWANTI**

**SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

**Pada
PROGRAM STUDI ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2006**

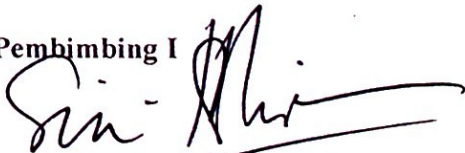
Skripsi

**PREFERENSI *Liriomyza sativae* (BLANCHARD)
(DIPTERA: AGROMYZIDAE) PADA KETIMUN DAN TOMAT)**

Oleh :
EKA PURWANTI
05013105024

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I



Dr. Ir. Siti Herlinda, M. Si.

Pembimbing II



Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M. S.

Indralaya, Mei 2006

Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya
Dekan,

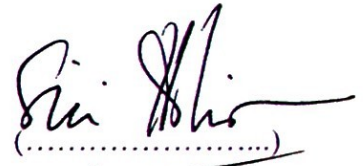
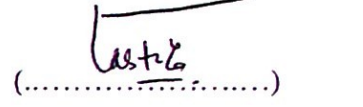
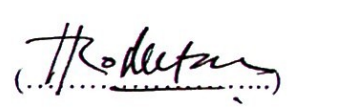



Dr. Ir. Imron Zahri, M. S
NIP. 130516530

Skripsi berjudul " PREFERENSI *Liriomyza sativae* (BLANCHARD) (DIPTERA: AGROMYZIDAE) PADA KETIMUN DAN TOMAT" oleh EKA PURWANTI telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 22 Mei 2006.

Komisi Penguji :

- | | |
|-----------------------------------|------------|
| 1. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si. | Ketua |
| 2. Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S. | Sekretaris |
| 3. Ir. Rosdah Thalib, M.Si. | Anggota |
| 4. Ir. Abdullah Salim, M.Si. | Anggota |

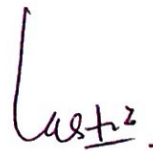

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui
Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Suparman SHK
NIP 131476153

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan

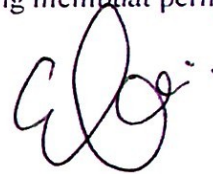


Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.
NIP 131694733

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjana lain atau gelar yang sama ditempat lain.

Inderalaya, Mei 2006

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to read 'Eka Purwanti'.

Eka Purwanti

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Prabumulih pada tanggal 4 Juli 1983, yang merupakan puteri pertama dari pasangan Bapak Syafien Trunadirja dan Ibunda Kasmini Asmowirejo

Pendidikan sekolah dasar selesai tahun 1995 di sekolah dasar negeri 19 Prabumulih Barat, pendidikan sekolah lanjutan tingkat pertama selesai tahun 1998 di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri 1 Prabumulih, dan sekolah menengah umum selesai pada tahun 2001 di Sekolah Menengah Umum Negeri 1 Prabumulih.

Sejak bulan Juli 2001 penulis tercatat sebagai mahasiswa Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN). Pengalaman penulis di dalam dunia pendidikan pernah menjadi Assisten dosen pada mata kuliah Entomologi dan Pestisida serta teknik Aplikasinya tahun ajaran 2004–2005 di Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi pengurus Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO), Pengurus Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) dan Pengurus Badan Wakaf Dan Pengkajian Islam (BWPI) Universitas Sriwijaya.

Pada tahun 2001–2005 penulis dipercaya untuk menerima beasiswa **BBM** Bantuan Belajar Mahasiswa dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, limpahan rahmat, hidayah dan izin-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul "Preferensi *Liriomyza sativae* (Blanchard) (Diptera : Agromyzidae) pada ketimun dan tomat" sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian.

Penulis sangat berterima kasih kepada Dr.Ir. Siti Herlinda, M. Si dan Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M. S selaku pembimbing atas kesabaran dan arahan serta bimbingan yang diberikan kepada penulis selama penelitian berlangsung sampai skripsi ini terselesaikan.

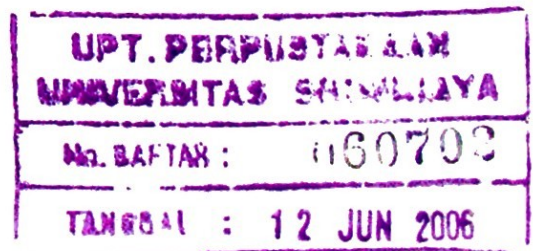
Ucapan terima kasih juga ingin penulis ucapkan kepada saudara Agusmanjaya, S. P, M.Si dari Balai Karatina Tumbuhan Boom Baru Palembang yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama pengamatan di Laboratorium. Ucapan terima kasih kepada para petani di daerah Inderalaya dan sekitarnya yang telah memberikan waktu, tempat dan tenaga selama penulis melakukan penelitian di Lapangan. Penelitian ini merupakan bagian dari Penelitian Hibah Bersaing, Dikti, Depdiknas Tahun Anggaran 2006.

