

93/1



MONOGRAF NO. 14

ISBN : 979-8304-26-8

Wiwin Setiawati

Liriomyza sp.

hama baru pada tanaman kentang



Liriomyza huidobrensis

(I)
ama Baru
. Kentang
9-8304-26-8
Setiawati

BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

1998

1998

Monograf No. 14

ISBN : 979-8304-26-8

***Liriomyza* sp.**
Hama Baru pada Tanaman Kentang

Oleh :

Wiwin Setiawati



**BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
1998**

Monograf No. 14

ISBN : 979-8304-26-8

Liriomyza sp.
Hama Baru pada Tanaman Kentang

i – x + 26 halaman, 16,5 cm x 21,6 cm, cetakan pertama pada tahun 1998. Penerbitan buku ini dibiayai oleh APBN Tahun Anggaran 1998.

Oleh :

Wiwin Setiawati

Dewan Redaksi :

Widjaja W. Hadisoeganda dan R.M. Sinaga

Redaksi Pelaksana :

Tonny K. Moekasan, Nano Kahono, Wahjuliana M. dan Wida Rahayu

Tata Letak :

Wahjuliana M. dan Wida Rahayu

Kulit Muka :

Tonny K. Moekasan

Alamat Penerbit :



BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN

Jl. Tangkuban Parahu No. 517, Lembang - Bandung 40391

Telepon : 022 – 2786245; Fax. : 022 - 2786416

e.mail : ivedri@balitsa.or.id

website :www.balitsa.or.id.

KATA PENGANTAR

Lalat pengorok daun kentang, *Liriomyza huidobrensis* merupakan hama “pendatang baru” pada tanaman kentang yang diperkirakan masuk sekitar tahun 1990an. Hama ini diperkirakan masuk ke Indonesia melalui perdagangan bunga potong khususnya krisan yang didatangkan dari luar negeri.

Hama tersebut dapat menimbulkan kerusakan pada tanaman karena tusukan ovipositor serangga dewasa dan korokan belatung (larva) pada jaringan daun. Hal ini akan mengganggu proses fotosintesis tanaman. Pada tanaman kentang, kehilangan hasil panen oleh serangan hama ini mencapai 34%. Selain tanaman kentang, hama ini menyerang pula tanaman tomat, seledri, caisin dan kacang-kacangan.

Pada Monograf ini dipaparkan beberapa aspek penting hama *L. huidobrensis*, seperti biologi, daerah sebaran dan cara pengendaliannya. Disadari bahwa materi yang disusun ini belumlah sempurna. Oleh karena itu segala saran dari berbagai pihak untuk perbaikan buku ini sangat diharapkan.

Akhir kata, kepada semua pihak yang telah membantu penerbitan buku ini kami ucapkan terima kasih.

Lembang, Desember 1998
Kepala Balai Penelitian
Tanaman Sayuran,



Dr. Ati Srie Duriat
NIP. 080 027 118

DAFTAR ISI

Bab	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	Vii
DAFTAR GAMBAR	viii
PENDAHULUAN	1
BIO-EKOLOGI <i>L. huidobrensis</i>	4
1) Morfologi dan Daur hidup <i>L. huidobrensis</i>	4
2) Kerusakan dan Kehilangan Hasil	7
3) Tanaman Inang	9
4) Daerah Penyebaran <i>L. huidobrensis</i>	14
PENGENDALIAN <i>L. huidobrensis</i>	16
1. Pengelolaan Ekosistem dengan Cara Bercocok Tanam	17
2. Penggunaan Tanaman Resisten	18
3. Penggunaan Perangkap Kuning	19
4. Penggunaan Musuh Alami	21
5. Penggunaan Insektisida	23
DAFTAR PUSTAKA	24

DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
1.	Daur hidup <i>L. huidobrensis</i>	5
2.	Tanaman sayuran yang menjadi inang <i>L. hudobrensis</i>	10
3.	Gulma yang Menjadi Inang <i>L. hudobrensis</i>	11
4.	Tingkat parasitasi <i>H. varicornis</i> pada tanaman kentang, kacang-kacangan, seledri, tomat, caisin dan mentimun	12

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Imago <i>L. huidobrensis</i>	5
Gambar 2. Telur <i>L. huidobrensis</i>	6
Gambar 3. Larva <i>L. huidobrensis</i>	6
Gambar 4. Pupa <i>L. huidobrensis</i>	7
Gambar 5. Kerusakan daun kentang yang disebabkan oleh imago <i>L. huidobrensis</i>	8
Gambar 6. Kerusakan daun kentang yang disebabkan oleh larva <i>L. huidobrensis</i>	8
Gambar 7. Gejala serangan <i>L. huidobrensis</i> pada berbagai tanaman sayuran (a) tanaman kubis, (b) seledri, (c) kacang-kacangan, dan (d) tanaman tomat	12
Gambar 8. Gejala serangan <i>L. huidobrensis</i> pada tanaman krisan	13
Gambar 9. Gejala serangan <i>L. huidobrensis</i> pada tanaman gulma	13
Gambar 10. Daerah penyebaran <i>L. huidobrensis</i>	14
Gambar 11. Strategi pengendalian <i>L. huidobrensis</i>	16
Gambar 12. Penimbunan daun kentang yang terserang <i>L. huidobrensis</i>	18
Gambar 13. Kultivar kentang tahan <i>L. huidobrensis</i>	19
Gambar 14. Perangkap kuning	20
Gambar 15. Perangkap kuning berjalan	20
Gambar 16. <i>Hemiptarsonemus varicornis</i>	21
Gambar 17. Fluktuasi populasi <i>L. huidobrensis</i> dan musuh alaminya, Lembang 1997	22
Gambar 18. Kemampuan beberapa jenis insektisida dalam serangan <i>L. huidobrensis</i>	23

PENDAHULUAN

Lalat pengorok daun, *Liriomyza huidobrensis* Blancard (Diptera : Agromyzidae) diasumsikan merupakan “hama pendatang baru” yang diperkirakan masuk ke Indonesia sekitar tahun 1990-an, namun baru diketahui sebagai hama pada bulan September 1994 di Cisarua, Bogor (Rauf 1995). Keberadaannya di Indonesia belum pernah dilaporkan sebelumnya (Supartha 1998). Kalshoven (1981) pernah melaporkan pengorok daun jenis lain yaitu *Phytophthora atricornis* Meig. (Diptera : Agromyzidae) yang menyerang tanaman kacang-kacangan di daerah pegunungan di Jawa Barat.

