



**PREFERENSI LALAT PENGOROK DAUN  
(*Liriomyza huidobrensis*) PADA BERBAGAI VARIETAS  
KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)**

*Preference of leafminer fly *Liriomyza huidobrensis* on many cultivars of potato  
(*Solanum tuberosum* L.)*

**TESIS  
MAGISTER PERTANIAN**

**Oleh :**

**NANIK FUROIDAH**

**NIM : 061520101007**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
PROGRAM MAGISTER  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS JEMBER  
2008**



**PREFERENSI LALAT PENGOROK DAUN (*Liriomyza huidobrensis*) PADA BERBAGAI VARIETAS KENTANG  
(*Solanum tuberosum* L.)**

***Preference of leafminer fly *Liriomyza huidobrensis* on many cultivars of potato  
(*Solanum tuberosum* L.)***

**TESIS DISERAHKAN KEPADA PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS JEMBER UNTUK MEMENUHI  
SALAH SATU SYARAT MEMPEROLEH GELAR  
MAGISTER PERTANIAN**

Oleh :

**NANIK FUROIDAH**  
**NIM. 061520101007**

**Pembimbing Tesis**

**Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC., Pembimbing Utama**

**Ir. Boedi Santoso, MP., Pembimbing Anggota**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
PROGRAM MAGISTER PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS JEMBER**

**Jember, Juni 2008**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nanik Furoidah

NIM : 061520101007

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **Preferensi Lalat Pengorok Daun (*Liriomyza huidobrensis*) pada Berbagai Varietas Kentang (*Solanum tuberosum* L.)** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2008

Yang menyatakan,

Nanik Furoidah

NIM: 061520101007

**PREFERENSI LALAT PENGOROK DAUN (*Liriomyza huidobrensis*) PADA BERBAGAI VARIETAS KENTANG  
(*Solanum tuberosum* L.)**

*Preference of leafminer fly Liriomyza huidobrensis on many cultivars of potato  
(Solanum tuberosum L.)*

Kami menyatakan bahwa kami telah membaca tesis yang dipersiapkan oleh Nanik Furoidah, dan bahwa dalam pendapat kami cukup memuaskan dalam cakupan dan kualitas sebagai suatu tesis untuk memperoleh gelar Magister Pertanian dalam bidang Pertanian.

**Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal :  
28 Juni 2008**

**Susunan Tim Penguji  
Ketua,**

**Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC  
NIP. 131 916 855**

**Anggota I,**

**Anggota II,**

**Ir. Boedi Santoso, MP  
NIP. 131 658 018**

**Ir. Setiyono, MP  
NIP. 131 696 266**

**Mengetahui/Menyetujui  
Ketua Program Studi Agronomi**

**Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya  
NIP. 131 474 910**

**Direktur Program Pascasarjana**

**Prof. Dr. Akhmad Khusyairi, MA  
NIP. 130 261 689**

## **MOTTO**

**“ Tuntutlah ilmu walau di negeri China sekalipun, dan menuntut ilmu adalah wajib bagi setiap muslim dan muslimah dan tiada batas umur, ruang maupun waktu “**

**“ Allah akan menempatkan ummatnya yang berilmu beberapa derajat lebih tinggi diantara yang lain ”**

**“ Sebaik-baik teman adalah yang membawa kebaikan dan keberkahan pada diri kita “**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat, taufik dan inayahNya sehingga penelitian dan penulisan tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penelitian yang berjudul “**PREFERENSI LALAT PENGOROK DAUN (*Liriomyza huidobrensis*) PADA BERBAGAI VARIETAS KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)**” disusun sebagai karya tulis untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Magister Pertanian pada Program Studi Agronomi Program Pascasarjana Universitas Jember.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. H. A. Khusyairi, MA., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Jember.
2. Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya dan Dr. Ir. Sholeh Avivi, M.Si., selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Agronomi Program Pascasarjana Universitas Jember.
3. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.Si., sebagai Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan saran-saran serta sebagai penyedia fasilitas maupun bahan penelitian dalam pelaksanaan penelitian ini.
4. Ir. Boedi Santoso, MP., sebagai Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan saran-saran serta fasilitas maupun bahan penelitian dalam pelaksanaan penelitian ini.
5. Ir. Paniman Asnamiharja, MP dan Ir. Abdul Majid, MP., selaku Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan dan Ketua Laboratorium Pengendalian Hayati, Fakultas Pertanian Universitas Jember.
6. Rektor Universitas Islam Jember yang telah memberikan rekomendasi kepada penulis untuk melanjutkan studi strata-2 di Universitas Jember.
7. Kedua orang tuaku (alm Drs. H. M. Ilyas Bakri & almh Hj. Iffatuz Zahroh) yang dengan tulus memberikan do'a, bimbingan dan kasih sayang padaku semasa hidupnya dan sebagai sumber motivasi, semangat dan inspirasi dalam hidupku.
8. Seluruh keluarga besarku yang tercinta (Hj. Elok Sayyidah, SE, Efi Rofi'ah, SE, Ida Farida, A.md, Nur Laili Sa'adah, SE, Leni Rofiqoh, A.md

