



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

**PENGUJIAN KISARAN INANG SERANGGA FITOFAG PADA LARVA
Erionota thrax (L.) (Lepidoptera: Hesperidae), *Crocidolomia binotalis* Zell
(Lepidoptera: Pyralidae), dan *Helicoverpa armigera* Hubn. (Lepidoptera:
Noctuidae)**

Jenis Kegiatan:

PKM Penulisan Ilmiah

Diusulkan oleh:

Ketua	: Hndra	A34050201	2005
Anggota	: Akino	A34052275	2005
	Rendy P	A34063475	2006

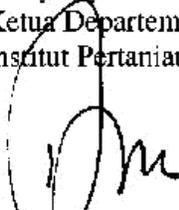
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2008

**HALAMAN PENGESAHAN
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

1. Judul Kegiatan : Pengujian Kisaran Inang Serangga Fitofag pada Larva *Erionota thrax* (L.) (Lepidoptera: Hesperitidae), *Crocidolomia binotalis* Zell (Lepidoptera: Pyralidae), dan *Helicoverpa armigera* Hubn. (Lepidoptera: Noctuidae).
2. Bidang Ilmu : Pertanian
3. Ketua Pelaksana Kegiatan/Penulis Utama
- a. Nama Lengkap : Hendra
 - b. NIM : A34050201
 - c. Jurusan : Proteksi Tanaman
 - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor

Bogor, 6 Maret 2008

Menyetujui
Ketua Departemen Proteksi Tanaman
Institut Pertanian Bogor

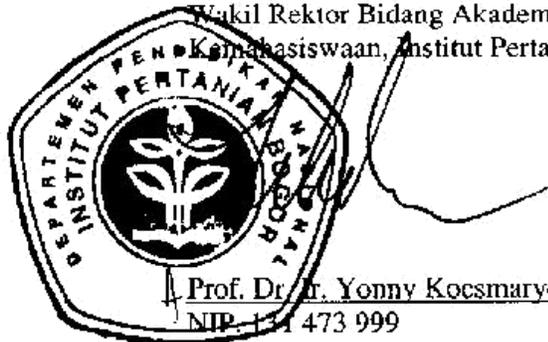

Dr. Ir. Dadang, MSc.
NIP. 131 879 337

Ketua Pelaksana Kegiatan


Hendra
NIM. A34050201

Wakil Rektor Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan, Institut Pertanian Bogor

Dosen Pendamping




Dr. Ir. Idham Sakti Harahap, MSi.
NIP. 131 475 576

LEMBAR PENGESAHAN SUMBER PENULISAN ILMIAH PKMI

1. Judul Tulisan yang Diajukan : Pengujian Kisaran Inang Serangga Fitofag pada Larva *Erionota thrax* (L.) (Lepidoptera: Hesperidae), *Crocidolomia binotalis* Zell (Lepidoptera: Pyralidae), dan *Helicoverpa armigera* Hubn. (Lepidoptera: Noctuidae).

2. Sumber Penulisan (beri tanda X yang dipilih)

Kegiatan Praktek Lapang/Kerja dan sejenisnya, KKN, Magang, Kegiatan Kewirausahaan (pilih salah satu), dengan keterangan lengkap:

Kegiatan Praktikum

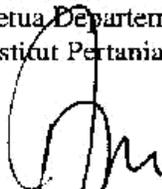
Hendra. 2007. Percobaan Kisaran Inang Serangga. Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

Kegiatan Ilmiah lainnya (sebutkan) dengan keterangan lengkap:

Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya.

