

ISBN 978-979-95399-8-4

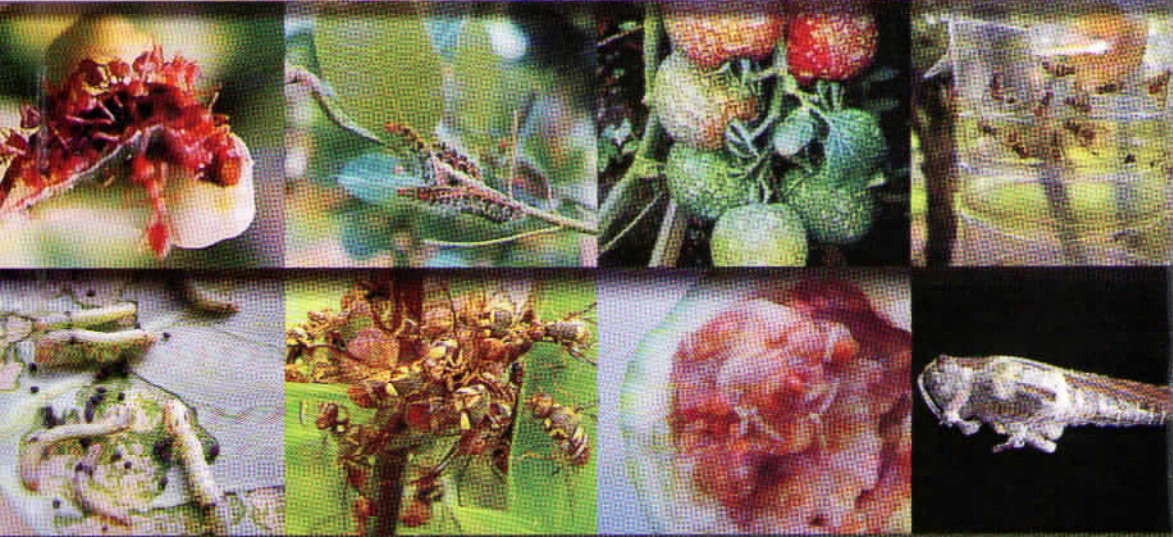
PROSIDING

SEMINAR NASIONAL VI

PERHIMPUNAN ENTOMOLOGI INDONESIA

TEMA

Peranan Entomologi dalam Mendukung Pengembangan
Pertanian Ramah Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat
Bogor, 24 Juni 2010



Pengaruh Minyak Tanaman Obat dan Aromatik terhadap Mortalitas *Doleschallia bisaltide* pada Tanaman Daun Wungu

Rodiah Balfas*), T.L. Mardiningsih*), Cucu Sukmana*) dan Dewi Sartiami**)

*) Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik

**) Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

Abstrak

Tanaman obat dan aromatik mempunyai banyak kegunaan, antara lain pestisida nabati. Penelitian telah dilakukan untuk mengetahui potensi minyak babadotan, jahe, kunyit, laja goa, lada hitam, pala, temulawak dan serai wangi serta beberapa formulasi pestisida nabati terhadap ulat *Doleschallia bisaltide* pada tanaman daun wungu. Pengujian dilakukan dengan cara aplikasi pada pakan (daun) dan ulat, masing-masing pada konsentrasi minyak 0,25; 0,5; dan 1,0%. Pengujian lanjutan dilakukan di rumah kaca dengan menggunakan minyak babadotan, temulawak dan pala yang mempunyai efektivitas tinggi di laboratorium. Hasil penelitian di laboratorium menunjukkan bahwa minyak babadotan, temulawak dan pala memberikan efektivitas tinggi. Pengujian di rumah kaca dengan ketiga minyak tersebut memperlihatkan minyak babadotan yang memberikan kematian ulat tertinggi. Formulasi pestisida nabati yang diuji terhadap ulat daun wungu pada konsentrasi 4 ml memberikan mortalitas ulat kurang 50%.

Kata kunci : Tanaman obat dan aromatik, daun wungu, *Doleschallia bisaltide*

Pendahuluan

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang luas, diantaranya tanaman-tanaman obat dan aromatik. Tanaman-tanaman tersebut mempunyai banyak kegunaan antara lain bahan baku jamu, industri farmasi, fitofarmaka, parfum, dan lain-lain.