Selain berperan sebagai hama yang langsung merusak, *Liriomyza* sp. Juga merupakan vektor penyakit virus TMV (Minkenberg 1990). Luka bekas serangan *L. huidobrensis* pada tanaman dapat terinfeksi oleh cendawan maupun bakteri penyebab penyakit pada tanaman. Kerusakan langsung akibat serangan *L. huidobrensis* dapat menurunkan kemampuan fotosintesis tanaman, serta dapat menggugurkan daun pada tanaman muda. Di daerah tropika, gejala tanaman yang terserang *L. huidobrensis* terlihat seperti terbakar oleh sinar matahari.

Di Jawa Barat hama ini lebih dikenal dengan nama “toun” atau “laleur”. *L. huidobrensis* dapat ditemukan hampir di setiap daerah dimana tanaman kentang ditumbuhkan, yaitu dari sekitar ketinggian 1.000-2.200 meter di atas permukaan laut (Setiawati *dkk.* 1996).

L. huidobrensis merupakan hama yang sangat polifag, menyerang berbagai jenis tanaman antara lain tanaman hias, sayuran, buah-buahan maupun tumbuhan liar. Tanaman inang ekonomis penting, diantaranya adalah kentang, tomat, seledri, wortel, terung, mentimun, cabai, semangka, kacang-kacangan, dan lain sebagainya. Bila dilihat dari banyaknya tanaman inang dari hama ini, maka memungkinkan *L. huidobrensis* mempunyai daya penjar yang luas dan cepat sehingga

akan mengakibatkan kerugian yang besar terhadap tanaman budidaya yang diusahakan oleh petani.

L. huidobrensis dewasa ini mulai terlihat di lapangan baik sejak tanaman kentang muncul maupun sampai saat panen. Lubang-lubang bekas tusukan ovipositor imago dan korokan larva terlihat di seluruh bagian tanaman. Kerusakan yang diakibatkan oleh serangan awal, terjadi pada daun yang terdapat pada bagian bawah tanaman. Sejalan dengan peningkatan serangan, bagian tengah tanaman juga terserang, dan akhirnya bagian atas tanaman terserang pula. Pada fase ini, semua bagian tanaman terserang dan akhirnya tanaman mati. Intensitas serangan *L. huidobrensis* bervariasi antara lain tergantung pada varietas, umur, dan fase fisiologis tanaman.

Walaupun *L. huidobrensis* mampu menyerang sejak tanaman muncul dari permukaan tanah, kerusakan tanaman akan lebih rendah apabila serangan terjadi pada fase vegetatif. Pada saat ini, daun-daun yang menunjukkan gejala serangan adalah daun-daun pada bagian bawah tanaman. Sebaliknya, apabila tanaman telah tumbuh penuh, yaitu dari fase pembungaan dan seterusnya, kerusakan pada daun berkembang dengan sangat cepat pada semua bagian tanaman, sehingga seolah-olah terjadi peledakan serangan yang mendadak. Kehilangan hasil yang oleh *L. huidobrensis* dapat mencapai 34% (Soeriaatmadja dan Udiarto 1996).

Keadaan tersebut menyebabkan petani kentang cenderung selalu melakukan upaya pengendalian *L. huidobrensis* dengan menggunakan insektisida secara preventif dan terjadwal. Sebagai konsekuensi dari penggunaan insektisida yang berlebih tersebut, dapat menimbulkan berbagai masalah yang merugikan, antara lain terbunuhnya musuh alami, terjadinya resurgensi, ledakan hama sekunder, timbulnya strain hama yang resisten, pencemaran lingkungan dan residu pestisida pada hasil pertanian. CIP (1997) melaporkan bahwa *L. huidobrensis* telah resisten terhadap insektisida dari golongan karbamat, organofosfat dan

piretroid sintetis, akibatnya pengendalian dengan insektisida dinilai semakin sulit dan mahal.

Untuk menanggulangi masalah tersebut, diperlukan suatu teknologi pengendalian yang hemat input (biaya rendah) dengan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia dan berwawasan (akrab) tidak membahayakan kesehatan manusia. Pemanfaatan tanaman kentang yang resisten, penggunaan perangkap kuning, penggunaan musuh alami dan pestisida yang selektif merupakan cara yang tepat untuk menanggulangi masalah *L. huidobrensis* tersebut.

BIO-EKOLOGI *L. huidobrensis*

1). Morfologi dan Daur Hidup *L. huidobrensis*

L. huidobrensis tergolong subfamili Phytomyzinae, famili Agromyzidae, dan ordo Diptera (Spencer 1973).

Serangga dewasa merupakan lalat kecil berukuran 2,5-3,5 mm (Parella 1996). Serangga betina menusuk daun melalui ovipositornya, dengan tujuan : 1). untuk memastikan bahwa tanaman tersebut adalah tanaman inangnya; 2). untuk mengetahui kandungan protein khusus untuk kelangsungan hidup telur yang akan diletakkan dan 3). untuk mengambil karbohidrat sebagai makanannya. Luka bekas tusukan ovipositor berukuran 0,5-0,3 mm (Minkenberg 1990). Imago aktif pada pagi hari (8^{00} - 11^{00}) dan sore hari (14^{00} - 17^{00}) (Supartha 1998). Nisbah kelamin jantan dan betina 1 : 1. Serangga betina hidup lebih lama dibandingkan dengan jantannya. Imago betina dapat hidup antara 6-14 hari, sedangkan jantan antara 3-9 hari. Seekor serangga betina mampu menghasilkan telur sebanyak 160 butir (Supartha, 1998) (Gambar 1). Telur berbentuk ginjal dengan warna agak keputih-putihan dan tembus pandang, diletakkan di bawah epikutikula permukaan atas atau di atas epikutikula permukaan daun bagian bawah, berukuran 0,1-0,2 mm. Periode perkembangan telur berkisar antara 2-3 hari (Gambar 2). Larva berbentuk silinder berwarna putih bening yang mengecil ke depan menyerupai tempayak, terdiri atas tiga instar, instar 2 dan 3 merupakan instar yang paling merusak karena terkait dengan meningkatnya konsumsi pakan dan luas korokan yang ditimbulkannya. Ukuran larva \pm 3,25 mm. Perkembangan larva sekitar 4-6 hari (Gambar 3). Pupa dibentuk dalam tanah, berwarna kuning kecoklatan, berukuran \pm 3,25 mm lama stadia pupa berkisar antara 8-11 hari (gambar 4). Siklus hidup dari telur sampai dewasa 23, 86 (19-35) hari. Dengan demikian, terdapat

tiga generasi dalam satu musim tanam (Supartha 1998). Daur hidup *L. huidobrensis* secara lengkap disajikan dalam Tabel 1.