Bogor, 6 Maret 2008

Menyetujui
Ketua Departemen Proteksi Tanaman
Institut Pertanian Bogor


Dr. Ir. Dadang, MSc.
NIP. 131 879 337

Ketua Pelaksana Kegiatan


Hendra
NIM. A34050201

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran ALLAH SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah artikel ini. Sholawat beriring salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan seluruh pengikut hingga di akhir zaman, semoga penelitian ini yang berjudul Pengujian Kisaran Inang Scrangga Fitofag pada Larva *Erionota thrax* (L.) (Lepidoptera: Hesperidae), *Crocidolomia binotalis* Zell (Lepidoptera: Pyralidae), dan *Helicoverpa armigera* Hubn. (Lepidoptera: Noctuidae)

Akhirnya penulis berharap semoga naskah artikel ini bermanfaat bagi para petani Indonesia dan perkembangan ilmu pengetahuan, penulis juga memohon semoga, Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan ridha-Nya.

Bogor, Maret 2008

Penulis

PENGUJIAN KISARAN INANG SERANGGA FITOFAG PADA LARVA
Erionota thrax (L.) (Lepidoptera: Hesperidae), *Crocidolomia binotalis* Tell
(Lepidoptera: Pyralidae), dan *Helicoverpa armigera* Hubn. (Lepidoptera:
Noctuidae)

Hendra, Akino, Rendy P

Departemen Proteksi Tanaman, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Kisaran inang serangga merupakan luasan jangkauan makan serangga pada satu atau lebih tanaman inang. Serangga mempunyai kisaran inang yang berbeda antara satu spesies dengan spesies yang lain. Pengetahuan tentang kisaran inang akan membantu dalam proses pengendalian hama pada tahap awal. Larva *E. thrax* banyak makan daun pisang yang disediakan dan tidak memakan daun kangkung serta daun talas. Pada larva *C. binotalis*, daun caisin dan brokoli yang dimakan tidak terlalu banyak, daun talas tidak ada yang dimakan. Berbeda halnya dengan larva *H. armigera* yang memakan semua tanaman yang disediakan yaitu tongkol jagung semi, buah tomat, dan polong kedelai. Persentase rata-rata daun pisang, daun kangkung dan daun talas yang dimakan oleh *E. thrax* sebesar 35,02%, 1,67% dan 1,67%. Persentase rata-rata daun brokoli, dan daun talas yang dimakan oleh *C. binotalis* sebesar 0,5%, 0% dan 0%. Sedangkan persentase rata-rata tongkol jagung semi, buah tomat dan polong kedelai yang dimakan oleh *H. armigera* sebesar 21,72%, 19,83% dan 16,83%. Pengujian terhadap ketiga larva diatas dilakukan di Laboratorium Pendidikan, Departemen Proteksi Tanaman, Institut Pertanian Bogor, Kabupaten Bogor, bulan Maret 2007. Pengujian dilakukan dengan tiga perlakuan dan eramu ulangan pada tanaman dan spesies yang berbeda. Berdasarkan persentase rata-rata yang diperoleh, ketiga larva serangga tersebut digolongkan berbeda satu sama lain. *E. thrax* digolongkan sebagai serangga monofag karena memakan satu jenis tanaman inang saja berupa daun pisang. *C. binotalis* termasuk golongan serangga oligofag karena makan pada tanaman inang yang satu famili. *H. armigera* termasuk golongan polifag karena makan semua tanaman inang dari berbagai famili.

Key words : kisaran inang, *C. binotalis*, *E. thrax*, *H. armigera*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kurang lebih 1 juta spesies serangga telah dideskripsi (dikenal dalam ilmu pengetahuan), dan hal ini merupakan petunjuk bahwa serangga merupakan makhluk hidup yang mendominasi bumi. Diperkirakan, masih ada sekitar 10 juta spesies serangga yang belum dideskripsi. Hal ini dikarenakan serangga memiliki siklus hidup yang singkat dan memiliki keperidian yang tinggi. Selain faktor reproduksi, faktor makanan juga mempengaruhi kelimpahan serangga di dunia. Peranan serangga sangat besar dalam menguraikan bahan-bahan tanaman dan binatang dalam rantai makanan ekosistem dan sebagai bahan makanan makhluk hidup lain. Ukuran badannya yang relatif kecil menyebabkan kebutuhan makannya juga relatif sedikit dan lebih mudah memperoleh perlindungan terhadap serangan musuhnya.