Inderalaya, Mei 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan	2
C. Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.	
A. Tanaman Tomat (<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill).....	3
B. Tanaman Ketimun (<i>Cucumis sativus</i> Linn.)	6
C. Pengorok Daun, <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard.)	
1. Taksonomi.....	8
2. Biologi.....	9
3. Morfologi.....	10
4. Tumbuhan Inang.....	11
5. Penyebaran.....	12
6. Musuh Alami.....	13
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu.....	15
B. Bahan danAlat.....	15



C. Metode penelitian.....	15
D. Cara Kerja	
1. Persiapan tanaman inang.....	16
2. Persiapan serangga uji.....	17
3. Infestasi serangga uji.....	19
E. Pengamatan	
1. Jumlah Tusukan.....	21
2. Jumlah Telur.....	21
3. Luas Daun.....	21
F. Analisis data.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Tusukan makan imago <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard).....	22
B. Telur <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard)	26
C. Luas daun	29
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Jumlah tusukan makan imago <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) pada ketimun dan tomat pada uji tanpa pilihan.....	22
2. Jumlah tusukan makan imago <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) pada ketimun dan tomat pada uji pilihan bebas.....	23
3. Jumlah telur <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) pada ketimun dan tomat pada uji tanpa pilihan.....	26
4. Jumlah telur <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) pada ketimun dan tomat pada uji pilihan bebas.....	27
5. Luas daun ketimun dan tomat pada uji tanpa pilihan.....	30
6. Luas daun ketimun dan tomat pada uji pilihan bebas.....	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Persiapan tanaman tomat (a) dan ketimun (b) untuk infestasi	16
2. Wadah plastik pengumpulan pupa <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard).....	18
3. Kurungan pemeliharaan <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard).....	18
4. Infestasi untuk uji tanpa pilihan. <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) (Tanaman ketimun (a) dan tomat (b) pada sungkup berbeda).....	20
5. Infestasi untuk uji pilihan bebas <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) (Tanaman ketimun (a) dan tomat (b) dalam satu sungkup).....	20
6. Tusukan makan imago <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) pada permukaan daun.....	25
7. Tusukan makan imago <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) (a) tusukan makan imago <i>Liriomyza sativae</i> (b) telur <i>Liriomyza sativae</i> (pembesaran 110X).....	25
8. Telur <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) pada permukaan atas daun yang telah dikeluarkan dari daun (Ukuran panjang 0,23 mm dan lebar 0,13 mm).....	28
9. Telur <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) pada permukaan atas daun (Pembesaran 110 X)	29
10. Gejala korokan <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) pada tomat.....	32
11. Gejala korokan <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) pada ketimun.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Pengamatan uji tanpa pilihan pada ketimun dan tomat.....	38
2. Pengamatan uji pilihan bebas pada ketimun dan tomat.....	39
3. Jumlah rerata uji tanpa pilihan pada ketimun dan tomat.....	41
4. Jumlah rerata uji pilihan bebas pada ketimun dan tomat.....	41
5. Uji - t Luas daun ketimun dan tomat pada uji tanpa pilihan.....	42
6. Uji - t tusukan makan imago <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) pada uji tanpa pilihan	42
7. Uji - t telur <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) pada uji tanpa pilihan.....	43
8. Uji - t Luas daun ketimun dan tomat pada uji pilihan bebas.....	43
9. Uji - t tusukan makan imago <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) pada uji pilihan bebas.....	44
10. Uji - t telur <i>Liriomyza sativae</i> (Blanchard) pada uji pilihan bebas	44

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Liriomyza sativae (Blanchard) merupakan serangga fitofaga yang polifag. Tanaman yang menjadi inang bagi serangga ini cukup banyak, terutama dari famili Cucurbitaceae, Brassicaceae, Solanaceae dan Fabaceae (Mau & Kessing, 2002), seperti ketimun, tomat, kentang, cabai, kubis, kacang kedelai dan caisin. Hama ini juga menyerang 11 famili tumbuhan hias seperti bunga krisan (Rauf, 1997) sedangkan spesies tumbuhan liar yang diserangnya antara lain letah ayam (*Borreria alata*), krokot (*Portulaca oleraceae*) dan sembung rambat (*Mikania micrantha*) (Herlinda, 2004).