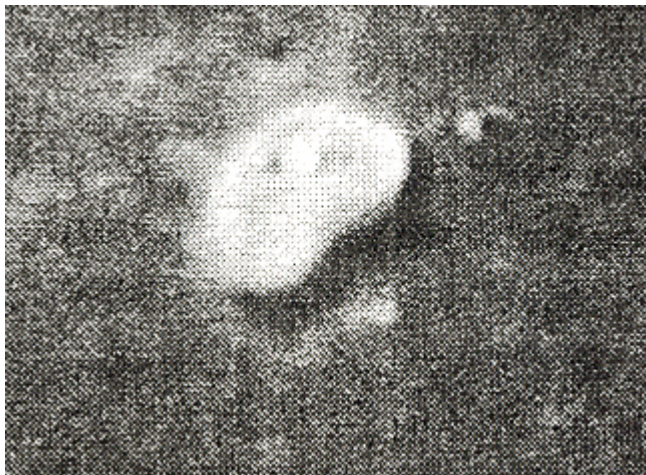


Gambar 1. Imago *L. huidobrensis* (Foto : W. Setiawati)

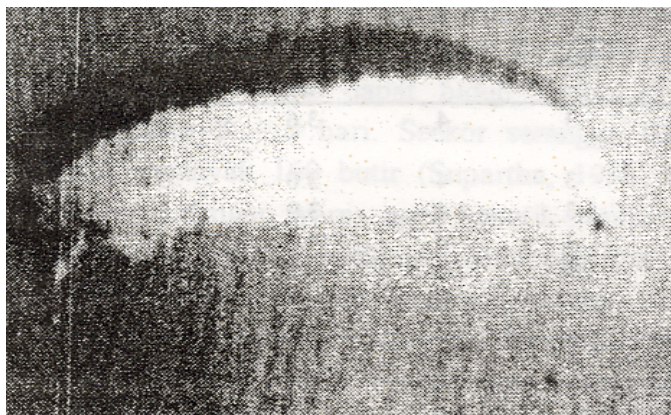
Tabel 1. Daur hidup *L. huidobrensis*

Stadia	Musim dingin (hari) (Agustus)			Musim semi (hari) (Oktober)		
	Min.	Maks.	Rata-rata	Min.	Maks.	Rata-rata
Telur	3	4	3.6	3	4	3.3
Larva						
I	3	4	3.0	3	4	3.1
II	3	4	3.0	2	3	2.5
III	4	4	4.0	3	3	3.0
Pupa	17	18	16.3	12	17	14.0
Total	17	32	29.9	23	31	25.9
Lama hidup						
Betina	4	30	15.7	3	28	35.9
Jantan	3	6	4.7	2	4	3.0
Total siklus hidup						
Betina	31	62	45.6	26	59	39.9
Jantan	30	38	34.6	25	35	17.0
Jumlah	40	285	116.6	11	704	161.4
Telur/betina						

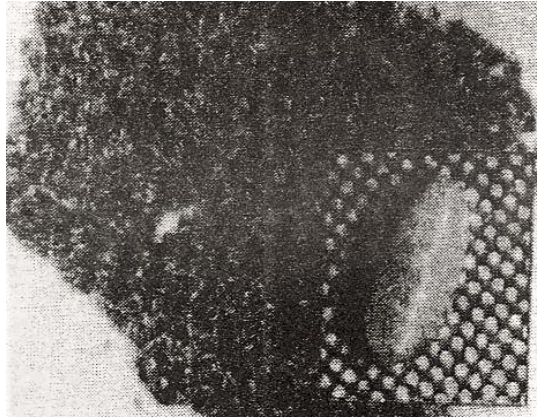
Sumber : (CIP 1991)



Gambar 2. Telur *L. huidobrensis* (Foto : W. Setiawati)



Gambar 3. Larva *L. huidobrensis* (Foto : W. Setiawati)



Gambar 4. Pupa *L. huidobrensis* (Foto : W. Setiawati)

2). Kerusakan dan Kehilangan Hasil

Kerusakan yang diakibatkan oleh *L. huidobrensis* pada tanaman dapat disebabkan oleh aktivitas peneluran dan makam imago serta korokan larva. Bekas tusukan ovipositor imago tampak gejala bintik-bintik putih (Gambar 5). Serangga ini mengisap cairan tanaman yang keluar dari bekas tusukan tersebut. Apabila serangan berat, daun tanaman seperti bercak coklat sampai berlubang akibat kematian jaringan (nekrosis) daun. Tusukan yang berat dapat mengakibatkan daun layu dan gugur sebelum waktunya (Supartha 1998). Larva *L. huidobrensis* instar pertama (baru keluar dari telur yang menetas) memakan daun kentang dengan membuat "korok" (lorong) melalui lapisan sponsi, sehingga pada daun terjadi alur-alur bekas korokan yang berlaku. Diameter korokan akan semakin besar sejalan dengan pertumbuhan dari larva.



**Gambar 5. Kerusakan daun kentang yang disebabkan oleh imago
L. huidobrensis (Foto : W. Setiawati)**

Pada populasi rendah, gejala korokan hanya dijumpai pada daun yang terletak di tanaman bagian bawah, sedangkan pada populasi tinggi seluruh daun dapat terserang berat, menyebabkan liang korokan saling menyatu sehingga menyebabkan daun kentang menjadi kuning dan mengering (Rauf 1995) (Gambar 6).