Makanan sebagai sumber energi adalah salah satu komponen esensial untuk kelangsungan hidup yang dapat membatasi pertumbuhan populasi. Beberapa jenis serangga berperilaku makan yang berbeda pula pada tahap-tahap perkembangannya. Serangga holometabola seperti kupu-kupu jelas menunjukkan sifat ini. Nyamuk pada stadium larva makan jasad renik dalam air, pada stadium dewasa mengisap darah vertebrata. Karena makanan seringkali tidak tersedia dalam kuantitas yang memadai, serangga holometabola (yang mengalami metamorfosis sempurna seperti Lepidoptera Coleoptera, Hymenoptera dan Diptera) yang makanannya berbeda pada stadium larva dan imago selalu menghindari dari persaingan makanan dalam spesiesnya (intra-spesies). Sifat adaptasi ini menyebabkan keberhasilan eksistensi serangga holometabola, yang mencakup 85 persen dari seluruh spesies serangga. Sisanya (15 persen) adalah serangga hemimetabola yang pada stadium dewasa dan pradewasa memiliki morfologi dan perilaku makan yang sangat mirip satu dengan yang lain.

Beberapa jenis serangga juga berguna bagi kehidupan manusia seperti lebah madu, ulat sutera, kutu lak, serangga penyerbuk, musuh alami hama atau serangga perusak tanaman, pemakan detritus dan sampah, dan bahkan sebagai makanan bagi makhluk lain, termasuk manusia. Tetapi sehari-hari kita mengenal serangga dari aspek merugikan kehidupan manusia karena banyak di antaranya

menjadi hama perusak dan pemakan tanaman pertanian dan menjadi pembawa (vektor) bagi berbagai penyakit seperti malaria dan demam berdarah. Walaupun demikian sebenarnya serangga perusak hanya kurang dari 1 persen dari semua jenis serangga.

Keanekaragaman yang tinggi dalam sifat-sifat morfologi, fisiologi dan perilaku adaptasi dalam lingkungannya, dan demikian banyaknya jenis serangga yang terdapat di muka bumi, menyebabkan banyak kajian ilmu pengetahuan, baik yang murni maupun terapan, menggunakan serangga sebagai model. Kajian dinamika populasi misalnya, bertumpu pada perkembangan populasi serangga. Demikian pula, pola, kajian ekologi, ekosistem dan habitat mengambil serangga sebagai model untuk mengembangkannya ke spesies-spesies lain dan dalam skala yang lebih besar.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kisaran inang dari larva serangga fitofag yang dituji, sehingga dapat dikelompokkan berdasarkan jenis dan jumlah tanaman inang yang dimakan.

Manfaat Penelitian

Sebagai informasi awal pengetahuan tentang perilaku makan dan morfologi dari serangga fitofag pada larva *Erionota thrax* (Lepidoptera: Hesperidae), *Crocidolomia binotalis* (Lepidoptera: Pyralidae), dan *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae), sehingga akan diperoleh cara pengendalian hama tanaman yang efisien dan efektif.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2007 di Laboratorium Pendidikan, Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: larva *Erionota thrax* (Lepidoptera: Hesperiiidae), larva *Crocidolomia binotalis* (Lepidoptera: Pyralidae), larva *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae), daun pisang (*Musaceae*), daun kangkung (*Ipomoceae*), daun talas (*Colocaceae*), daun caisin (*Cruciferae*), daun brokoli (*Cruciferae*), jagung semi / *baby corn* (*Poaceae*), buah tomat (*Solanaceae*), dan polong kedelai (*Fabaceae*). Alat yang digunakan antara lain : kertas alas, kertas label, cawan petri / wadah plastik, kuas kecil, dan gunting.

