

PENGENALAN DAN PENGENDALIAN HAMA LALAT PENGOROK DAUN *Liriomyza ssp.*



**DIREKTORAT JENDERAL BINA PRODUKSI HORTIKULTURA
DIREKTORAT PERLINDUNGAN HORTIKULTURA
JAKARTA
2002**

635.21-275
DCL
P

PENGENALAN DAN PENGENDALIAN HAMA LALAT PENGOROK DAUN *Liriomyza ssp.*

Tgl. terima	21 MAY 2003
No. Induk	605/10/2003
Asal	Sebel. Y. L. / Hedlab
Daerah	

9/1

AGRES/INDEKS	13-5-03
ABSTRAK	
NFIS	



**DIREKTORAT JENDERAL BINA PRODUKSI HORTIKULTURA
DIREKTORAT PERLINDUNGAN HORTIKULTURA
JAKARTA
2002**

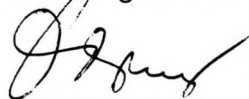
KATA PENGANTAR

Liriomyza spp. merupakan “hama baru” di Indonesia yang menjadi salah satu Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) penting dan menjadi kendala di dalam upaya pengembangan komoditas tanaman hortikultura. Pengenalan OPT tersebut secara baik merupakan dasar untuk melakukan usaha pengendalian.

Dalam rangka mempercepat penyampaian informasi mengenai hama tersebut maka disusun buku “Pengenalan dan Pengendalian Hama Lalat Pengorok Daun” *Liriomyza* spp, yang merupakan perbaikan dari buku “Pengenalan dan Pengendalian Hama Pengorok Daun *Liriomyza huidobrensis*”, tahun 1998. Buku ini diharapkan berguna bagi petugas perlindungan tanaman didalam menangani masalah hama lalat pengorok daun di lapangan.

Kami menyadari bahwa isi buku ini dirasa belum sempurna, oleh karena itu saran perbaikan dari berbagai pihak sangat diharapkan dan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan di dalam penyusunan buku ini kami mengucapkan terima kasih.

Jakarta, November 2002
Direktur Perlindungan Hortikultura,



Ir. Daryanto, MM
NIP 080036699

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
II. ASAL DAN PENYEBARAN	3
III. DESKRIPSI	5
IV. SIKLUS HIDUP DAN PERILAKU	6
V. TANAMAN INANG	8
VI. GEJALA SERANGAN	14
VII. PENGENDALIAN	17
DAFTAR PUSTAKA	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Serangga dewasa <i>L. huidobrensis</i> dan <i>L. chinensis</i>	10
2. Pupa dan larva <i>L. huidobrensis</i>	10
3. Siklus hidup <i>L. huidobrensis</i>	10
4. Gejala serangan <i>L. huidobrensis</i> pada daun bawang	11
5. Gejala serangan <i>L. huidobrensis</i> pada daun kentang	11
6. Gejala serangan <i>L. huidobrensis</i> pada daun ketimun	11
7. Gejala serangan <i>L. huidobrensis</i> pada daun kubis	11
8. Pemasangan perangkat likat kuning : sebanyak 80-100 buah/ha	12
9. Penggunaan perangkat sebagai trapping berjalan	12
10. Pemerangkapan menggunakan traktor	12
11. Pemerangkapan/trapping berjalan	12
12. Penggunaan kelambu di lapangan	12
13. Musuh alami <i>L. huidobrensis</i> : <i>Hemiptarsenus varicornis</i>	13

I. PENDAHULUAN

Hama lalat pengorok daun (*Liriomyza* spp. ; Ordo Diptera; Famili Agromyzidae) merupakan “hama baru” di Indonesia. Pada bulan September 1994 hama ini dilaporkan telah menimbulkan kerusakan berat pada tanaman kentang seluas sekitar 3.000 m² milik petani di Desa Tugu Selatan, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bogor, dan setelah itu disusul laporan dari daerah terserang lainnya.

