AKTIVITAS EKSTRAK METANOL BUAH MELUR (*Brucea javanica* L. Merr. SIMAROUBACEAE) TERHADAP KEHIDUPAN *Crocidolomia pavonana* Fabricius (Lepidoptera:Crambidae)

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS ANDALAS
UPT PERPUSTAKAAN

OLEH

RIKI WARMAN
04116016

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG

2009

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS
TERDAFTAR
TANGGAL : 29-10-09
NOMOR BI: 809010881

AKTIVITAS EKSTRAK METANOL BUAH MELUR (*Brucea javanica* L. Merr. SIMAROUBACEAE) TERHADAP KEHIDUPAN *Crocidolomia pavonana* Fabricius (Lepidoptera:Crambidae)

OLEH

RIKI WARMAN
04116016

SKRIPSI

SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009

AKTIVITAS EKSTRAK METANOL BUAH MELUR (*Brucea javanica* L. Merr. SIMAROUBACEAE) TERHADAP *Crocidolomia pavonana* Fabricius (Lepidoptera: Crambidae)

ABSTRAK

Penelitian tentang Aktivitas Ekstrak Metanol Buah Melur (*Brucea javanica* L. Merr. Simaroubaceae) Terhadap Kehidupan *Crocidolomia pavonana* Fabricius (Lepidoptera: Crambidae) dilaksanakan di laboratorium Fisiologi dan Toksikologi Serangga Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor (IPB). Penelitian dilakukan dari bulan Juni sampai dengan September 2008. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh konsentrasi ekstrak metanol buah melur yang efektif untuk mengendalikan hama *C. pavonana*.

Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuannya adalah: konsentrasi (0; 0,15; 0,25; 0,35; 0,45 dan 0,55 %), yang diperlakukan ke pakan larva *C.pavonana*. pengamatan pada penelitian ini adalah : mortalitas larva *C. pavonana*, lama perkembangan instar larva dan aktivitas penghambat makan (*antifeedant*) tanpa pilihan.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa ekstrak metanol buah melur aktif dalam mengendalikan *C. pavonana*. Konsentrasi yang efektif adalah 0,35 %, yang mengakibatkan mortalitas larva *C. pavonana* 75,80 % dengan lama perkembangan yaitu 5,22 hari (instar 2 -3), 6,61 hari (instar 3 - 4) dan efek *antifeedant*nya 92,2 %.

I. PENDAHULUAN

Crocidolomia pavonana (F.) (Lepidoptera: Crambidae) merupakan hama utama tanaman sayur famili Brassicaceae seperti kubis, kubis bunga, kubis cina, brokoli, caisin, mostar, dan lobak. Daerah penyebaran *C. pavonana* meliputi Asia Selatan, Asia Tenggara, Afrika Selatan, Australia, dan beberapa kepulauan di Samudera Pasifik (Kalshoven, 1981).

Crocidolomia pavonana cenderung memakan bagian dalam krop dan titik tumbuh terutama menjelang pembentukkan krop sampai hampir panen (Kalshoven, 1981). Serangan hama ini dapat menurunkan hasil panen kubis baik secara kualitas maupun kuantitas dan dalam keadaan yang ekstrim kubis tidak dapat dipanen sama sekali. Kerugian akibat serangan *C. pavonana* dan *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Yponomeutidae) secara bersama-sama dapat mencapai 100 % apabila tidak dilakukan pengendalian, terutama pada musim kemarau (Sasrosiswojo dan Setiawati, 1993).

Kehilangan hasil tanaman kubis akibat serangan *C. pavonana* pada tahun 2005 mencapai 22,07 ton atau sebanding dengan 11,03 milyar rupiah. Kehilangan hasil ini memang menurun jika di bandingkan dengan tahun 2006 yang hanya sebesar 15,28 ton atau sebanding dengan 7,64 milyar rupiah. Kehilangan hasil ini dinilai masih sangat besar sehingga hasil produksi dari tahun ke tahun tetap belum mampu memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia. (Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura, 2006).