Metode Penelitian

Wadah untuk perlakuan disiapkan. Inang yang berupa daun digunakan cawan petri, sedangkan inang jagung dan buah tomat digunakan wadah plastik. Gunting kertas alas sesuai ukuran dasar wadah dan diletakkan di dasar wadah sebagai alas. Lembabkan kertas alas dengan meneteskan air, jangan sampai terlalu basah. Siapkan daun-daun untuk percobaan dengan ukuran masing-masing 5 cm x 5 cm, sedangkan untuk inang jagung panjang 3 cm, untuk tomat dan kedelai satu buah. Letakkan daun-daun, tongkol jagung, buah tomat, dan polong kedelai tersebut di dalam wadah. Setiap wadah diisi dengan satu daun/buah/polong. Perlakuan terdiri dari 3, yaitu:

Tabel 1. Perlakuan Kisaran Inang pada Beberapa Serangga Fitofag (larva)

Serangga (larva)	Perlakuan (wadah)	Inang (daun, buah, tongkol, polong)
<i>Erionota thrax</i>	1	Daun pisang (<i>Musaceae</i>)
	2	Daun kangkung (<i>Ipomoceae</i>)
	3	Daun talas (<i>Colocaceae</i>)
<i>Crocidolomia binotalis</i>	1	Daun caisin (<i>Cruciferae</i>)

	2	Daun brokoli (<i>Cruciferae</i>)
	3	Daun talas (<i>Colocaceae</i>)
<i>Helicoverpa armigera</i>	1	Jagung semi / baby corn (<i>Poaceae</i>)
	2	Buah tomat (<i>Solanaceae</i>)
	3	Polong kedelai (<i>Fabaceae</i>)

Masukkan ke dalam masing-masing wadah seekor larva yang sebelumnya tidak diberi makan \pm 24 jam. Letakkan ditengah-tengah wadah dengan hati-hati dan menggunakan kuas kecil. Beri label untuk setiap perlakuan. Amati 24 jam setelah perlakuan. Pengamatan meliputi: apakah dimakan atau tidak, jumlah luasan daun atau bagian inang yang dimakan untuk setiap perlakuan (dalam %). Kelompokkan ketiga larva serangga tersebut berdasarkan jenis dan jumlah tanaman inang yang dimakan.

HASIL

Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa jenis dan jumlah daun tanaman inang yang dimakan berbeda. Berdasarkan jenis dan jumlah daun tanaman inang yang dimakan, perilaku makan serangga fitofag dikelompokkan menjadi tiga yaitu: (1). Serangga monofag, serangga yang hidup dan makan dari satu atau sejumlah spesies tanaman dari famili tertentu; (2). Serangga oligofag, serangga yang hidup dan makan pada beberapa spesies dari satu famili; (3). Serangga polifag, serangga yang hidup dan makan pada banyak spesies tanaman dari berbagai famili. Larva serangga fitofag diamati setelah 24 jam maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel. 2 hasil pengujian kisaran inang terhadap beberapa larva serangga fitofag

Larva	Cawan	Tanaman inang	Jumlah yang dimakan (%)						Rata-rata (%)
			1	2	3	4	5	6	
<i>Erionota thrax</i>	1	Daun pisang	100	0	100	10.12	0	0	35.02
	2	Daun kangkung	0	10	0	0	0	0	1,67
	3	Daun talas	0	8	0	0	20	0	1,67

<i>Crocidolomia binotalis</i>	1	Daun caisin	0	0	2	0	0	1	0,5
	2	Daun brokoli	0	0	0	0	0	0	0
	3	Daun talas	0	0	0	0	0	0	0
<i>Helicoverpa armigera</i>	1	Tongkol jagung semi	0	3.33	20	80	12	15	21.72
	2	Buah tomat	1	25	0	42	1	50	19.83
	3	Polong kedelai	5	0	5	61	0	30	16.83

PEMBAHASAN

Pengujian Larva *Erionota thrax* (L.) (Lepidoptera: Hesperiiidae)