- serta M. Yahya, S.Ag) serta mamak Siti Zubaidah dan Kak Ima atas segala doa dan dukungan yang tak terhingga selama penulis mengikuti pendidikan.
9. Suami Ir. Yunan Nazaruddin dan keempat putraku tersayang : M. Rizdani Fahmiansyah, M. Rizmansyah Farizi, M. Rizkiansyah Fakhreza (Reza) dan M. Rizkiansyah Fakhriza (Rizki), yang telah merelakan menempuh pendidikan S2 dan sebagai sumber kekuatan dan semangat dalam hidupku.
  10. Sahabat-sahabat PPS Agronomi Angkatan 2006 Universitas Jember (P. Marzuki, dik Ardi, Bu Inok, Mbak Nur Aini, Leni, Tesa, Putri, Eka dan Indah.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, karenanya segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan semua pihak yang memerlukan.

Lumajang, Juni 2008

Penulis

## Preferensi Lalat Pengorok Daun *Liriomyza huidobrensis* pada Berbagai Varietas kentang (*Solanum tuberosum* L.)

---

### ABSTRAK

Oleh : Nanik Furoidah

Pembimbing Utama : Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC

Pembimbing Anggota : Ir. Boedi Santoso, MP

Invasi lalat pengorok daun *Liriomyza huidobrensis* ke dalam ekosistem sayuran di Indonesia telah menambah beban ekonomi para petani kentang khususnya dan petani sayuran dataran tinggi pada umumnya. Hama ini bersifat polifag dan tanaman kentang merupakan salah satu inang yang sangat disukai. Kerusakan paling merugikan dari hama *L. huidobrensis* berada pada stadia larva melalui kegiatan makan yang membentuk liang-liang korokan pada jaringan mesofil daun dan menyebabkan penurunan hasil akibat terganggunya proses fotosintesis daun. Karakter morfologi daun yang berbeda pada enam varietas kentang yaitu Granola (V1), Granola Kembang (V2), Granola Lembang (V3), HK (V4), Atlantik (V5), dan Sulus (V6), diduga berperan sebagai *physical barrier* yang berpengaruh terhadap preferensi *L. huidobrensis* baik pada aktivitas *stippling*, *feeding* maupun oviposisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat preferensi lalat pengorok daun *L. huidobrensis* pada enam varietas kentang berdasarkan mekanisme ketahanan morfologi daun masing-masing varietas. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juni 2007 sampai September 2007 di Pegunungan Bromo, yaitu di Desa Ngadas, Kecamatan Sukapura, Kabupaten Probolinggo, ketinggian tempat 1500 – 2000 m dpl, dan di Laboratorium Pengendalian Hayati, Fakultas Pertanian Universitas Jember. Jumlah *stippling* pada metode choice dan non choice test digunakan sebagai indikator preferensi *L. huidobrensis* pada enam varietas kentang. Daun enam varietas kentang diiris tipis dengan mikrotom dan dibuat preparat awetan (*embedding*) untuk pengukuran 14 karakteristik jaringan daun di bawah mikroskop. Parameter pengamatan meliputi jumlah *stippling*, tebal daun, panjang trikoma daun, kerapatan trikoma atas dan bawah daun, tebal dinding epidermis atas dan bawah daun, ukuran sel epidermis atas dan bawah daun, tebal epidermis atas dan bawah daun, tebal jaringan palisade dan sponge serta kerapatan jaringan palisade dan sponge. Korelasi jumlah *stippling* dengan 14 parameter morfologi daun dianalisa dengan uji korelasi Pearson pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran sel epidermis atas daun, kerapatan trikoma atas dan bawah daun serta kerapatan jaringan sponge daun kentang berperan sebagai ketahanan morfologi (*antixenosis morfologi*) terhadap hama *L. huidobrensis*. Tingkat preferensi *L. huidobrensis* paling tinggi terdapat pada varietas Granola Lembang (V3) dan Atlantik (V5), sebaliknya preferensi paling rendah pada varietas HK (V4) dan Sulus (V6).