Lalat pengorok daun merupakan hama yang polifag menyerang berbagai jenis tanaman antara lain tanaman hias, sayuran, buah-buahan maupun tumbuhan liar. Serangannya dapat menyebabkan kehilangan hasil antara 34 – 100 %. Larva hidup dengan cara mengorok daun, pada kepadatan populasi tinggi beberapa liang korokan menyatu, menyebabkan daun mengering mirip gejala serangan *Phytophthora infestans* pada tanaman kentang. Seringkali petani tidak menyadari bahwa mengeringnya daun tersebut disebabkan oleh adanya serangan hama lalat pengorok daun. Selain berperan sebagai hama yang langsung merusak, hama ini juga merupakan vektor penyakit Tobacco Mosaic Virus (TMV). Luka bekas serangannya pada tanaman dapat terinfeksi cendawan maupun bakteri penyebab

penyakit. Kerusakan langsung akibat serangannya dapat mengurangi kapasitas fotosintesis serta dapat menggugurkan daun pada tanaman muda. Di daerah tropis, tanaman terlihat seperti terbakar oleh sinar matahari.

Saat ini berbagai penelitian tentang hama lalat pengorok daun dan teknologi pengendaliannya masih terus dikembangkan untuk disebarluaskan kepada masyarakat dan kalangan petugas. Untuk lebih mengenal berbagai hal tentang lalat pengorok daun dan upaya pengendaliannya, maka disusunlah buku ini yang mencakup antara lain mengenai asal dan penyebaran, deskripsi, siklus hidup dan perilaku, tanaman inang, gejala serangan dan pengendaliannya.

II. ASAL DAN PENYEBARAN

Berdasarkan hasil survei Institut Pertanian Bogor bekerja sama dengan Clemson University dan University of Hawaii at Manoa pada bulan Maret – Desember 1998, bahwa di Indonesia (Jawa, Sumatera, Sulawesi Selatan) pada sayuran dataran tinggi yang menimbulkan kerusakan serius adalah lalat pengorok daun dari jenis *Liriomyza huidobrensis* (Blachard). Sedangkan di dataran rendah seperti pantai utara Jawa Barat jenis *L. sativae* Blanchard lebih dominan. Di samping itu sejak bulan Agustus 2000 telah terjadi serangan lalat pengorok daun pada tanaman bawang merah di Kabupaten Brebes. Berdasarkan hasil identifikasi (Rauf. A., 2000), bahwa lalat pengorok daun yang menyerang tanaman bawang merah tersebut dari jenis *L. chinensis*.

Hama lalat pengorok daun *L. huidobrensis* berasal dari Amerika Latin. Sebelumnya bukan merupakan hama penting karena populasinya selalu dikendalikan oleh musuh alami. Namun pada awal tahun 1970-an *L. huidobrensis* berubah menjadi hama yang sangat merugikan diduga akibat musuh alaminya terbunuh oleh penggunaan insektisida. Penggunaan insektisida yang cukup intensif, mendorong hama ini menjadi resisten. Sejak tahun 1989 hama yang telah resisten ini

kemudian menyebar ke berbagai negara di Eropa, Afrika, Asia melalui perdagangan tanaman hias dan produk sayuran segar.

Di Indonesia hama ini pertama kali ditemukan pada pertengahan tahun 1994 di daerah Cisarua, Bogor. Setahun kemudian hama ini menyebar ke berbagai sentra produksi sayuran dataran tinggi di seluruh Jawa dan Sumatera, tahun 1997 ditemukan di Nusa Tenggara Barat dan sejak awal tahun 1998 telah ditemukan di Bali dan Sulawesi Selatan. Di Jawa Barat dan Jawa Tengah hama ini dapat ditemukan pada tanaman kentang yang diusahakan pada ketinggian 1.000 – 2.000 meter di atas permukaan laut (mdpl). Pada tahun 2002 dilaporkan terjadi serangan lalat pengorok daun di Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, dan Sulawesi Utara, sehingga sampai saat ini telah tersebar di 16 propinsi se Indonesia.

Setelah hama ini dilaporkan berada di Indonesia, banyak negara Asia kemudian melaporkan adanya serangan hama baru ini. Penyebaran *L. huidobrensis* di Asia kini meliputi Malaysia, Filipina, Vietnam, Thailand, Srilangka, India, Pakistan, Laos, China, dan Banglades.