Pada uji kisaran inang terhadap *E. thrax* menunjukkan hasil yang berbeda-beda di setiap ulangan. Tanaman inang berupa daun pisang diperoleh hasil; ulangan 1 dan 3 daun pisang yang disediakan dimakan sampai habis atau sebesar 100%. Pada ulangan ke-4 daun pisang yang dimakan sebesar 10,12% saja, sedangkan pada ulangan 2, 5, dan 6 daun pisang tidak dimakan atau sebesar 0%. Persentase rata-rata daun pisang yang dimakan oleh *E. thrax* dari 6 ulangan sebesar 35,02%. Pada tanaman inang daun kangkung, persentase daun yang dimakan oleh *E. thrax* sebesar 10% di ulangan 2, sedangkan pada ulangan yang lainnya tidak ada yang dimakan sehingga persentase rata-rata sebesar 1,67%. Persentase daun talas yang dimakan oleh larva *E. thrax* masing-masing sebesar 8% dan 20% di ulangan 2 dan 5, sedangkan pada ulangan yang lain tidak ada yang dimakan sehingga persentase rata-rata sebesar 1,67%. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa *E. thrax* sebagai serangga monofag.

E. thrax dikenal sebagai serangga penggulung daun pisang dan merupakan hama penting pada tanaman pisang. Serangga ini hanya dapat dijumpai pada tanaman famili Musaceae dan belum pernah ditemukan apakah mempunyai tanaman inang lainnya. Akibat serangan yang cukup tinggi, menyebabkan semua daun tanaman habis dimakan sehingga tinggal tulang-tulang daun yang

bergantungan, sehingga serangga tersebut digolongkan sebagai hama utama tanaman pisang. Hasil yang diperoleh pada data penelitian sangat sesuai dengan kenyataan di lapangan.

Pengujian Larva *Helicoverpa armigera* Hubn. (Lepidoptera: Noctuidae)

Hasil penelitian kisaran inang terhadap *H. armigera* menunjukkan hasil yang sangat nyata di setiap jenis tanaman yang disediakan. Sebagian besar tanaman dimakan oleh *H. armigera*. Tanaman inang berupa tongkol jagung semi hampir semua ulangan dimakan oleh serangga ini. Persentase yang diperoleh pada tanaman jagung sebesar 21,72%, sedangkan pada buah tomat dan polong kedelai masing-masing 19,83% dan 16,83%. Pada setiap ulangan dan masing-masing tanaman inang uji yang disediakan sebagian besar dimakan oleh *H. armigera* sehingga serangga ini dapat digolongkan sebagai polifag karena mempunyai kisaran inang yang sangat luas.

Ulat penggerek buah tomat. *H. armigera* adalah hama utama pada tanaman tomat. Serangga hama ini bersifat polipag dengan ditunjukkan banyaknya tanaman inang antara lain tomat, kedelai, kapas, tembakau, sorgum, jagung dan lain sebagainya. Selain itu merupakan polifag yang biasanya memakan buah-buahan, kuncup bunga, bunga atau daun berbagai tanaman. Beberapa tanaman yang diserang adalah jagung, tomat, tembakau, kapas, kedelai dan bermacam-macam sayuran dan tanaman hias. Gejala serangan ditandai dengan buah-buah tomat yang berlubang-lubang. Buah tomat yang terserang menjadi busuk dan jatuh ke tanah. Kadang-kadang larva juga menyerang pucuk tanaman dan melubangi cabang-cabang tanaman.

Pengujian Larva *Crocidolomia binotalis* Zell (Lepidoptera: Pyralidae)

Berdasarkan penelitian kisaran inang yang dilakukan terhadap larva *C. binotalis* menunjukkan hasil yang kurang baik. Hasil penelitian menunjukkan hanya daun tanaman inang dari caisin yang dimakan dengan rata-rata 0.5% dari semua proporsi daun setiap ulangan. Hal ini terjadi karena larva *C. Binotalis* mengalami stres ketika perlakuan sehingga tanaman inang yang disediakan tidak dimakan. Selain itu, disebabkan suhu penyimpanan dan pemeliharaan yang tidak kondusif untuk perkembangan larva. Kemungkinan juga disebabkan oleh daun tanaman inang mengandung zat repelen atau residu pestisida. Dengan kejadian

seperti ini, larva *C. binotalis* tidak bisa disimpulkan masuk ke kelompok mana, tetapi berdasarkan literatur *C. binotalis* masuk ke dalam kelompok serangga oligofag.