Kata kunci: lalat pengorok daun, preferensi, varietas kentang.



## **Preference of leafminer fly *Liriomyza huidobrensis* on many cultivars of potato (*Solanum tuberosum* L.)**

### **ABSTRACT**

By : Nanik Furoidah

Under Supervising of : Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC and  
Ir. Boedi Santoso, MP

*Pea leafminer L. huidobrensis* is a polyphagous species that has been recorded feeding on 14 plant families. Larva stages cause seriously damage by feeding on the leaf mesophyll tissue and producing serpentine mines that cause reductions in crop yields. The leaf physical structure of six cultivars of potato : Granola (V1), Granola Kembang (V2), Granola Lembang (V3), HK (V4), Atlantik (V5), and Sulus (V6), was assumed acting as physical barriers to adult females of *L. huidobrensis*. The aim of this research is to study the preference of leafminer flies *L. huidobrensis* to six cultivars of potato based on physical traits resistance of leaves. This research was conducted at Bromo mountain, Probolinggo, at 1500 – 2000 m above sea level, start on June 2007 to September 2007, and in Biological Control Laboratory, Agriculture Faculty, University of Jember. The number of feeding punctures was considered as an indicator of host feeding selection of female leafminers in non choice test and for selection rank in choice test. The leaves were sectioned by microtom, and 14 characteristics of leaf tissue structure were measured under a microscope. Characteristics measured were the number of stippling (feeding puncture) on the leaves, the thickness of leaves, the length of leaf trichomes, the density of superior and inferior leaf trichomes, the thickness of superior and inferior epidermis wall, the size of cell superior and inferior epidermis, the thickness of superior and inferior epidermis, the thickness of palisade and spongy tissues, and the density of palisade and spongy tissues. Correlation between number of stippling (host feeding selection/preference) and these 15 characteristics of leaf tissue structure were analyzed by Pearson correlation test at 5% significance level. The results showed that the size of cell superior epidermis, the density of superior and inferior leaf trichomes, and the density of spongy tissue influenced the host feeding selection (preference) of *L. huidobrensis*. In conclusion, increasing size of cell superior epidermis and densities of superior and inferior trichomes and spongy tissue acted as physical barrier to adult females. Cultivars of Granola Lembang and Atlantic were more preferred by *L. huidobrensis* than cultivars of HK and Sulus.

**Key words :** cultivars of potato, leafminer fly, preference.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Sifat Botani Kentang .....	5
2.1.1 Morfologi Tanaman Kentang .....	5
2.1.2 Klasifikasi Kentang .....	6
2.2 Pemilihan Varietas Kentang .....	6
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kentang .....	7
2.4 Karakteristik Struktur Daun .....	7
2.5 Hama Lalat Pengorok Daun <i>Liriomyza huidobrensis</i> .....	9
2.5.1 Diskripsi Lalat Pengorok Daun <i>L. huidobrensis</i> .....	9
2.5.2 Arti Penting Hama <i>L. huidobrensis</i> .....	13
2.5.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Seleksi Inang .....	14
2.6 Hipotesis .....	15

<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
3.2 Bahan dan Alat Penelitian .....	16
3.3 Metode penelitian .....	16
3.3.1 Persiapan Perbanyakkan LMF .....	16
3.3.2 Rearing LMF .....	17
3.3.3 Percobaan Preferensi <i>L. huidobrensis</i> pada Enam Varietas Kentang .....	17
3.3.3.1 Metode Non Choice Test.....	17
3.3.3.2 Metode Choice Test .....	18
3.3.4 Pengamatan Karakteristik Jaringan Daun .....	19
3.4 Analisis Data .....	19
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	21
4.2 Pembahasan .....	26
4.2.1 Korelasi Jumlah Stippling dengan Karakteristik Jaringan Daun Kentang .....	26
4.2.2 Preferensi <i>L. huidobrensis</i> terhadap Enam Varietas Kentang .....	31
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
5.1 Kesimpulan .....	34
5.2 Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