III. DESKRIPSI

Lalat *L. huidobrensis* berukuran panjang 1,7 – 2,3 mm. Sebagian besar tubuhnya berwarna hitam mengkilap, kecuali skutelum dan bagian samping toraks serta bagian tengah kepala berwarna kuning. Telur berwarna putih bening, berukuran 0,28 mm x 0,15 mm. Larva berwarna putih susu atau putih kekuningan, dan yang sudah berusia lanjut berukuran 3,5 mm. Puparium berwarna kuning-keemasan hingga coklat-kekuningan, berukuran 2,5 mm. (Gambar 1 dan 2).

Lalat *L. sativae* bentuk dan ukurannya hampir sama dengan lalat *L. huidobrensis*. Sedangkan lalat *L. chinensis* walaupun bentuk dan ukurannya hampir sama dengan *L. huidobrensis*, tetapi seluruh bagian punggungnya berwarna hitam berbeda dengan lalat *L. huidobrensis* dan *L. sativa* terdapat warna kuning pada bagian ujung punggungnya.

IV. SIKLUS HIDUP DAN PERILAKU

Pada tanaman kentang lama stadium telur *L. huidobrensis* berlangsung 2-4 hari, stadium larva 6-12 hari, dan stadium pupa 9-12 hari. Imago betina mampu hidup selama 6-12 hari, dan imago jantan 3-9 hari. Perkawinan dapat terjadi segera setelah imago keluar dari pupa, dan pada hari berikutnya imago mulai meletakkan telur. Jumlah telur yang diletakkan oleh betina selama hidupnya berkisar 50 – 300 butir, dengan rerata 160 butir. Siklus hidup lalat *L. huidobrensis* pada tanaman kentang berkisar 22-25 hari. (Gambar 3)

Lalat betina menusuk permukaan atas atau bawah daun dengan alat peletak telurnya (*ovipositor*). Lalat betina dan jantan kemudian makan cairan daun yang keluar dari tusukan tadi. Penusukan juga dilakukan oleh lalat betina pada saat menyisipkan telurnya dalam jaringan daun.

Larva yang baru keluar dari telur segera mengorok jaringan mesofil daun, dan tinggal dalam liang korokan selama hidupnya. Korokan ini makin melebar dengan makin besar ukuran larva. Volume jaringan daun yang dapat dimakan oleh larva instar-3 sebanyak 600 kali lipat lebih banyak dari pada larva instar-1. Larva instar-3 yang telah berusia lanjut kemudian keluar dari

liang korokan untuk berkepompong. Umumnya *L. huidobrensis* berkepompong dalam tanah. Pada ketimun dan kacang merah puparium sering ditemukan pada permukaan bawah daun, bahkan pada bawang merah sering ditemukan menempel pada permukaan bagian dalam dari rongga daun bawang.

Informasi siklus hidup dan perilaku *L. sativa* dan *L. chinensis* belum tersedia, tetapi keterangan lain dari para pakar alat pengorok daun bahwa siklus hidup dan perilakunya kurang lebih sama dengan *L. huidobrensis*.

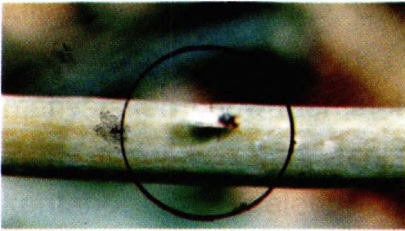
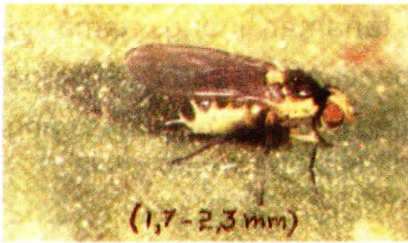
V. TANAMAN INANG

