

**PARASITISME *HEMIPTARSENUS VARICORNIS* (GIRAULT)  
(HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) TERHADAP LALAT PENGOROK DAUN  
*LIRIOMYZA HUIDOBRENSIS* (BLANCHARD) (DIPTERA: AGROMYZIDAE)  
PADA TANAMAN KACANG ENDUL (*PHASEOLUS VULGARIS* L.)  
DI CILOTO, JAWA BARAT**

**Purnomo<sup>1</sup>, Aunu Rauf<sup>2</sup>, Soemartono Sosromarsono<sup>2</sup>, dan Teguh Santoso<sup>2</sup>**

**ABSTRACT**

**Parasitism of *Hemiptarsenus varicornis* (Girault) (Hymenoptera: Eulophidae) on leafminer fly *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) on kacang endul (*Phaseolus vulgaris* L.) in Ciloto, West Java.** The objective of this research was to elucidate the relationship between leafminer and its parasitoid abundants. The research was conducted in Ciloto (Cianjur), West Java in 1999. The miner infested leaves of *kacang endul* were collected and placed in plastic bowls. The emerged parasitoids from those leaves were counted. The result indicated that the level of parasitism of *H. varicornis* during the plant growth stage ranged from 39 to 50%. The perfect density dependent between percentage parasitism and the leafminer abundance was experimentally proved.

Key words: *Liriomyza huidobrensis*, *Hemiptarsenus varicornis*, *Phaseolus vulgaris*

**PENDAHULUAN**

Lalat pengorok daun, *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) adalah hama pendatang baru yang banyak menimbulkan kerusakan berat pada berbagai jenis sayuran dataran tinggi dan tanaman bunga (Rauf & Shepard, 1999; Rauf *et al.*, 2000). Serangan berat pada pertanaman kentang dapat menurunkan hasil panen hingga 30-70% (Rauf *et al.*, 2000). Jenis sayuran lainnya yang dilaporkan terserang berat oleh lalat pengorok daun adalah mentimun, kacang buncis, dan kacang merah.

Pada beberapa tahun terakhir ini, banyak petani di Pangalengan (Bandung) dan Ciloto (Cianjur) yang menanam kacang endul. Secara taksonomis kacang endul sama dengan kacang buncis (*Phaseolus vulgaris*), kecuali bahwa yang disebut pertama dipanen pada saat polong sudah tua. Seperti pada kacang merah dan kacang buncis, serangan *L. huidobrensis* pada kacang endul juga dapat menyebabkan penurunan hasil panen yang nyata.

Perkembangan populasi *L. huidobrensis* pada pertanaman kentang telah diteliti oleh Supartha (1998). Penelitian tentang perkembangan populasi *L. huidobrensis* dan parasitoidnya pada jenis sayuran lain, termasuk kacang endul, belum pernah dilakukan. *Hemiptarsenus varicornis* (Girault) (Hymenoptera: Eulophidae) adalah salah satu parasitoid yang ditemukan berasosiasi dengan lalat pengorok daun *L. huidobrensis* (Setiawati *et al.*, 1998, Supartha

1998). Penelitian ini bertujuan: (a) menentukan tingkat parasitisasi parasitoid *H. varicornis*, dan (b) mengkaji hubungan antara kelimpahan inang dengan parasitisasi.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada lahan petani di Desa Ciloto, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur-Jawa Barat, dengan ketinggian tempat sekitar 1000 m di atas permukaan laut. Penelitian berlangsung sejak bulan Juli hingga Oktober 1999. Tanaman kacang endul ditanam pada hamparan seluas  $\pm 300$  m<sup>2</sup>. Cara budidaya tanaman disesuaikan dengan kebiasaan petani setempat, namun tanaman tidak disemprot dengan insektisida.

Pengamatan tingkat parasitisasi dilakukan dengan cara mengambil contoh daun yang memperlihatkan gejala korokan, yang di dalamnya terdapat larva *L. huidobrensis* instar-2 atau -3. Pengumpulan daun contoh dilakukan setiap minggu sejak tanaman berumur 3 hingga 11 mst. Pada setiap kali pengamatan, banyaknya contoh daun yang diambil adalah 50 helai. Di laboratorium, setiap helai daun contoh dimasukkan ke dalam wadah plastik (tinggi 5 cm, diameter 5 cm). Ke dalam wadah tersebut juga dimasukkan selembar tisu untuk menyerap uap air yang keluar dari daun, sehingga diharapkan daun tidak cepat membusuk. Banyaknya imago *L. huidobrensis* atau parasitoid yang muncul dicatat setiap hari, dan dibedakan berdasarkan jenis