### Tabel

### Halaman

1. Morfometri Stadia Serangga <i>L. huidobrensis</i> pada Tanaman Buncis .....	11
2. Seleksi Inang <i>L. huidobrensis</i> terhadap Enam Varietas Kentang Pada Parameter Jumlah Stippling Metode Choice dan Non Choice Test .....	21
3. Hasil Rata-rata Parameter Jumlah Stippling dan Karakteristik Morfologi Daun Beberapa Varietas Kentang .....	22
4. Analisa Korelasi antara Jumlah Stippling dengan Karakteristik Struktur Jaringan Daun Beberapa Varietas Kentang..	23
5. Hasil Rata-rata Pengamatan Jumlah Stippling, Jumlah Korokan Kecil dan Besar, Jumlah Larva dan Pupa .....	25

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Siklus Hidup <i>L. huidobrensis</i> Telur–Larva–Pupa–Imago .....	10
2. Pengelompokan Instar Larva <i>L. huidobrensis</i> Berdasarkan Panjang <i>Mouth Hook</i> dan <i>Cephlophryngeal</i> .....	11
3. Gejala Serangan <i>L. huidobrensis</i> pada Daun Kentang .....	14
4. Kotak Serangga untuk <i>Rearing L. huidobrensis</i> .....	17
5. Introduksi Sepasang <i>L. huidobrensis</i> pada Percobaan Preferensi Enam Varietas Kentang (A. Imago Betina, B. Imago Jantan) .....	18
6. Stippling pada Daun Kentang Oleh <i>L. huidobrensis</i> .....	18
7. Struktur Jaringan Daun Enam Varietas Kentang (A. Granola, B. Granola Kembang, C. Granola Lembang, D. HK, E. Atlantik F. Sultur) .....	20
8. Daun Enam Varietas Kentang Kentang (A. Granola, B. Granola Kembang, C. Granola Lembang, D. HK, E. Atlantik F. Sultur) .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jumlah Stippling <i>Non Choice Test</i> Daun Enam Varietas Kentang.....	38
2. Jumlah Stippling <i>Choice Test</i> Daun Enam Varietas Kentang .....	39
3. Tebal Daun Beberapa Varietas Kentang .....	40
4. Panjang Trikoma Daun Enam Varietas Kentang (mm) .....	41
5. Kerapatan Trikoma Atas Daun Enam Varietas Kentang (mm <sup>-2</sup> ) .....	42
6. Kerapatan Trikoma Bawah Daun Enam Varietas Kentang (mm <sup>-2</sup> ) ...	43
7. Tebal Dinding Epidermis Atas Daun Enam Varietas Kentang (µm).	44
8. Tebal Dinding Epidermis Bawah Daun Enam Varietas Kentang (µm) .....	45
9. Ukuran Sel Epidermis Atas Daun Enam Varietas Kentang (µm).....	46
10. Ukuran Sel Epidermis Bawah Daun Enam Varietas Kentang (µm) ..	47
11. Tebal Epidermis Atas Daun Enam Varietas Kentang (µm).....	48
12. Tebal Epidermis Bawah Daun Enam Varietas Kentang (µm).....	49
13. Tebal Jaringan Palisade (µm).....	50
14. Kerapatan Jaringan Palisade Daun Enam Varietas Kentang (mm <sup>-2</sup> ) .	51
15. Tebal Jaringan Sponge Daun Enam Varietas Kentang (µm).....	52
16. Kerapatan Jaringan Sponge Daun Enam Varietas Kentang (mm <sup>-2</sup> )..	53
17. Jumlah Stippling Enam Varietas Kentang .....	54
18. Jumlah Korokan Kecil pada Daun Enam Varietas Kentang .....	54
19. Jumlah Korokan Besar pada Daun Enam Varietas Kentang .....	55
20. Jumlah Larva pada Daun Enam Varietas Kentang .....	55
21. Jumlah Pupa pada Daun Enam Varietas Kentang .....	56
22. Analisis Varians dan Uji HSD 5% Jumlah Stippling .....	57
23. Analisis Varians dan Uji HSD 5% Jumlah Korokan Kecil.....	58
24. Analisis Varians dan Uji HSD 5% Jumlah Korokan Besar .....	59
25. Analisis Varians dan Uji HSD 5% Jumlah Larva .....	60
26. Analisis Varians dan Uji HSD 5% Jumlah Pupa .....	