L. huidobrensis merupakan hama polifag yang menyerang banyak tanaman inang, khususnya tanaman sayuran dari famili Solanaceae, Cruciferae, Cucurbitaceae, Leguminosae, Liliaceae, Umbelliferae, Chenopodiaceae, Amaranthaceae, dan Compositae. Minkenberk (1990 dalam Wiwin S. dkk, 1997) menyatakan bahwa tercatat 120 jenis tanaman yang menjadi inang *Liriomyza* spp. Jenis sayuran yang diserang meliputi kentang, tomat, seledri, wortel, ketimun, caisin, bit, selada, horensa, kacang merah, kubis, cabai, gambas, kapri, brokoli, lettuce, bawang daun, bayam, bawang merah, buncis, terung; buah semangka, dll. Selain sayuran, hama *L. huidobrensis* juga menyerang tanaman hias seperti krisan, anggrek dan berbagai gulma seperti babadotan, sawi tanah, senggang, bayam liar, dan sejenisnya.

Hasil survei yang dilakukan Setiawati dkk (1996) di Jawa Barat dan Jawa Tengah terdapat 19 jenis sayuran dan 19 jenis gulma yang diketahui menjadi inang *L. huidobrensis*.

L. sativa terutama menyerang tanaman dari famili Cucurbitaceae, Solanaceae, dan Leguminosae di dataran rendah. Sedangkan lalat *L. chinensis* baru diketahui menyerang tanaman bawang merah di dataran rendah.

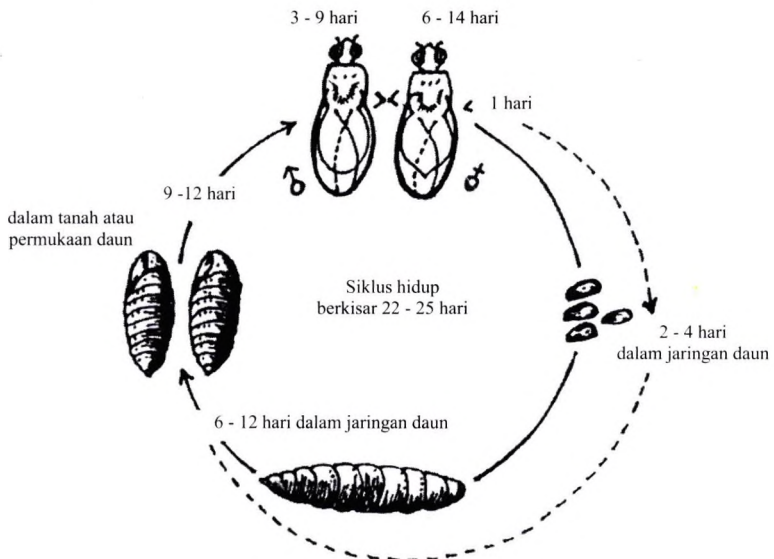
Bila dilihat dari banyaknya tanaman inang, hama ini memungkinkan mempunyai daya pencar yang cepat sehingga dapat menimbulkan dampak terhadap tanaman budidaya yang diusahakan oleh petani.



Gambar 1. Serangga dewasa *L. huidobrensis*
(Foto : M. Shepard) (atas);
L. chinensis (Foto : Atje H) (bawah)



Gambar 2. Pupa dan Larva *L. huidobrensis*
(Foto : G. Carner)



Gambar 3. Siklus hidup *L. huidobrensis*



Gambar 4. Gejala serangan *L. huidobrensis*
pada daun bawang
(Foto : Aunu Rauf)



Gambar 5. Gejala serangan *L. huidobrensis*
pada daun kentang
(Foto : Aunu Rauf)



Gambar 6. Gejala serangan *L. huidobrensis*
pada daun ketimun
(Foto : Aunu Rauf)



Gambar 7. Gejala serangan *L. huidobrensis*
pada daun kubis
(Foto : Aunu Rauf)



Gambar 8. Pemasangan perangkat likat kuning sebanyak 80 – 100 buah/ha (CIP.1997 dalam Wiwin S. 1998)



Gambar 9. Penggunaan perangkat sebagai trapping berjalan (CIP.1997 dalam Wiwin S. 1998)