Kecenderungan masyarakat menggunakan bahan-bahan yang berasal dari tanaman obat terus meningkat. Produk berbahan baku tanaman dinilai relatif lebih aman dan ramah lingkungan dibanding dengan produk berbahan aktif kimia sintetik. Sampai saat ini ketersediaan pestisida yang berbahan baku tumbuhan (pestisida nabati) yang telah diuji khasiat dan keamanannya secara ilmiah masih terbatas. Sementara itu petani kerap kali membuat ramuan sendiri dari berbagai tanaman (termasuk tanaman obat) yang secara empiris dikatakan efektif untuk suatu organisme pengganggu tanaman (OPT) namun belum ditunjang dengan data ilmiah agar produk tersebut dapat dipertanggungjawabkan mutu dan keamanannya.

Tanaman obat dan aromatik telah diketahui juga mengandung bahan aktif yang dapat mempengaruhi aktifitas biologis bahkan bersifat toksik sehingga dapat mematikan serangga hama (Grainge and Ahmed, 1988; Prakash and Rao, 1997). Dengan demikian tanaman obat dan aromatik dapat dimanfaatkan sebagai bahan pestisida nabati yang merupakan salah satu komponen pengendalian hama tanaman yang sejalan dengan konsep pengendalian terpadu (PHT).

Minyak atsiri diketahui mempunyai beragam bioefikasi, seperti ovicidal, repelen, antifidan, dan aktifitas biocidal terhadap berbagai hama arthropoda (Saxene, 1989 dan Isman, 1999 dalam Kim *et al.*, 2004). Minyak daun babadotan (*Ageratum conyzoides*) diketahui efektif terhadap *Sitophilus zeamais* (Bouda, 2001) dan ulat *Spodoptera litura* (Balfas dan Willis, 2009). Minyak temulawak mengandung bahan aktif yang bersifat toksik terhadap ulat *Spodoptera littoralis* (Pandji *et al.*, 1993).

Daun wungu (*Graptophyllum pictum*) merupakan salah jenis tanaman obat yang berkhasiat menyembuhkan penyakit wasir. Ulat *Doleschallia bisaltide* merupakan hama pemakan daun wungu. Hama ini sangat rakus, akibatnya sering tanaman terlihat gundul (Kalshoven, 1981). Satu ekor ulat dalam hidupnya dapat memakan 36.956 mm² daun (Mardiningsih *et al.*, 2008).

Serangan ulat ini umum menyerang pertanaman daun wungu, sehingga Soedibyo (1990), mengemukakan perlunya dilakukan penelitian untuk menanggulangi hama ini. Daun-daun dari tanaman ini digunakan sebagai bahan obat, oleh karena itu strategi pengendalian ulat ini seyogyanya menggunakan bahan-bahan yang aman dan ramah lingkungan. Penggunaan pestisida dari bahan tanaman merupakan salah satu alternatif pengendalian *D. bisaltide*.

Bahan dan Metoda

Persiapan serangga uji

Serangga uji adalah ulat *D. bisaltide* instar 2 hasil perbanyakan di rumah kaca, dengan menggunakan daun wungu sebagai pakan ulat.

Pengujian

Bahan nabati yang diuji adalah minyak daun babadotan, rimpang jahe, rimpang kunyit, buah lada hitam, rimpang laja goa, biji pala, daun serai wangi, rimpang temulawak, masing-masing dicampur rerak dan dibuat pengenceran konsentrasi 0,125; 0,250; dan 0,500%. Setiap perlakuan menggunakan 10 ulat, 3 x ulangan. Serangga uji yang digunakan ulat *D. bisaltidae* instar dua. Aplikasi dilakukan dengan cara celup daun dan semprot ulat.

Pengujian dilakukan juga dengan menggunakan formula nabati yang berasal dari produk Balai Penelitian dan Aromatik, yaitu cengkeh + serai wangi, cengkeh + serai wangi, cengkeh + kayu manis, serai wangi, asam salisilat, masing-masing 4ml/l. Aplikasi dengan cara celup daun, 10 ulat/perlakuan dengan tiga kali ulangan.