<sup>1</sup> Dosen Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Unila

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian IPB

kelaminnya. Persentase parasitisasi dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\Sigma \text{ imago parasitoid}}{\Sigma \text{ imago parasitoid} + \Sigma \text{ imago } L. \text{ huidobrensis} + \text{pupa gagal}} \times 100\%$$

Untuk memeriksa mekanisme terpaut kerapatan dilakukan uji analisis regresi antara ln banyaknya larva terparasit (y) dan ln kelimpahan larva inang (x) (Varley & Gradwell, 1970). Nilai koefisien regresi (b) merupakan ukuran kekuatan dari mekanisme terpaut kerapatan; nilai b = 0 berarti tidak terpaut kerapatan, b < 1 kompensasi rendah, b = 1 terpaut kerapatan sempurna, dan b > 1 kompensasi berlebih.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 392 ekor lalat *L. huidobrensis* dan 350 parasitoid *H. varicornis* muncul dari daun contoh yang dikumpulkan setiap minggu selama percobaan berlangsung (Tabel 1). Proporsi imago betina secara nyata lebih banyak daripada jantan, baik pada *L. huidobrensis* ( $\chi^2 = 3.92$ , P = 0.05) maupun pada *H. varicornis* ( $\chi^2 = 12.40$ , P = 0.01). Pengamatan Supartha (1998) pada pertanaman kentang juga mendapatkan pola yang sama untuk keduanya.

Persentase parasitisasi berkisar antara 39-50% dari keseluruhan individu yang muncul dengan rata-rata 44.63% (Tabel 1). Angka yang hampir sama dilaporkan pula pada pertanaman kentang (Setiawati et al. 1998; Supartha 1998). *H. varicornis* adalah parasitoid yang paling dominan pada berbagai tipe agroekosistem (Rauf et al. 2000).

Tabel 1. Jumlah *L. huidobrensis* dan *H. varicornis* yang muncul dari daun kacang endul

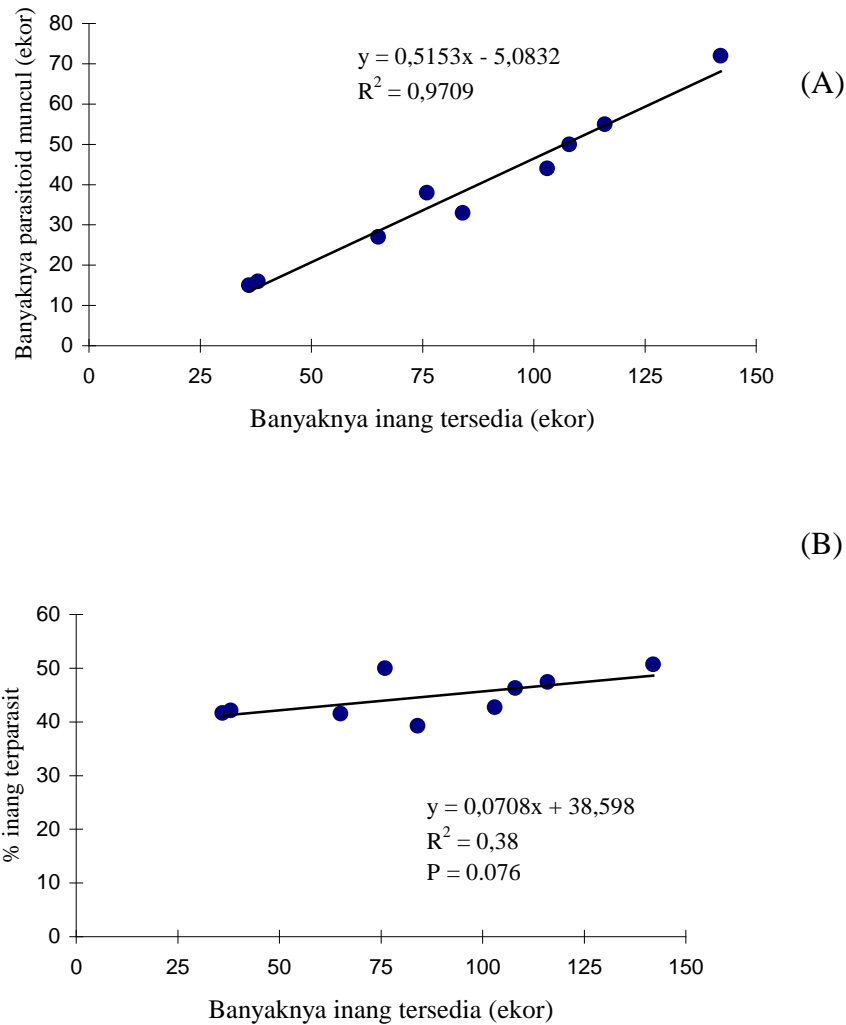
Umur Tanaman (mst)	<i>L. huidobrensis</i>			<i>H. varicornis</i>		
	Jantan	Betina	Jumlah	Jantan	Betina	Jumlah*
3	19	29	48	15	18	33 (39.29)
4	7	13	20	10	6	16 (42.11)
5	6	12	18	6	9	15 (41.67)
6	15	21	36	10	17	27 (41.53)
7	14	21	35	17	21	38 (50.00)
8	24	31	55	23	27	50 (46.29)
9	29	38	67	33	39	72 (50.70)
10	24	33	57	22	33	55 (47.41)
11	23	33	56	20	24	44 (42.72)
Jumlah	161	231	392	156	194	350 (47.17)
Nisbah kelamin	1 : 1.4			1 : 1.2		
$\chi^2$ (1 : 1)	12.40			3.92		
P	0.01			0.05		