Pengendalian *C. pavonana* di Indonesia selama ini masih mengandalkan insektisida sintetis, hal ini disebabkan karena hasilnya dapat segera dilihat, mudah dalam pengaplikasiannya dan kehilangan hasil yang disebabkan oleh Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dapat ditekan (Kardinan, 2001). Penggunaan insektisida sintetis oleh petani sangat intensif dan seringkali tidak bijaksana sehingga menimbulkan berbagai dampak negatif seperti berkembangnya ras hama yang resisten terhadap insektisida, resurjensi hama, munculnya hama sekunder, terbunuhnya musuh alami dan hewan bukan sasaran, serta berbagai efek residu yang berbahaya bagi manusia dan hewan (Prijono, 1994).

Untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan insektisida sintetis diperlukan upaya alternatif yang efektif, efisien dan ramah lingkungan. Beberapa pengendalian yang dapat digunakan untuk mencegah serangan hama *C. pavonana* antara lain dengan teknik bercocok tanam (rotasi tanaman, sanitasi) penggunaan varietas yang tahan, pemanfaatan agens hayati dan pengendalian dengan insektisida nabati (Kardinan, 2001). Menurut Prakash dan Rao (1997), insektisida nabati cukup efektif terhadap hama sasaran dan umumnya cukup aman terhadap musuh alami hama dan makluk bukan sasaran. Grainge dan Ahmed (1987), melaporkan bahwa terdapat lebih dari 2400 spesies tumbuhan yang mengandung bahan insektisida, baik akar maupun biji. Ekstrak dari bagian tanaman ini ada yang bersifat racun kontak, racun perut, penghambat pertumbuhan dan penolak makan *(antifeedant)*. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai insektisida adalah *Brucea javanica* L. Merr (Padua dan Bunyapraphatsara, 1999). Tumbuhan ini banyak ditemukan di daerah Sumatera Barat di pekarangan rumah penduduk yang sengaja ditanam sebagai tanaman obat, tetapi sifat insektisidanya belum banyak diteliti.

Tumbuhan melur memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi insektisida nabati karena mengandung senyawa alkaloid, (brucamarine, yatanine), glikosida (brucealin, yatanoside A dan B, kosamine), phenol (brucenol, bruceolic acid), tannin, dan *quassinoid* (Dalimartha, 2003). *Quassinoid* merupakan golongan triterpen yang sagat teroksigenasi dengan ciri-ciri pahit yang mempunyai aktivitas *antifeedant* dan insektisida (Vangapandu *et al.*, 2005). Senyawa *quassinoid* ini dilaporkan dapat mengendalikan berbagai jenis serangga Menurut Polonsky *et al.* (1989), *isobrucein* konsentrasi 0,01 % dan *quassin* konsentrasi dibawah 0,05 % dari golongan senyawa *quassinoid* yang diekstrak dengan metanol aktif menurunkan aktivitas makan serangga Aphid *Myzus persicae*. Govindachari *et al.* (2000), melaporkan bahwa *quassinoid* aktif menghambat pertumbuhan dan perkembangan *Spodoptera litura*. Penelitian yang dilakukan oleh Vangapandu *et al1.* (2005), bahwa pada konsentrasi 0,05 % *quassinoid* efektif menghambat perkembangan dan pertumbuhan larva *P. xylostella*.

Hasil uji pendahuluan yang dilakukan, menunjukkan bahwa ekstrak buah melur dengan pelarut air bersifat mematikan dan *antifeedant* (menghambat makan) yang kuat terhadap larva *S. litura* instar III. Perlakuan ekstrak air buah melur pada konsentrasi 5 % juga mematikan 100 % larva *C. pavonana* instar II. Hasil penelitian Lina dan Arneti (2008) menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak metanol buah melur lebih efektif terhadap larva *C. pavonana* dibandingkan dengan daun dan rantingnya, akan tetapi konsentrasi aplikasi yang terbaik belum dapat dipastikan.

Bertitik tolak dari permasalahan tersebut, telah dilakukan penelitian yang berjudul **"Aktivitas ekstrak metanol buah melur (*Brucea javanica* L. Merr. simaroubaceae) terhadap *Crocidolomia pavonana* Fabricius (Lepidoptera : Crambidae)"** Tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh konsentrasi ekstrak metanol buah melur yang efektif untuk mengendalikan *C. pavonana*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Mortalitas larva *C. pavonana* setelah aplikasi ekstrak metanol buah melur dengan konsentrasi yang berbeda.