Pengujian lanjutan dilakukan di rumah kaca dengan menyemprotkan tanaman *handeuleum* yang telah diinfestasi ulat, dengan menggunakan bahan nabati yang efektif dari hasil uji di laboratorium (minyak babadotan, temulawak dan pala). Minyak nabati dicampur dengan rerak dan sebagian lain dicampur dengan bahan perekat, perata dan pengemulsi (alkil aril poliglikol ester). Pengujian ini menggunakan 10 ulat/perlakuan dengan lima kali ulangan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian di laboratorium dengan menggunakan minyak atsiri tanaman obat dan aromatik menunjukkan bahwa minyak atsiri (babadotan, jahe, kunyit, laja goa, pala, temulawak) memberikan mortalitas ulat *D. bisaltide* pada perlakuan semprot ulat (Tabel 1). Belum diketahui cara kerja dari minyak atsiri tersebut apakah bahan bekerja secara kontak atau pengaruh fumigan. Bahan volatil dari ekstrak tanaman dan minyak atsiri terdiri dari alkanes, alcohols, aldehydes dan terpenoids, terutama monoterpenoids mengeluarkan aktifitas fumigan (Coats, 1991; Kwon dan Ahn, 2002 dan Kim *et al.*, 2003, dalam Kim, 2004). Minyak bunga cengkeh, ketumbar, horseradish dan mustard memberikan efek sebagai fumigan terhadap tungau *Dermanyssus gallinae* (Kim, 2004). Minyak serai wangi lebih memberikan pengaruh yang lebih tinggi pada aplikasi celup daun dibanding aplikasi semprot ulat. Minyak

lada hitam kurang memberikan pengaruh terhadap mortalitas ulat.

Tabel 1. Mortalitas ulat *D. bisaltide* setelah aplikasi minyak tanaman obat dan atsiri

Perlakuan	Konsentrasi (%)	Mortalitas (%) ulat sampai hari ke-6 setelah aplikasi					
		Aplikasi daun			Aplikasi ulat		
		2	4	6	2	4	6
Kontrol (air)		0,0	3,3	6,7c	0,0	3,3	6,7ij
Kontrol (air+rerak)		6,7	10,0	10,0c	0,0	3,3	13,7ijh
Babadotan	0,125	6,7	10,0	36,7bc	0,0	0,0	3,3ij
	0,250	10,0	10,0	23,3bc	56,7	66,7	70,0abcd
	0,500	16,7	16,7	23,3bc	93,3	96,7	96,7a
Jahe	0,125	3,3	6,7	10,0	3,3	20,0	23,3efgh
	0,250	3,3	10,0	10,0	23,3	23,3	40,0defg
	0,500	6,7	6,7	10,0	43,3	46,7	53,3defg
Kunyit	0,125	6,7	6,7	20,0bc	26,7	26,7	33,3efgh
	0,250	13,3	13,3	20bc	40,0	40,0	43,3defg
	0,500	23,3	36,7	40bc	33,3	33,3	50,0defg
Laja goa	0,125	0,0	6,7	10,0c	6,7	10,0	23,3fghi
	0,250	3,3	6,7	23,3bc	6,7	6,7	10,0ij
	0,500	13,3	20,0	26,7bc	30,0	33,3	70,0ab
Lada hitam	0,125	0,0	3,3	3,3c	3,3	10,0	10,0ij
	0,250	0,0	0,0	0,0c	3,3	6,7	6,7ij
	0,500	0,0	3,3	3,3c	10,0	23,3	26,7ghi
Pala	0,125	0,0	13,3	16,7c	66,7	66,7	66,7abcd
	0,250	6,7	13,3	16,7c	76,7	80,0	80,0abc
	0,500	3,3	10,0	10,0c	73,3	83,3	83,3abc
Temulawak	0,125	6,7	10,0	10,0c	43,3	46,7	46,7 defg
	0,250	3,3	3,3	6,7c	83,3	83,3	83,3abc
	0,500	10,0	13,7	16,7c	96,7	96,7	96,7a
Serai wangi	0,125	16,7	23,3	30,0bc	10,0	10,0	23,3fghi
	0,250	26,7	26,7	30,0bc	0,0	6,7	10,0ij
	0,500	26,7	40,0	53,3b	23,3	23,3	23,3fghi
Deltametrin		100,0	100,0	100,0a	100,0	100,0	100,0a

Hasil pengujian di rumah kaca dengan menggunakan minyak babadotan, pala dan temulawak menunjukkan bahwa sampai dengan enam hari setelah aplikasi minyak babadotan memberikan mortalitas yang lebih tinggi dibanding dengan minyak pala dan temulawak (Tabel 2). Minyak daun babadotan memberikan efek sama terhadap ulat *S. litura* pada konsentrasi 0,5% pada uji di laboratorium (Balfas dan Willis, 2009). Pencampuran ke tiga minyak atsiri masing-masing dengan rerak dan alkil aril poliglikol ester memberikan efek yang hampir sama.