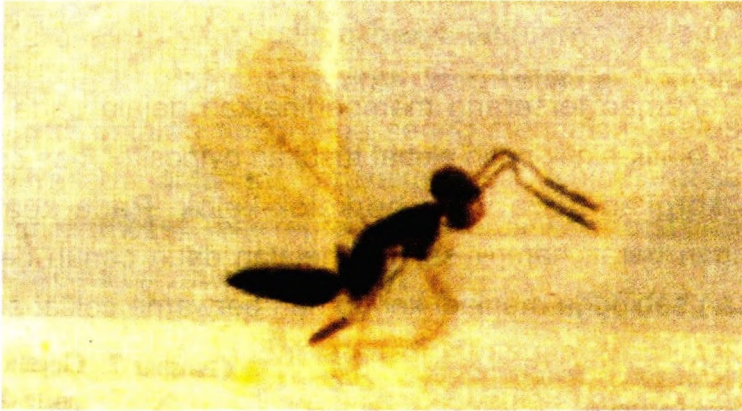
Gambar 10. Pemerangkapan menggunakan traktor (CIP.1997 dalam Wiwin S. 1998)



Gambar 11. Pemerangkapan / trapping berjalan (CIP.1997 dalam Wiwin S. 1998)



Gambar 12. Penggunaan kelambu di lapangan



Gambar 13. Musuh alami *L. huidobrensis* : *Hemiptarsenus varicornis*
(Foto : Wiwin S. 1998)

VI. GEJALA SERANGAN

Tanaman terserang memperlihatkan gejala pada daun berupa bintik-bintik putih akibat tusukan ovipositor, dan berupa liang korokan larva yang berkelok-kelok. Pada keadaan serangan berat, hampir seluruh helaian daun penuh dengan korokan sehingga menjadi kering dan berwarna coklat seperti terbakar.

Serangan dimulai sejak tanaman muncul dari permukaan tanah dan berlanjut hingga fase produksi. Pada ketimun, larva mulai menyerang sejak kotiledon terbentuk. Dampak serangan hama ini terhadap hasil tergantung pada jenis tanaman, saat serangan terjadi dan tingkat kerusakan. Secara umum kerusakan karena korokan larva lebih merugikan daripada kerusakan karena tusukan ovipositor. Namun pada sayuran daun seperti horensa (sejenis sawi), gejala bintik-bintik putih akibat tusukan ovipositor sudah mampu menurunkan harga jual.

Pada sayuran Cruciferae (kubis, caisin, brokoli), dan selada, kerusakan daun oleh korokan larva lebih berpengaruh pada fase bibit karena dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat. Pada tanaman yang telah tua, serangan larva umumnya hanya terdapat pada daun-daun yang ada di bagian bawah tajuk.

Kerusakan yang paling berat umumnya terjadi pada kentang, seledri, bawang merah, dan ketimun. Tomat yang ditanam di dataran tinggi juga sering mengalami kerusakan berat. Pada tanaman ini, kerusakan justru lebih berat setelah tanaman memasuki fase reproduksi. Kerusakan berat biasanya terjadi pada akhir musim kemarau.

Berdasarkan pengamatan di lapangan (Wiwin S. dkk, 1996) menunjukkan, bahwa imago sebagian besar ditemukan pada daun bagian atas diduga karena pengaruh faktor fisik yaitu cahaya dan faktor nutrisi (daun atas kandungan nitrogennya tinggi). Menurut Minkenberg (1990, dalam Wiwin S. dkk, 1996) serangga dewasa menusuk daun melalui ovipositor dengan maksud untuk : 1) Menentukan tanaman inangnya; 2) Menentukan kadar protein untuk kelangsungan hidup keturunannya; 3) Mengambil karbohidrat sebagai makanannya. Selain faktor makanan, faktor fisik tanaman juga berpengaruh seperti ketebalan daun. Daun di bagian atas lebih tipis dibandingkan dengan daun di bagian tengah dan bawah. Hal ini memudahkan imago betina menusuk daun untuk meletakkan telur melalui ovipositor.

Pada kentang hama ini mulai menyerang tanaman pada umur 21 hari setelah tanam dan mencapai puncaknya pada umur 63 hari setelah tanam, sehingga fase kritis tanaman kentang terhadap serangannya adalah pada umur 50 – 60 hari

setelah tanam. Serangannya pada tanaman kentang dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 60 %.