Hasil penelitian yang dianalisis dengan mengunakan sidik ragam mortalitas larva *C. pavonana* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak metanol buah melur menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Lampiran 3) dan dilanjutkan dengan uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 % memperlihatkan hasil yang berbeda nyata (Tabel 3).

Secara umum perlakuan dengan konsentrasi 0,35 %, 0,45 %, dan 0,55 %, berbeda tidak nyata sesamanya, dan berbeda nyata dengan konsentrasi 0,25 %, dan 0,15 %. Sedangkan konsentrasi 0,25 % dengan konsentrasi 0,15 % berbeda tidak nyata, dan konsentrasi 0,15 % berbeda tidak nyata dengan kontrol.

Tabel 1. Mortalitas larva *C. pavonana* setelah aplikasi ekstrak metanol buah melur dengan konsentrasi yang berbeda.

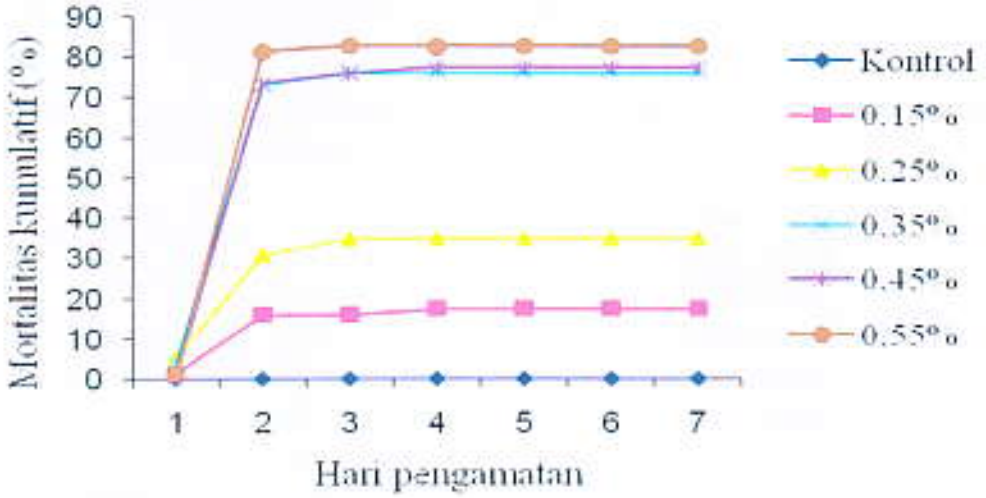
Perlakuan (%)	Mortalitas (%)	
0,55	85,20	a
0,45	77,00	a
0,35	75,80	a
0,25	34,40	b
0,15	17,00	bc
0,00 (kontrol)	0,00	c

KK = 25,58

Angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Perlakuan ekstrak metanol buah melur dari beberapa konsentrasi menunjukkan bahwa mortalitas larva *C. pavonana* meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi. Konsentrasi 0,55 % merupakan konsentrasi yang paling tinggi pengaruhnya terhadap mortalitas larva *C. pavonana* yaitu 85,20 %.

Pola kematian larva *C. pavonana* dapat dilihat pada Gambar 4, secara umum perlakuan ekstrak buah melur mengakibatkan kematian larva. *C. pavonana*, semakin besar seiring dengan meningkatnya konsentrasi.



Gambar 4. Laju mortalitas kumulatif larva *C. pavonana* setelah aplikasi ekstrak metanol buah melur dengan konsentrasi yang berbeda.

Kematian larva *C. pavonana* meningkat sejak hari pertama sampai hari ke dua perlakuan sedangkan pada hari ke tiga dan seterusnya kematian larva *C. pavonana* tidak bertambah secara signifikan, hal ini disebabkan karena setelah pengamatan hari ke dua daun perlakuan diganti dengan daun tanpa perlakuan. Meningkatnya persentase kematian larva *C. pavonana* sesuai dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak, yang menunjukkan bahwa ekstrak metanol buah melur besifat aktif secara kuantitatif. Berdasarkan lamanya pengamatan telihat bahwa kematian larva terjadi secara bertahap dan tidak terjadi segera setelah perlakuan. Dengan demikian ekstrak metanol buah melur bersifat insektisida yang bekerja relatif lambat terhadap larva *C. pavonana*.