**Gambar 6. Kerusakan daun kentang yang disebabkan oleh
Larva *L. huidobrensis* (Foto : W. Setiawati)**

Serangan *L. huidobrensis* terjadi sepanjang tahun, baik pada musim kemarau ataupun pada musim penghujan. Serangan tertinggi terjadi pada umur 50-60 hari setelah tanam, dengan tingkat serangan berkisar antara 80-100%. (Setiawati dkk. 1996).

Kehilangan hasil yang diakibatkan oleh *L. huidobrensis* dapat mencapai 34% (Soeriaatmadja dan Udiarto 1996). Di negara-negara penghasil kentang seperti Peru dan Brazil, kehilangan hasil tersebut mencapai 35% (Chaves dan Raman 1988, Raman dan Radcliffe 1992). Serangan berat pada tanaman krisan di kalifornia menyebabkan industri krisan merugi sekitar 93 juta dollar antara tahun 1981-1985 (Parrella 1987), karena serangan hama tersebut menyebabkan (a) tanaman lebih mudah tertular penyakit, (b) daun gugur sebelum waktunya dan (c) nilai komestika daun menurun.

3). Tanaman Inang

L. huidobrensis adalah hama yang sangat polifag menyerang berbagai jenis tanaman, antara lain tanaman hias, sayuran, buah-buahan maupun tumbuhan liar. Minkenberg (1990) menulis bahwa tercatat sekitar 120 jenis tanaman yang menjadi inang *L. huidobrensis*, antara lain kentang, tomat, kacang merah, buncis, selada, kubis, brokoli, caisin, bawang daun, mentimun, waluh, bayam, krisan dan beberapa jenis tanaman liar dari famili Asteraceae. Di antara berbagai jenis tanaman sayuran yang diserang tersebut ternyata bahwa, tanaman kentang menderita serangan yang paling berat.

Hasil survai tanaman inang *L. huidobrensis* yang dilakukan di Jawa Barat dan Jawa Tengah disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Tanaman sayuran yang menjadi iang *L. huidobrensis*

No.	Nama latin	Nama Indonesia	Frekuensi kerapatan/ kehadiran
	Solanaceae		
1.	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Kentang	+++
2.	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill	Tomat	+++
3.	<i>Capsicum annum</i>	Cabai	++
4.	<i>Solanum melongena</i>	Terung	++
5.	<i>Solanum americanum</i>	Leunca	++
	Cruciferae		
6.	<i>Brassica oleracea</i> var <i>capitata</i>	Kubis	++
7.	<i>B. oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L. subvar. <i>Cauliflower</i>	Kubis bunga	++
8.	<i>B. oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L. subvar. <i>Cymosa</i> Lam	Brokoli	++
9.	<i>B. oleracea</i> var. <i>alboglabra</i>	Kaelan	++
10.	<i>B. campestris</i> spp. <i>Parachinensis</i>	Caisin	+++
11.	<i>B. campestris</i> spp. <i>pakinensis</i>	Petsai	+++
12.	<i>B. juncea</i>	Sawi	++
13.	<i>Raphanus sativus</i>	Lobak	++
	Leguminosae		
14.	<i>Pisum sativum</i> L.	Kacang kapri	+++
15.	<i>Vicia faba</i>	Kacang babi	++
16.	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Kacang jogo	+++
17.	<i>Vigna unguiculata</i>	Kacang panjang	+++
	Amaranthaceae		
18.	<i>Amaranthus</i> spp.	Bayam	++
	Liliaceae		
19.	<i>Allium cepa</i> L.	Bawang merah	++
20.	<i>A. fistulosum</i>	Bawang daun	++
	Umbeliferae		
21.	<i>Apium graveolens</i>	Seledri	+++
	Cucurbitaceae		
22.	<i>Cucumis sativus</i>	Ketimun	+
23.	<i>Sechium edule</i>	Labu siam	+

Sumber : Setiawati dkk. (1996).

Keterangan : +++ = kehadiran banyak

++ = kehadiran sedang

+ = kehadiran sedikit

Tabel 3. Gulma yang menjadi inang *L. huidobrensis*

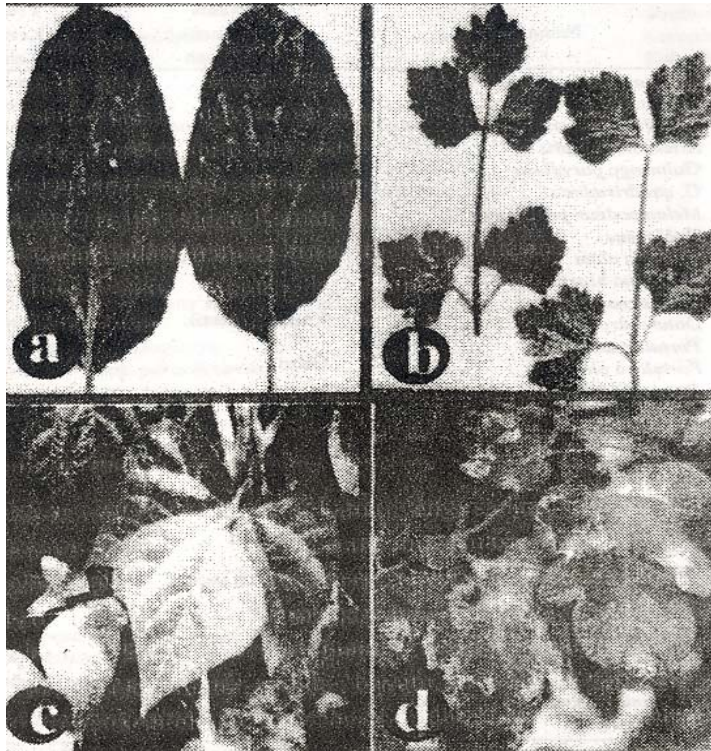
No.	Nama Latin	Nama Indonesia	Frekuensi kerapatan/ kehadiran
	Compositae/Asteracea		
1.	<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	+++
2.	<i>A. Houstonianum</i>	Bandotan	+++
3.	<i>Artemisia vulgaris</i>	Lokat mata	+
4.	<i>Galinsoga parviflora</i>	Balakaciut	+++
5.	<i>G. quadriradiata</i>	-	+
6.	<i>Melampodium perfoliatum</i>		
	Rubiaceae		
7.	<i>Borreria alata</i>	Gletak	+
8.	<i>Richardia brasiliensis</i>	Ceuli anjing	+
	Solanaceae		
9.	<i>Datura stramonium</i>	Kucubung leutik	+++
	Portulacaceae		
10.	<i>Portulaca stramonium</i>	Gelang	+
	Commelinaceae		
11.	<i>Commelina diffusa</i>	Gewor	+++
	Caryophyllaceae		
12.	<i>Stellaria media</i>	Mata itik	+
13.	<i>Cerastium glomeratum</i>	-	+
	Amaranthaceae		
14.	<i>Amaranthus lividus</i>	Bayam	+++
15.	<i>A. spinosum</i>	Bayam duri	+++
	Oxalidaceae		
16.	<i>Oxalis latifolia</i>	Daun asam kecil	+
17.	<i>O. corymbosa</i>	Calincing	+
	Verbinaceae		
18.	<i>Lantana camara</i>	Saliara	+
	Polygonaceae		
19.	<i>Polygonum nepalence</i>	Jukut asam	++
20.	<i>P. longisetum</i>	Cacabean	++