Gejala serangan lalat pengorok daun pada tanaman bawang merah, kentang, ketimun dan kubis seperti tertera pada Gambar 4, 5, 6, dan 7.

VII. PENGENDALIAN

1. Pergiliran Tanaman

Perlu diketahui pergiliran tanaman dengan tanaman yang tidak menjadi inang lalat pengorok daun, misalnya tanaman jagung.

Lalat *L. chinensis* baru diketahui hanya menyerang tanaman bawang merah (golongan bawang), maka bila disuatu wilayah terjadi serangan berat, sebaiknya di wilayah tersebut tidak ada tanaman golongan bawang paling sedikit selama satu musim.

Pergiliran tanaman perlu dilaksanakan pada hamparan seluas mungkin.

2. Budidaya tanaman sehat

Pengendalian meliputi pengairan yang cukup, pemupukan seimbang, pembersihan gulma, dan secara kultur teknis yaitu dengan menimbun bagian-bagian tanaman yang terserang. Tanaman yang tumbuh subur mampu mentoleransi pengaruh kerusakan, terutama fase vegetatif pertumbuhan tanaman. Tanaman yang

kekurangan air atau hara umumnya memperlihatkan gejala korokan lebih awal, dan jaringan daun yang dikorok biasanya lebih cepat mengering.

Pada tanaman kentang waktu melakukan penimbunan/pembubunan ($\pm$ satu bulan setelah tanam) timbunlah daun-daun kentang yang terserang hama ini, juga dapat diterapkan pada tanaman sayuran lainnya.

3. Pemerangkapan lalat secara masal

A. Penggunaan perangkap likat berwarna kuning

Lalat *Liriomyza* spp. sangat tertarik oleh warna kuning, oleh karena itu salah satu teknik untuk memantau dan menekan perkembangan populasi dalam mengendalikan serangan hama ini adalah melalui penggunaan perangkap kuning. Bentuk perangkap kuning ada dua macam, yaitu bentuk kartu dan bentuk lembaran.

Perangkap kartu terbuat dari kertas atau plastik kuning berukuran 16 cm x 16 cm yang ditempelkan pada tripleks yang berukuran sama. Permukaan kertas atau plastik kuning kemudian dilumuri dengan oli bekas. Perangkap ini kemudian dipasang dengan

tiang bambu yang tingginya 60 cm. Setiap hektar diperlukan sebanyak 50 – 70 perangkat kartu. Pada keadaan serangan tinggi, jumlah perangkat sebaiknya lebih banyak lagi. Bila telah penuh dengan lalat, permukaan perangkat perlu dibersihkan dan dilumuri kembali dengan perekat (oli). Pemeriksaan dan penggantian ini perlu dilakukan secara teratur selama musim tanam.

Penggunaan perangkat kuning yang dilengkapi dengan perekat (oli) merupakan sarana yang tepat, karena selain biayanya murah juga sangat efektif. Penggunaan perangkat kuning sebanyak 80 – 100 buah per hektar ternyata dapat menekan penggunaan insektisida sebesar 50 % (CIP,1997 dalam Wiwin S., 1998)

Pemerangkapan lalat dapat pula dilakukan dengan menggunakan perangkat lembaran yang terbuat dari plastik atau kain berwarna kuning, berukuran lebar 1 m dengan panjang 6 m. Masing-masing ujung lembaran diikat pada tangkai bambu atau kayu. Lembaran kemudian diolesi dengan atau dicelupkan ke dalam oli bekas. Untuk pemerangkapan diperlukan dua orang, yang masing-masing memegang tangkai dari lembaran itu.

Secara bersamaan menggerakkan lembaran melalui beberapa baris tanaman, dengan tepi bawahnya menyentuh permukaan tajuk. Dengan cara ini, lalat yang terganggu akan terbang dan karena tertarik warna kuning maka akan menuju dan menempel pada lembaran berperekat tersebut. Penyapuan sebaiknya dilakukan pada saat lalat aktif bergerak yaitu sekitar pukul 08.00 - 11.00, dan diulang setiap dua hari.

Pemasangan perangkat likat pada pertanaman sayuran seperti tertera pada Gambar 8, 9, 10 dan 11.