\* Angka dalam tanda ( ) menunjukkan persentase parasitisasi (%)

Karena parasitoid *H. varicornis* dan larva inangnya diperoleh dari contoh daun yang sama, maka dapat disusun regresi untuk memeriksa hubungan antara kelimpahan larva dan banyaknya larva terparasit. Kelimpahan larva inang dinyatakan sebagai hasil perjumlahan lalat *L. huidobrensis*, imago parasitoid yang muncul, dan pupa abortif, sedangkan banyaknya imago parasitoid yang muncul itu sendiri menunjukkan banyaknya larva inang yang terparasit.

Hasil analisis mengungkapkan terdapat hubungan linier positif yang nyata antara kelimpahan larva dan banyaknya larva terparasit (Gambar 1 A,  $R^2 = 0.97$ , db = 7, P < 0.001) yang menunjukkan bahwa banyaknya larva terparasit meningkat dengan bertambahnya kelimpahan larva inang.

Hasil analisis regresi antara ln banyaknya larva terparasit (y) dan ln kelimpahan larva inang (x) mendapatkan persamaan berikut :



Gambar 1. Hubungan antara kelimpahan inang dan banyaknya parasitoid yang muncul (A) dan persentase inang terparasit (B)

In  $y = -1.33 + 1.12 \ln x$  ( $R^2 = 0.97$ ,  $P < 0.001$ ). Pengujian lebih lanjut menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi ( $b$ ) tidak berbeda nyata dengan  $b = 1$  ( $t = 1,71$ ;  $db = 7$ ;  $P > 0.05$ ), yang membuktikan bahwa hubungan antara kelimpahan inang dan banyaknya parasitoid yang muncul terpaud kepadatan sempurna. Mekanisme terpaud kepadatan sempurna ini diperkuat oleh persamaan regresi yang tidak nyata antara persentase inang terparasit dan kelimpahan larva (Gambar 1 B;  $R^2 = 0.38$ ;  $db = 7$ ;  $P = 0.076$ ). Tampak bahwa bertambahnya kelimpahan larva inang tidak diikuti oleh peningkatan persentase larva terparasit,

yang merupakan kecenderungan umum dari mekanisme terpaud kepadatan sempurna.

## SIMPULAN

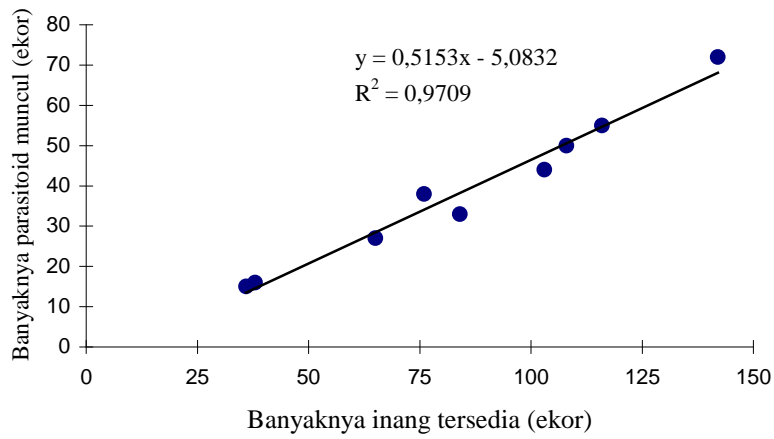
Selama pertumbuhan tanaman kacang endul, parasitoid *H. varicornis* selalu ditemukan memarasit lalat pengorok daun *L. huidobrensis*. Tingkat parasitisasi oleh *H. varicornis* berkisar 39 – 50%. Parasitoid *H. varicornis* memperlihatkan mekanisme terpaud kepadatan sempurna dengan peningkatan kelimpahan larva *L. huidobrensis*.