Sumber : Setiawati dkk. (1996).

Keterangan : +++ = kehadiran banyak

++ = kehadiran sedang

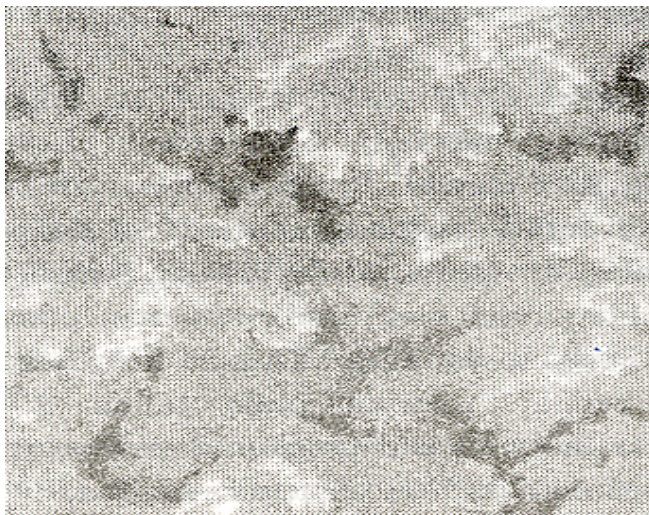
+ = kehadiran sedikit



Gambar 7. Gejala serangan *L. huidobrensis* pada berbagai tanaman

- a. Tanaman kubis
- b. Seledri
- c. Kacang-kacangan
- d. Tanaman Tomat

(Foto : W. Setiawati)



Gambar 8. Gejala serangan *L. huidobrensis* pada tanaman
Krisan (Foto : Setiawati, Balitsa)



Gambar 9. Gejala serangan *L. huidobrensis* pada gulma
(Foto : Setiawati, Balitsa)

4). Daerah Penyebaran *L. huidobrensis*

L. huidobrensis berasal dari Argentina (Spencer 1973), kemudian menyebar ke Brazil, Chili, Peru, Colombia, Venezuela, California, Florida dan Hawaii. *L. huidobrensis* masuk ke Inggris dan Belanda pada tahun 1989 dan pada tahun 1990 dilaporkan menyebar ke Jepang, beberapa negara Afrika, Malaysia dan Israel (CIP 1997). Sekitar tahun 1970-1n, dilaporkan menyerang tanaman pertanian dan tanaman hias di Amerika Serikat, Amerika Tengah dan Selatan. Lalat tersebut terbawa keluar benua Amerika pada tahun 1976, ketika kenya mengimport bibit krisan yang didatangkan dari Florida (Rauf 1996). Dari Kenya krisan tersebut diekspor ke negara-negara Eropa seperti Inggris, Belanda, Jerman dan Denmark (Bartiett dan Powel 1981 *dalam* Minkenberg dan Van Lenteren 1986).



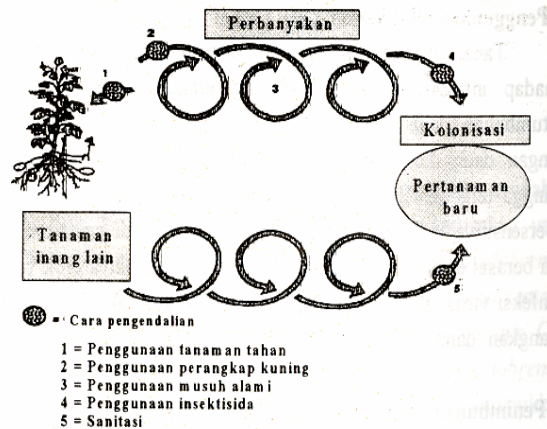
Gambar 10. Daerah penyebaran *L. huidobrensis*
(Foto : Modifikasi dari Minkenberg 1988)

L. huidobrensis diperkirakan masuk ke Indonesia untuk pertama kalinya pada awal tahun 1990-an melalui pengiriman bunga potong dari

luar negeri. Sekitar tahun 1994, hama tersebut ditemukan menyerang tanaman kentang di Desa Tugu Selatan, Kecamatan Cisarua kabupaten Bogor. Dewasa ini *L. huidobrensis* diketahui telah menyebar disebagian besar sentra prodksi sayuran antara lain D.I. Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jambi, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, D.I. Yogyakarta, Jawa Timur, NTB, Bali dan Sulawesi Selatan (Rauf 1997).