B. Penggunaan jaring/kain

Prinsip operasional pengendalian hampir sama dengan penggunaan perangkat lembaran plastik/kain berwarna kuning, hanya kain yang digunakan terbuat dari kain tipis (halus/transparan) yang sebelumnya telah dicelupkan dahulu ke dalam larutan kanji.

Bahan dan alat :

Kain tipis lebar 1 – 1,5 m dan panjang 4 – 6 m (disesuaikan dengan larikan), tepung kanji (tepung tapioka), ember dan air.

Cara membuat larutan kanji :

- 2 sendok makan tepung kanji dicampur dengan 100 ml air dingin
- tambahkan air panas (mendidih) sebanyak 1 liter
- Banyaknya larutan disesuaikan dengan kebutuhan

Cara aplikasi :

- Kain tipis dicelupkan ke dalam larutan kanji kemudian diperas (tidak sampai kering)
- Bentangkan kain tersebut oleh 2 orang pada permukaan pertanaman kemudian ditarik sambil berjalan pada larikan (diulang terus sampai hasil tangkapan alat penuh pada kedua permukaan kain)
- Setelah alat yang menempel pada kain penuh, kain diperas dan dicuci dengan air bersih kemudian dicelupkan lagi pada larutan kanji untuk digunakan kembali.

- Pengendalian (berdasarkan pengalaman petani di Pangalengan, Bandung) sebaiknya dilaksanakan pada pagi hari (pukul 06.00 – 08.00) atau sore hari (pukul 16.00 – 18.00).
- Lahan seluas 1 ha dapat dikerjakan oleh tenaga kerja 3 orang dan dapat selesai dalam waktu 3 jam.
- Penjarangan sebaiknya dilakukan setiap selang waktu 3 – 4 hari (tergantung keadaan populasi).
- Pengendalian sebaiknya dilakukan secara serentak pada areal yang luas.

Pemasangan benda penolak/pengusir

Benda penolak atau pengusir lalat pengorok daun adalah kertas kado yang berwarna silver/perak dan mempunyai permukaan mengkilap (memantulkan cahaya), berukuran lebar ± 5 cm dan panjang ± 15 cm, diikat salah satu ujungnya dengan benang, lalu diikatkan pada ujung atas ajir yang tingginya ± 60 cm, sehingga apabila tertiup angin bergerak-gerak dan menyilaukan. Pasanglah secara merata di pertanaman sayuran, yang berjarak ± 2 m antara ajirnya.

5. Pemasangan kelambu

Kelambu kasa (dengan lubang halus $\pm 49/\text{cm}^2$) dari bahan plastik, dengan kerangka dari bambu (tahan ± 6 musim tanam), dipasang sebelum tanam seperti terlihat pada Gambar 12.

6. Penggunaan mulsa plastik

Penggunaan penutup tanah dengan mulsa plastik warna perak di samping dapat menekan pertumbuhan gulma, juga akan mematikan larva yang jatuh dari daun.

7. Penggunaan tanaman resisten

Tanaman resisten/tahan terhadap *L. huidobrensis* belum banyak diketahui, saat ini baru ada untuk tanaman kentang yang diketahui toleran terhadap serangan *L. huidobrensis* adalah klon CIP.387.315-15; 2-43-3 dan K.419.8 GT (Sastrosiswojo dan Setiawati, 1998). Sedangkan untuk *L. chinensis* belum ada varietas bawang yang tahan, oleh karena itu agar tidak menanam benih bawang merah dari daerah serangan termasuk benih impor.

8. Pemanfaatan musuh alami

Walaupun lalat pengorok daun berasal dari luar negeri, namun diketahui paling tidak ada tiga jenis parasitoid lokal yang mampu memarasit larva dari hama ini. Parasit yang paling umum dan paling penting adalah tabuhan *Hemiptarsenus varicornis* (Eulophida) (Gambar 13). Tubuh imago parasitoid berwarna metalik hijau-biru dan rata-rata berukuran 1,8 mm. Jantan dapat dibedakan dari betina dengan memeriksa antenanya yang berbentuk percabangan seperti sisir.