Populasi *L. sativae* serta kerusakan yang diakibatkannya cenderung akan terus meningkat seiring dengan perkembangan tanaman. Pada awal tanam, populasi hama ini rendah kemudian akan terus meningkat menjelang fase generatif dan kembali menurun menjelang tanaman akan dipanen. Herlinda (2003), melaporkan bahwa pada umur 1-3 minggu kerusakan tanaman tomat relatif rendah, selanjutnya terjadi peningkatan pada puncaknya saat tanaman berumur 7 minggu dan 8 minggu. Tanaman yang terserang hama ini menunjukkan gejala seperti adanya bintik-bintik putih akibat tusukan ovipositor (Capinera, 2001). Liang korokan memiliki ciri khas berbentuk mengular (serpentine), linear dan korokannya lebih besar ukurannya daripada korokan spesies lainnya seperti *Liriomyza trifolii* dan *Liriomyza huidobrensis*. Akibat serangan hama ini, daun akan mengering dan akan berwarna coklat seperti terbakar (Murphy &

LaSalle, 1999). Dampak serangan hama ini terhadap hasil tergantung pada jenis tanaman, saat serangan dan tingkat kerusakan. Kerusakan paling berat antara lain terjadi pada ketimun dan tomat sehingga menurunkan hasil berkisar (40-70%) (Rauf, 2001).

Sampai saat ini belum lengkap informasi jenis tanaman inang yang lebih disukai hama *L. sativae*. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diketahui jenis tanaman inang yang paling potensial bagi perkembangan dan preferensi *L. sativae* terhadap tanaman ketimun dan tomat, sehingga dapat diketahui kisaran inangnya dan dapat digunakan sebagai salah satu pertimbangan dalam pengendaliannya dengan cara pembiakan parasitoid dari *L. sativae* secara massal di laboratorium.

Tulisan ini melaporkan tentang preferensi makan dan peletakan telur *L. sativae* pada tanaman ketimun dan tomat.

A. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan preferensi makan dan peletakan telur *L. sativae* pada tanaman ketimun dan tomat.

B. Hipotesis

Diduga bahwa *L. sativae* memiliki tingkat preferensi makan dan peletakan telur yang besar pada tanaman ketimun dibanding tanaman tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Y. H. 1981. Biologi *Aphis* sp pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.), cabai rawit (*Frutescens* sp L.) dan pertumbuhan *Eupatorium odonatum*. Laporan Makalah Khusus Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan. Institut Pertanian Bogor.
- Ave, D. A. dan W. M. Tingey. 1986. Phenolic Constituent of Glandular Trichomes On *Solanum berthaultii* and *S. Polyadenium*. *Am. Potatao J.* 63:473-480.
- Benson, L. 1957. Plant Classification. D. C. Heath and Company. Boston.
- Brown. J. F. 1980. Plant Protection Australia Vice Chanellors Comitte. Brisbane and Melbourne.
- Capinera, J.L. 2001. Common name : Vegetable leafminer, Scientific name: *Liriomyza sativae* Blanchard (Insecta : Diptera : Agromyzidae). Departement of Entomology and Nematology, Division of Plant Industry, University of Florida.
- Collins, D.W. 2002. Protocol for the Diagnosis of quarantine organism *Liriomyza* spp. (Online) ([http:// www.csl.gov.uk/prodseru/known/diagpro/Liriomyza](http://www.csl.gov.uk/prodseru/known/diagpro/Liriomyza). Pdf, diakses 14 September 2004).
- Departemen Pertanian. 2004. Pedoman penerapan teknologi PHT terhadap *Liriomyza chinensis* (Online),([http://www.deptan.go.id/ditlinhorti/makalah/pedoman Liriomyza](http://www.deptan.go.id/ditlinhorti/makalah/pedoman_Liriomyza). Html, diakses 14 Desember 2004).
- Herlinda, S. 2003. Jenis timbunan inang *Liriomyza sativae* Blanchard dan kerusakan yang diakibatkannya pada tanaman tomat didaerah dataran rendah Sumatera Selatan. Prosiding seminar Lokakarya Nasional Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Dalam Era Otonomi Daerah dan Globalisasi di Palembang, tanggal 2-3 Mei 2003.
- Herlinda, S., Ismail., dan Y. Pujiastuti. 2003. Populasi dan Serangan Hama Pendetang Baru (*Liriomyza sativae* Blanchard), serta Jenis Parasitoidnya pada Pertanaman Tomat di Daerah Indralaya. Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset Bidang Pertanian. BKS-PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu-ilmu Pertanian. Tanjung Pura. Pontianak. Tanggal 9-10 juni 2003.