Ulat krop dikenal sebagai hama yang sangat rakus secara berkelompok dapat menghabiskan seluruh daun dan hanya meninggalkan tulang daun saja. Pada populasi tinggi terdapat kotoran berwarna hijau bercampur dengan benang-benang sutera. Ulat krop juga masuk dan memakan krop sehingga tidak dapat dipanen sama sekali.

Larva muda memakan daun dan meninggalkan lapisan epidermis yang kemudian berlubang setelah lapisan epidermis kering. Setelah mencapai instar ketiga larva memencar dan menyerang daun bagian lebih dalam menggerak ke dalam krop dan menghancurkan titik tumbuh. Larva instar 1 berukuran panjang 1,5 mm dan dapat berkembang sampai 15 – 20 mm pada instar 5. Larva berwarna kuning kehijauan dengan kepala berwarna hitam. Pada punggung dan tubuh bagian samping larva terdapat garis membujur berwarna coklat. Larva terdiri atas lima instar dan biasanya dijumpai berkelompok pada bagian bawah daun kubis. Hama *C. binotalis* merupakan salah satu hama utama pada tanaman sayuran famili Brassicaceae di beberapa bagian dunia seperti Afrika Selatan, Asia, Australia, dan Kepulauan Pasifik (Kalshoven 1981).

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dari hasil pengujian yang telah dipaparkan dalam naskah tersebut diatas menunjukkan bahwa larva *Erionota thrax* (L.) (Lepidoptera: Hesperiiidae) merupakan serangga hama yang bersifat monofag dalam kisaran inangnya. Larva *Helicoverpa armigera* Hubn. (Lepidoptera: Noctuidae) termasuk dalam serangga hama yang kisaran inangnya bersifat polifag, serangga yang hidup dan makan pada banyak spesies tanaman dari berbagai famili. Larva *Crociodolomia binotalis* Zell (Lepidoptera: Pyralidae) merupakan serangga hama yang bersifat oligofag, serangga yang hidup dan makan pada beberapa spesies dari satu famili. Walaupun pada hasil pengujian yang dilakukan data yang didapatkan belum sempurna.

Data hasil penelitian ini sangat baik untuk dijadikan landasan dalam melakukan pengendalian hama tanaman yang efisien dan efektif pada larva *Erionota thrax* (Lepidoptera: Hesperiiidae), *Crociodolomia binotalis* (Lepidoptera: Pyralidae), dan *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae).

DAFTAR PUSTAKA

- Harwanto, dkk. 2003. Pengaruh Konsentrasi Insektisida Deltametrin 28 EC terhadap Ulat pada Buah Tomat *Helicoverpa armigera* Hubn. pada Tanaman Tomat. Malang.
- Hoffmann, M.P. and Frodsham, A.C. (1993) Natural Enemies of Vegetable Insect Pests. Cooperative Extension, Cornell University, Ithaca, NY. 63 pp.
- Kalshoven, LGE. 1981. The Pest of Crops in Indonesia. Revised and translated by Van der Laan PA Jakarta: PT. Ichtiar Baru Van Hoeve.
- Maramis, Redsway T.D. 2005. Kontribusi dari Berbagai Spesies Parasitoid Generalis yang Berasal dari Serangga Inang *Erionota thrax* (L.) (Lepidoptera : Hesperiiidae) pada Habitatnya. Bandung.
- Pelealu, Jantje. 2004. Ketertarikan oviposisi *Crociodolomia binotalis* Zell (Lepidoptera: Pyralidae) terhadap Berbagai Kultivar Brassica oleracea var. capitata. Bandung.
- Tarumingkeng, PhD, Rudy C. (1994). Dinamika Populasi. Pustaka Sinar Harapan. 284 p.