4.1.2. Lama perkembangan larva *C. pavonana* setelah aplikasi ekstrak metanol buah melur dengan konsentrasi yang berbeda.

Hasil pengamatan pengaruh kelima konsentrasi ekstrak metanol buah melur terhadap lama perkembangan larva *C. pavonana* (Tabel 2). Berdasarkan pengamatan terhadap perkembangan larva yang diberi perlakuan beberapa konsentrasi ekstrak metanol buah melur menunjukkan bahwa secara nyata mengakibatkan perpanjangan lama perkembangan larva *C. pavonana* yang

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Ekstrak metanol buah melur aktif dalam mengendalikan *C. pavonana* dan konsentrasi yang efektif adalah 0,35 % yang mengakibatkan mortalitas larva *C. pavonana* 75,80 % dengan lama perkembangan yaitu 5,22 hari (instar 2 -3), 6,61 hari (instar 3-4) dan efek *antifeedant*nya 92,2 %.

5.2. Saran

Untuk mengetahui potensinya secara lebih luas, pengujian lebih lanjut perlu dilakukan guna menentukan keefektifan ekstrak metanol buah melur terhadap hama *C. pavonana* di lapangan dan dampaknya terhadap organisme bukan sasaran terutama musuh alami.

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS

DAFTAR PUSTAKA

Almeida, M. M. B. 2007. Occurrence And Biological Activity Of Quassinoids In The Last Decade. *Journal Quim Nova*. 30(4): 935-951

Dadang. 1999. Sumber Insektisida Alami. Di dalam: Nugroho B.W, Dadang, Prijino D, editor. *Bahan Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Insektisida Alami;* Bogor, 9-13 Agustus 1999. Bogor: Pusat Kajian Pengendalian Hama Terpadu Institut Pertanian Bogor. hal 8-20.

Dalimartha, S. 2003 Obat Herbal Buah Makasar (*Brucea javanica* L. Merr) http://www.pdpersi.co.id. [10 may 2909].

Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura. 2006. Kinerja perlindungan hortikultura dan penanganan OPT, tahun 2006. http://ditlin.hortikultura.go.id.//kinerja/2006.htm. [6 mai 2008]

Govindachari, T. R., Kumari. G. N. K., Gopalakrishnan, G., Suresh. G., Wesley, S. D. and Sreelstha, T. 2000. Insect Antifeedant and Growth Regulating Activities of Quassinoid From *Samadera Indica*. www.elsivier.com/locate/fitote. [10 Agustus 2008]

Grainge, M. and Ahmed, S. 1987. *Handbook of Plants with Pest Control Properties*. Jhon Wiley and Sons Inc. New York. 470 hal

IPTEK. 1999. Tanaman Obat Indonesia. http://www.IPTEK.Ned id. [24 februari 2008].

Junior, C. V. 2003. Terpenes With Insecticidal Activity: An Alternative To Chemical Control Of Insects. *Journal Quim Nova*. 26 (3): 390-400.

Kalshoven, L. G. E. 1981. *The Pests of Crops In Indonesia*. Van der Laan P. A, penerjemah. Jakarta: PT Ichtiar Baru-van Hoeve.Terjemahan dari: *De Plagen van de Cultuurgewassen In Indonesie*

Kardinan, A. 2001. *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta. 80 hal.

Lina, E. C. dan Arneti. 2008. Pengembangan Potensi Insektisida Melur (*Brucea javanica*) dari Sumatera Barat. Laporan Akhir Penelitian Hibah Pekerti 2008. Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. 56 hal

Lubis, A. H. 1982. *Crocidolomia binotalis* Zell (Lepidoptera: Pyralidae) Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae* L. Var Capita) dan Lobak *(Rhapanus sativus* forma). Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 51 hal