- Herlinda, S. 2004. Jenis tumbuhan inang, populasi, dan kerusakan oleh pengorok daun *L. Huidobrensis* (Blanchard) pada tanaman kubis (*Brassicca olearaceae*. L). *Jurnal tanaman tropika* 7(1):59-68.
- Issae, S dan R. Marcano. 1991. *Circolo de Vida Liriomyza sativae* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) en Tomate *Lycopersicum esculentum*. Mill. *Bol. Entomol. Venez. N. S.* 6(1):37-46.
- Johnson, M.W., E.R. Oatman., dan J.A. Wyman. 1980. Effects of insecticides of population of the vegetables leafminers and associated parasites on fall pole tomatoes. *J. Econ. Ent.* 73: 67-71.
- Kogan, M. 1986. Plant Deference Strategies and Host Plant Resistance in M. Kogan (Ed) *Ecological Theory and Integrated Management*. Sec. Ed. John. Wiley and sons .Newyork.
- Mau, R.F.L. dan J.L.M. Kessing. 2002. *Liriomyza sativae* (Blanchard) Vegetable leafminer. (On line). (<http://www.Extento.Hawaii.Edu/kbase/croptype/Liriomyza.htm>, diakses 23 Agustus 2004).
- Meinkenber, O.P.M dan C. A. J. Helderman. 1990. Effect of Temperatures on The Life History of *L. bryoinae* (Diptera : Agromyzidae on tomato . *J. econ. Entomol.* 83:117-125.
- Meinkenber, O. P. M dan J. J. G. W. Otteinhein. 1990. Effect of Leaf Nitrogen of Tomato Plants on Preference and Performance of a Leafmining Fly. *Oecologi.* 83:291-298.
- Murphy, S. T. dan J. LaSalle. 1999. Balancing biological control strategies in the IPM of new world invansive *Liriomyza* leafminer in field vegetables crops. *Biocont News inf* 20(3):91-104.
- Parella, M. P. 1987. Biology of *Liriomyza*. *Annu Rev. Entomol* 32:201- 204.
- Pracaya. 2003. Bertanam tomat. Kanisius. Yogyakarta.
- Rauf, A. 1995. *Liriomyza* ; Hama pendatang baru di Indonesia. *Bul. HPT. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.* 8(1):46-48.
- Rauf, A. 1997. *Liriomyza* Datang menantang PHT Kentang. Makalah disampaikan Pada Rapat Komisi perlindungan Tanaman. 10-12 Maret 1997. Hotel Cisarua Indah . Bogor. 10 hal.
- Rauf, A.,B.M. Shepard & M. W. Johnson.2000.Leafminers in Vegetables, Ornamental Plants and Weeds in Indonesia ; Survey of Host Crops, Species Composition and Parasitoids *Internasional Journal of Pest Management.* 46:257-266.

- Rauf, A. 2001. Biologi Pemantauan dan Pengendalian Lalat pengorok daun *Liriomyza* spp. Makalah disajikan pada Lokakarya Pengamatan dan Peramalan Organisme Pengganggu Tanaman Hortikultura, Jatisari, tanggal 11-13 September 2001.
- Rauf, A. dan B.M. Shepard. 2001. Current status of the biology, ecology, and management of *Liriomyza* spp. In Indonesia. Paper presented at Seminar on Invasive Antrophod of Vegetables and Economic Food Crops, Kuala Lumpur, tanggal 13-14 Maret 2001.
- Rismunandar. 1995. Tanaman tomat yang serba guna. Terate. Bandung.
- Rubatzky, V. E. Dan M. Yamaguchi. 1999. Sayuran Dunia 3. ITB. Bandung.
- Rukmana, R. 1994. Bertanam tomat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Saleh, R. M., T. Adam & R. Thalib. 2000. Sebaran Inang dan Biologi Penggorok Daun, *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae). Laporan Penelitian LPIU. Proyek DUE-Like. University Sriwijaya. 37 hal. Tidak Dipublikasikan.
- Saleh, R.M. dan S. Herlinda. 2002. Parasitoid larva pengorok daun *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) pada berbagai jenis tanaman inang. Prosiding Seminar Nasional Perkembangan Terkini Teknik Pengendalian Hayati di Bidang Pertanian dan Kesehatan, tanggal 5 September 2002. Bogor.
- Saleh, R.M. 2002. *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) Kendala Baru Bagi Produksi Sayuran dan Pemamfaatan Musuh Alaminya. Makalah Disajikan Pada Seminar Akademik Dalam Rangka Promosi Jabatan Guru Besar Pada Universitas Sriwijaya. Tanggal 28 Februari 2002.
- Saleh, R.M. dan S. Herlinda. 2002. Parasitoid larva pengorok daun *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) pada berbagai jenis tanaman inang. Prosiding Seminar Nasional Perkembangan Terkini Teknik Pengendalian Hayati di Bidang Pertanian dan Kesehatan, tanggal 5 September 2002. Bogor.
- Spencer, K.A. 1973. Agromyzidae (Diptera) of Economic Importance. Vol 9. Series Entomologies. Junk. The Haque, Netherland.
- Sunarjono, H. 2003. Bertanam 30 Jenis Sayuran . Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunjaya, P. I. 1970. Dasar-dasar Ekologi Serangga. Institut Pertanian Bogor. Bogor.