H. varicornis adalah ektoparasitoid yang meletakkan telur dekat larva lalat pengorok daun yang sebelumnya telah diparalisis (dipingsankan) dengan sengatnya. Setelah menetas, larva parasitoid segera menempel dan memakan isi tubuh larva pengorok daun. Parasitoid ini berkepompong di dalam korokan dekat larva inangnya yang telah mati kering. Baik larva maupun pupa parasitoid dapat ditemukan dengan cara membongkar korokan pada daun. Adanya bayang-bayang gelap dalam korokan menunjukkan adanya larva pengorok yang mati atau adanya pupa parasitoid.

H. varicornis merupakan musuh alami yang potensial untuk mengendalikan *L. huidobrensis* dengan tingkat parasitasi di lapangan berkisar antara 0,51 – 92,31 % (Wiwin S., 1998).

Musuh alami lain yang dapat menekan populasi lalat pengorok daun yaitu tabuhan *Ascecodes* sp., *Gronotoma* sp. dan *Opius* sp.

9. Penggunaan pestisida nabati

Pengalaman petani Jawa Timur (Kabupaten Probolinggo) dalam penggunaan pestisida nabati yang efektif untuk lalat pengorok daun pada tanaman bawang merah, adalah campuran dari; daun nimba (5 kantong kresek besar); daun kesimbuan (5 kantong kresek besar); daun jerengu/dringu (5 kg); buah jambe muda (100 biji); bawang putih (2 kg); dan kamfer (100 tablet), diekstrak dalam 5 l air, lalu disaring sehingga diperoleh pestisida nabati siap pakai.

Konsentrasi penggunaan adalah 1 l pestisida nabati/tangki (isi 14 – 17 l), dan interval waktu aplikasi 3 – 5 hari 1 kali pada pagi atau sore hari.

10. Penggunaan insektisida yang efektif

Beberapa insektisida yang telah terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian adalah : Agrimec 18 EC (bahan aktif abamektin), Bancol 50 WP (bahan aktif bensultap), Kitin AS (bahan aktif **Bacillus coagulans**), Mitac 200 EC (bahan aktif **amittraz**), Padan 50 SP (bahan aktif **kartap hidroksida**), Rampage 100 EC (bahan aktif **klorfenapir**), Spontan 400 WSC (bahan aktif **bisultap**), Sanming 400 WSC (bahan aktif **monosultap**), Trigard 75 WP (bahan aktif **siromazin**), dan Trafo 290 AS (bahan aktif **monosultap**).



DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, 1997. Informasi Hama Pengorok Daun *Liriomyza* sp. Makalah Temu Teknis Perlindungan Tanaman, Cisarua, 9-10 Mei 1997. Subdirektorat PHT Hortikultura Direktorat Bina Perlindungan Tanaman. Jakarta. 13 halaman.
2. Anonim, 1998. Pestisida Untuk Pertanian dan Kehutanan. Komisi Pestisida. Departemen Pertanian. 256 halaman.
3. Dasman H. dkk. 1998. Kain dan Tepung Kanju Untuk Pengendalian Hama Lalat Pengorok Daun (*Liriomyza huidobrensis*) Pada Tanaman Kentang. Makalah Pertemuan Koordinasi dan Perencanaan Pengendalian OPT Sayuran, Lembang, 28 Mei 1998. 2 halaman.
4. Rauf A, 1995. *Liriomyza* : Hama Pendatang Baru di Indonesia. Buletin HPT 8 (1) : 46-48.
5. Rauf A, 1995. *Liriomyza* : Datang Menantang PHT Kentang. Makalah Rapat Komisi Perlindungan Tanaman, Cisarua 10-12 Maret 1997.
6. Wiwin S. 1998. Pengendalian Pengorok Daun Kentang *Liriomyza huidobrensis*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran-Lembang, 4 halaman.
7. Wiwin S., Rustaman E.S dan Laksanawati. 1997. Inventarisasi Pencaran Hama *Liriomyza* sp. (Diptera : Agromyzidae) dan Musuh Alaminya pada Tanaman Kentang. Balai Penelitian Tanaman Sayuran-Lembang, 16 halaman.