PENGENDALIAN *L. huidobrensis*

Upaya pengendalian *L. huidobrensis* sebaiknya berpedoman pada konsepsi Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Teknologi PHT sebaiknya disarankan agar memenuhi beberapa syarat yaitu :



Gambar 11. Strategi pengendalian *L. huidobrensis*
 (Sumber : Cisneros dan Gregory, 1994)

a). mencapai sasaran kualitas dan kuantitas produksi; b). secara ekonomi efisien; c) secara ekologi dapat dipertanggungjawabkan; d). secara teknis dapat dilaksanakan dan e). dapat diterima secara sosial budaya. Beberapa komponen pengendalian yang dapat diterapkan untuk mengendalikan *L. huidobrensis* antara lain adalah sebagai berikut :

1) Pengelolaan Ekosistem dengan Cara Bercocok Tanam

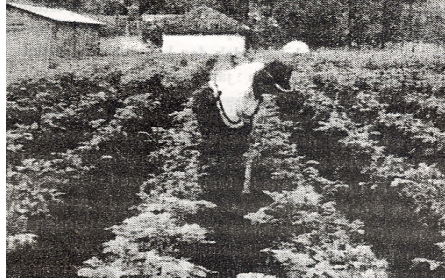
Pengendalian hama dengan cara bercocok tanam adalah usaha untuk memanipulasi hama secara agronomis terhadap lingkungan, sehingga lingkungan tersebut tidak sesuai untuk perkembangan hama. Dengan teknik bercocok tanam tertentu, lingkungan tersebut dapat dimanipulasi sedemikian rupa sehingga memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman, tetapi merugikan bagi perkembangan hama. Untuk mengurangi serangan *L. huidobrensis* beberapa cara yang telah diketahui antara lain :

a. Penggunaan bibit kentang yang sehat

Tanaman yang sehat yang tumbuh secara subur mampu bertahan terhadap infestasi *L. huidobrensis* terutama selama fase vegetatif. Pertumbuhan daun yang cepat, akan mampu melepaskan telur dari jaringan daun dan mampu mematikan jaringan daun di sekitar telur, sehingga telur tersebut tidak mampu untuk menetas (“hypertropic atau hypersensitive”). Tanaman yang mengalami kekurangan air dan pupuk atau berasal dari bibit yang berkualitas rendah misalnya bibit yang telah terinfeksi virus, akan memperlihatkan gejala kerusakan yang lebih awal sedangkan daun yang terserang akan kering lebih cepat.

b. Penimbunan daun kentang yang terserang

Serangan awal larva *L. huidobrensis* dan kerusakan yang diakibatkannya biasanya terjadi pada bagian tanaman yang berada di bawah. Oleh karena itu dianjurkan agar daun-daun yang terserang *L. huidobrensis* ditimbun dengan tanah pada umur tanaman kentang 1 (satu) bulan atau pada waktu dilakukan pengguludan (Gambar 12).



Gambar 12. Penimbunan daun kentang yang terserang *L. huidobrensis*
(Foto : Setiawati, Balitsa)

2) Penggunaan Tanaman yang Resisten

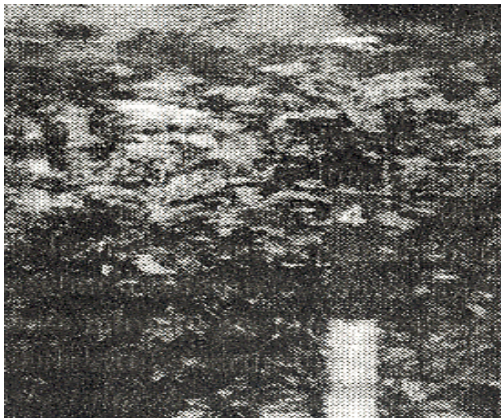
Penggunaan tanaman (varietas atau kultivar) resisten merupakan cara ideal untuk mengendalikan hama atau menekan kerusakan yang ditimbulkannya. Penemuan tanaman resisten terhadap *L. huidobrensis* pada tanaman kentang sangat lambat dan sedikit. Beberapa klon kentang yang memiliki trikoma-berkelenjar (glandular trichome) antara lain CIP 86-136 dan CIP 87. 282 sangat resisten terhadap *L. huidobrensis* (Raman 1996). Hasil percobaan Setiawati *dkk.* (1998) menunjukkan bahwa klon CIP 387.315-15, CIP 1.1085 dan CIP 2-43.3 agak tahan terhadap *L. huidobrensis* (Gambar 13). Selanjutnya Supartha (1998) melaporkan bahwa klon kentang K. 419.8 GT menunjukkan mekanisme ketahanan antisenosis mampu menghambat kunjungan, makan dan peneluran imago pada tanaman kentang, sehingga jumlah tusukan dan telurnya sangat rendah. Klon K K. 432.5 GT dan CIP. 387.169.14 mempunyai mekanisme antibiosis mampu menekan pertumbuhan dan perkembangan telur, larva dan pupa *L. huidobrensis*, memperpanjang siklus hidup, bobot pupa lebih rendah dan kematian larva dan pupa lebih tinggi, serta nisbah kelamin betina : jantan lebih rendah.



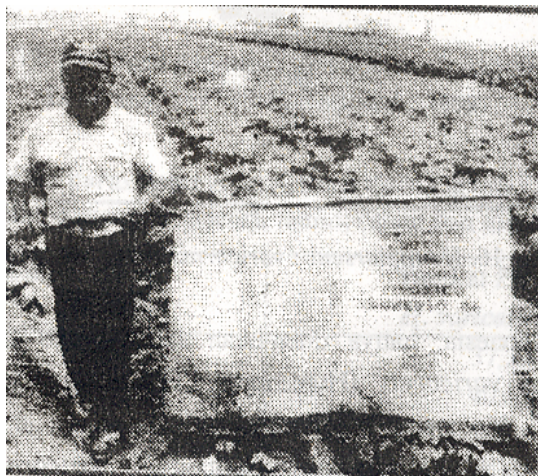
Gambar 13. Kultivar kentang tahan *L. huidobrensis*
(Foto : Setiawati, Balitsa)

3) Penggunaan Perangkap Kuning

Imago *L. huidobrensis* mulai datang (invasi) dan menyerang pertanaman kentang sewaktu tanaman muncul ke permukaan tanah. Serangga tersebut sangat tertarik oleh warna kuning. Untuk memantau dan sekaligus untuk mengendalikan serangan *L. huidobrensis*. Penggunaan perangkap kuning yang dilengkapi dengan perekat (oli) merupakan cara yang tepat, karena selain biayanya murah juga sangat efektif. Dengan menggunakan 60-80 perangkap/ha yang dipasang pada waktu tanam kentang sudah mulai tumbuh (kira-kira satu bulan setelah tanam), jumlah palikasi insektisida dapat dikurangi dari 4-6 kali penyemprotan menjadi 1-2 kali penyemprotan per musim tanam (Gambar 14 dan 15) (CIP 1997).