<sup>1</sup> Dosen Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Unila

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian IPB

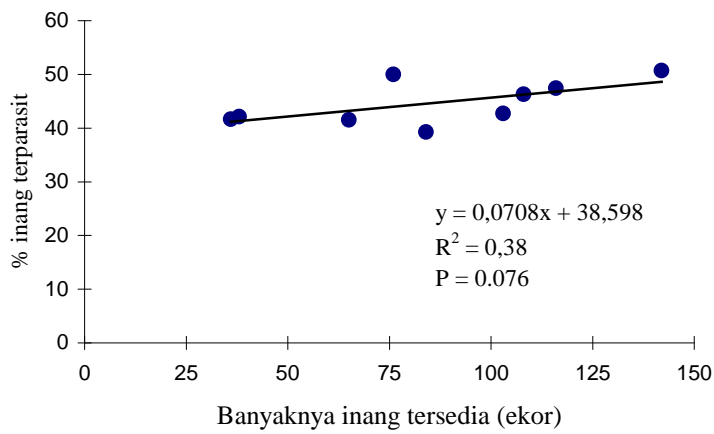
DAFTAR PUSTAKA

- Rauf, A. & B.M. Shepard. 1999. Leafminers in vegetables in Indonesia: surveys of host crops, species composition, parasitoids and control practices. Pages 25-35 in: Lim, G.S., S.S. Soetikno, & W.H. Loke, eds. Proceedings of a workshop on Leafminers of Vegetables in Southeast Asia. Tanah Rata, Malaysia, 2 – 5 Februari 1999.
- Rauf, A., B.M. Shepard, & M.W. Johnson. 2000. Leafminer in vegetables, ornamental plants and weeds in Indonesia: surveys of host crops, species composition and parasitoids. *Int. J. Pest Manage.* 46 (4): 257 – 266.
- Setiawati, W., E.S. Rustamana, & L.H. Dibyantoro. 1998. Eksplorasi musuh alami hama *Liriomyza huidobrensis* (Diptera: Agromyzidae) pada tanaman kentang. Laporan hasil penelitian perbaikan varietas dan budidaya kentang menunjang kelestarian lingkungan dan industri. Balitsa, Lembang.
- Supartha, I.W. 1998. Bionomi *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) pada tanaman kentang [Disertasi]. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Varley, G.C. & G.R. Gradwell. 1970. Recent advances in insect population dynamics. *Annu. Rev. Entomol.* 15: 1 – 24.



(A)

(B)



Gambar 1. Hubungan antara kelimpahan inang dan banyaknya parasitoid yang muncul (A) dan persentase inang terparasit (B)

Tabel 1. Jumlah *L. huidobrensis* dan *H. varicornis* yang muncul dari daun kacang endul

Umur Tanaman (mst)	<i>L. huidobrensis</i>			<i>H. varicornis</i>		
	Jantan	Betina	Jumlah	Jantan	Betina	Jumlah*
3	19	29	48	15	18	33 (39.29)
4	7	13	20	10	6	16 (42.11)
5	6	12	18	6	9	15 (41.67)
6	15	21	36	10	17	27 (41.53)
7	14	21	35	17	21	38 (50.00)
8	24	31	55	23	27	50 (46.29)
9	29	38	67	33	39	72 (50.70)
10	24	33	57	22	33	55 (47.41)
11	23	33	56	20	24	44 (42.72)
<b>Jumlah</b>	161	231	392	156	194	350 (47.17)
Nisbah kelamin		1 : 1.4			1 : 1.2	
$\chi^2_{(1:1)}$		12.40			3.92	
P		0.01			0.05	

\* Angka dalam tanda ( ) menunjukkan persentase parasitisasi (%)