Minyak daun babadotan berpotensi untuk digunakan dalam pengendalian *S. litura*. Pengujian perlu dilanjutkan pada tingkat lapangan.

Rendemen yang dihasilkan dari penyulingan daun masih rendah (<1%), sehingga perlu perbaikan kandungan rendemen atau formulasi yang dapat meningkatkan toksisitasnya.

Pengujian dengan 4 formulasi pestisida nabati dengan konsentrasi 4 ml/l air memberikan mortalitas ulat maksimal 50%. Untuk dapat meningkatkan efektifitas, perlu diuji dengan konsentrasi yang lebih tinggi (Tabel 3).

Tabel 2. Mortalitas ulat *D. bisaltide* setelah aplikasi minyak babadotan, pada dan temulawak di rumah kaca

Perlakuan	Mortalitas (%) pada hari ke		
Minyak	2	4	6
Babadotan 0,5% + rerak	78	82	82 ab
Babadotan 0,5% + alkil aril poliglikol ester	68	80	80 ab
Temulawak 0,5% + rerak	48	50	56b
Temulawak 0,5% + alkil aril poliglikol ester	48	50	56b
Pala 0,5% + rerak	68	74	74ab
Pala 0,5% + alkil aril poliglikol ester	48	56	56b
Kontrol	2	2	2c
Deltametrin	100	100	100 a

Tabel 3. Mortalitas ulat *D. bisaltide* setelah aplikasi formulasi pestisida nabati

Perlakuan (celup daun)	Mortalitas (%) ulat pada hari ke				
	1	2	3	4	5
Cengkeh + serai wangi (1) 4 ml/l	0,0	3,3	6,7	6,7	6,7
Cengkeh + serai wangi (2) 4ml/l	3,3	30,0	43,3	46,7	50
Cengkeh + kayumanis 4ml/l	10,0	26,7	36,7	36,7	40,0
Serai wangi + asam salisilat 4ml/l	3,3	10,0	33,3	36,7	36,7
Karbosulfan 2ml/l	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Kontrol	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3

Kesimpulan

Minyak babadotan, temulawak dan pala efektif melalui aplikasi langsung terhadap ulat *D. bisaltide* di laboratorium. Diantara ketiga minyak tersebut, minyak babadotan berpotensi digunakan untuk pengendalian *S. litura* dibanding minyak temulawak dan pala.

Daftar Pustaka

- Balfas, R. dan M. Willis. 2009. Pengaruh ekstrak tanaman obat terhadap mortalitas dan kelangsungan hidup *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera; Noctuidae).

- Bouda, H. L.A. Tapondjou, D.A. Fontem, and M.Y.D. Gumedzoe. 2001. Effect of essential oil from leaves of *Ageratum conyzoides*, *Lantana camara* and *Chromolaena odorata* on the mortality of *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae). *Journal of Stored Products Research* 37: 103 – 109.
- Grainge, M. And S. Ahmed. 1988. *Handbook of Plants with Pest Control Properties*. John Wiley and Sons. 470 p.
- Kalshoven, L. G.E. 1981. *Pests of Crops in Indonesia*. PT Ichtiar baru Van-Hoeve Jakarta. 701 hal.
- Kim, Soon-II, J-H Yi, J. Tak and Y-J Ahn. 2004. Acaricidal activity of plant essential oils against *Dermanyssus gallinae* (Acari: Dermanisseydae). *Veterinary Parasitology* 120 : 297 – 304.
- Mardiningsih, T.L., D. Sartiami dan C. Sukmana. 2008. Hama ulat *Doleschallia bisaltidae* (Lepidptera: Nymphalidae) pada tanaman daun wungu ((*Graptophyllum pictum*) dan potensinya sebagai obat. *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXXV*.
- Pandji, C., C. Grimm, V. Wray, L. Witte and P. Prokach. 1993. Insecticidal constituents from four species of Zingiberaceae . *Phytochemistry* 34 (2): 415 – 419.
- Prakash, A and J. Rao. 1997. *Botanical Pesticides in Agriculture*. Lewis Publisher, New York
- Soedibyo, M. 1990. Perlunya penelitian tanaman obat untuk pengembangan jamu dan obat tradisional. *Prosiding Simposium Hasil Penelitian Pusat dan Pengembangan Tanaman Industri*. hal. 984 – 997.