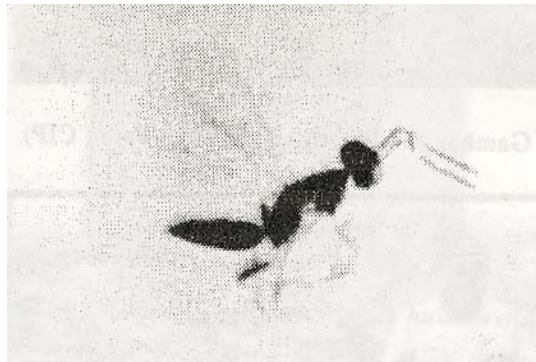
Gambar 14. Perangkap kuning (Foto : CIP)



Gambar 15. Perangkap kuning berjalan (Foto : CIP)

4) Penggunaan Musuh Alami

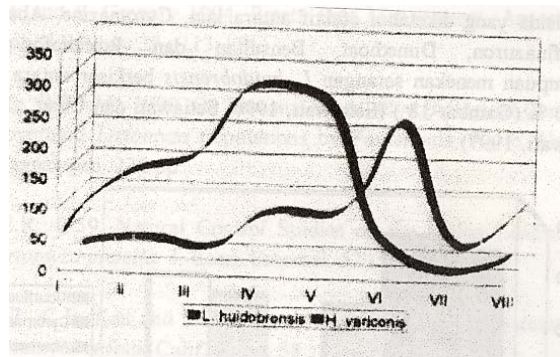
Beberapa peneliti melaporkan bahwa ada sekitar 40 species Hymenoptera yang menjadi musuh alami larva dan pipa *Liriomyza* spp. (Oatman, 1959). Empat famili yang umum ditemukan adalah Eulophidae, Pteromalidae, Eucoilidae dan Braconidae (Schuster dan Wharton 1993). Peneliti di Peru, telah berhasil mengidentifikasi 10 species parasitoid yang efektif terhadap *L. huidobrensis* baik yang bersifat sebagai endoparasitoid maupun ektoparasitoid. Endoparasitoid yang diketahui antara lain, *Halticoptera* sp., *H. arduine* (Walker), *Chrysocharis* sp., *C. phytomizae* (Bre), dan *Ganaspidium* sp. Ektoparasitoid antara lain, *Diglypus websteri* (Craw.), *D. begini* (Ash.), *Diglypus* sp., *Closterocerus cicctipennis* As., dan *Zagrammosoma multilineatum* (Ash.).



Gambar 16. *Hemiptarsenus varicornis* (Foto : Supartha IPB)

Di Indonesia hanya ditemukan satu spesies parasitoid yaitu *Hemiptarsenus varicornis* (Hymenoptera : Eulophidae) yang memarasit larva instar 2 dan instar 3 (Gambar 16) (Shephard *et al.* 1996 dan Setiawati *dkk.* 1998). Tingkat parasitoid *H. varicornis* terhadap *L. hudobrensis* bertaut dengan kerapatan populasi larva *L. hudobrensis*

(Gambar 17). Tingkat parasitasi *H. varicornis* terhadap *L. huidobrensis* pada tanaman kentang, kacang-kacangan, seledri, tomat dan caisin rata-rata adalah 37,22%; 40,63%; 35,71%; 24,69% dan 31,68. Perbandingan antara jantan dan betina *H. varicornis* adalah 413 : 276 atau 1,5 : 1. Walaupun demikian, parasitoid tersebut belum mampu mengurangi kerusakan tanaman akibat serangan *L. huidobrensis* (Setiawati dkk. 1998).



Gambar 17. Fluktuasi populasi *L. huidobrensis* dan musuh alaminya Lembang, 1997 (Setiawati dkk. 1998)

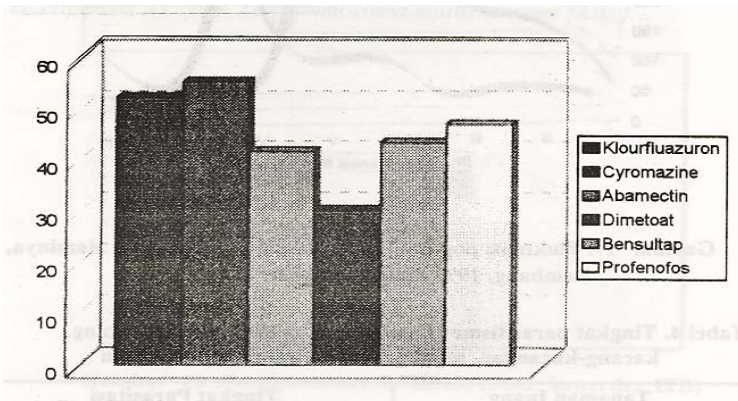
Tabel 4. Tingkat parasitisme *H. varicornis* pada tanaman kentang, kacang-kacangan, seledri, tomat, caisin dan mentimun

Tanaman Inang	Tingkat parasitasi <i>H. varicornis</i> (%)
Kentang	37,22
Kacang panjang	40,63
Seledri	35,71
Tomat	24,69
Caisin	31,68

Sumber : Setiawati dkk. (1998)

5) Penggunaan Insektisida

L. huidobrensis merupakan hama yang sulit dikendalikan karena mampu cepat berkembang menjadi resisten terhadap insektisida yang sering digunakan. Untuk menunda kemungkinan terjadinya resistensi *L. huidobrensis* terhadap berbagai jenis insektisida yang digunakan, beberapa jenis insektisida yang diketahui efektif antara lain, Cyromazine, Abamectin, Klorfluazuron, Dimethoat, Bensultap dan Profenofos dengan kemampuan menekan serangan *L. huidobrensis* berkisar antara 30.11-55,30% (Gambar 18) (Setiawati dan Uhan 1997 dan Setiawati 1997).



Gambar 18. Kemampuan beberapa jenis insektisida dalam menekan serangan *L. hudobrensis* (Setiawati 1996 dan 1997)

PUSTAKA

- CIP. 1997. Developing IPM components for leaf miner fly in the Canete Valley. Peru. Lima. Peru. 7 pp.
- Cisneros, F and P. Grogery 1994. Potato pest management. Aspects of Applied Biology 39 : 113-124.
- Minkenbergh, O.P.J.M., 1990. On seasonal inoculative biological control governing *Liriomyza* populations by Parasitoids. Agric. Univ. Wageningen. 230 pp.
- Oatman, E.R. 1959. Natural control studies on the melon leafminer, *Liriomyza pictella*. J. Econ. Entomol. 52(5) : 895-898.
- Parella M.P., C.B. Keil and J.G. Morse. 1984. Insecticide resistance in *Liriomyza trifolii*. Calif. Agric. 38 : 22-23.
- Peralla, M.P. 1987. Biology of *Liriomyza*. Ann. Rev. Entomol. 32:201-224.
- Parella, M.P. 1996. Leaf miners Part 1 : Accurate Identification. Grower Talks. Vol. 60(7) : 34-43.
- Rauf, A. 1995. *Liriomyza*. Hama pendatang baru di Indonesia. Bulletin HPT. 8(1) : 46-48.
- Rauf, A. 1997. *Liriomyza* datang, menantang PHT kentang. Rapat Komisi Perlindungan Tanaman, Departemen Pertanian, Cisarua, Bogor, 10-12 Maret 1997.

Setiawati E., R.E. Soeriaatmadja dan Kasanawati 1996. Inventarisasi pencaran hama *Liriomyza* sp. dan musuh alaminya. Lap. APBN. 1996/1997.

Setiawati W., dan T.S. Uhan 1997. Pendayagunaan beberapa Insektisida untuk pengendalian *Liriomyza* sp. Pada Tanaman Kentang. Lap. APBN 1996/1997.

Setiawati W., R.E. Soeriaatmadja dan Laksanawati 1998. Ekplorasi musuh alami hama *Liriomyza huidobrensis* pada tanaman kentang. Lap. APBN 1997/1998.

Setiawati W., S. Sastrosiswojo dan B.K. Udiarto 1998. Pengujian resistensi beberapa varietas/kultivar kentang terhadap hama *Liriomyza huidobrensis*. Lap. APBN 1997/1998.

Setiawati W., 1996. Pengujian lapangan efikasi insektisida Agrimec 25 EC dan Perfection 500 EC terhadap thrips *Thrips palmi*, kutudaun, *Myzus persicae*, Penggerek Daun *Phthorimaea operculella* dan pengorok daun *Liriomyza hudobrensis* pada tanaman kentang. Kerjasama Fakultas Pertanian UNPAD dengan PT. Sarana Agropratama. 14 hal.

Setiawati, W. 1997. Pengujian lapangane efikasi insektisida Bancol 50 WP terhadap thrips *Thrips palmi*, kutudaun, *Myzus persicae*, penggerek daun *Phthorimaea operculella* dan pengorok daun *Liriomyza hudobrensis* pada tanaman kentang. Kerjasama PEI Cabang Bandung dengan PT. Zeneca Api. 14 hal.

- Setiawati W. 1997. Pengujian lapangan efikasi insektisida Callicron 500 Ec terhadap thrips *Thrips palmi*, kutudaun, *Myzus persicae*, penggerek daun *Phthorimaea operculella* dan pengorok daun *Liriomyza huidobrensis* pada tanaman kentang. Kerjasama Fakultas Cabang Bandung dengan PT. Mastalin Mandiri. 10 hal.
- Schuster, D.J. and R.A. Wharton. 1993. Hymenopherous parasitoid of leaf-miner *Liriomyza* spp. (Diptera : Agromyzidae) on in Florida. Nviron. Entomol. 22(5) : 1188-1191.
- Shephard, B.M., A. Braun, A. Rauf dan Samsudin. 1996. *Liriomyza huidobrensis*. Hama pendatang baru pada sayuran. Warta PHT Palawija dan Sayuran. 1 (1) : 2-3.
- Soeriaatmadja, R.E. dan B.K. Udiarto. 1996. Kehilangan hasil kentang oleh *Liriomyza* sp. Lap. APBN 1996/1997. 8 hal.
- Spencer, K.A. 1973. Agromyzidae (Diptera) of economic importance. The Hague. 418 pp.
- Supartha, I.W. 1998. Bioekologi *Liriomyza huidobrensis*. Makalah disampaikan dalam Seminar Program pasca Sarjana IPB. 18 Mei 1998. 17 hal.

SERI MONOGRAF SAYURAN :

**MONOGRAF NO. 9,
IRIGASI TETES PADA BUDIDAYA CABAI
(AGUS SUMARNA)**

**MONOGRAF NO. 10,
PESTISIDA SELEKTIF UNTUK MENANGGULANGI OPT
PADA TANAMAN CABAI
(EUIS SURYANINGSIH DAN LAKSMINIWATI PRABANINGRUM)**

**MONOGRAF NO. 11,
THRIPS PADA TANAMAN SAYURAN
(ANNA L. H. DIBIYANTORO)**

**MONOGRAF NO. 12,
KRIPIK KENTANG, SALAH SATU DIVERSIFIKASI PRODUK
(NUR HARTUTI DAN R.M. SINAGA)**

**MONOGRAF NO. 13,
ANEKA MAKANAN INDONESIA DARI KENTANG
(NUR HARTUTI DAN ENUNG MURTININGSIH)**

**MONOGRAF NO. 14,
Liriomyza sp. HAMA BARU PADA TANAMAN KENTANG
(WIWIN SETIAWATI)**

BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN

Jl. Tangkuban Parahu No. 517, Kotak Pos 8413, Lembang - Bandung
E.mail : RIV@Bandung.Wasantara.Net.id.
Telepon : 022 - 2786245; Fax. : 022 - 2786416

AD (S
Liriomyza Sp
Pada Ta
No.14 ISBN:9
Oleh : Wiwi

BALITSA