

TOKSISITAS EKSTRAK DAUN KECUBUNG TERHADAP MORTALITAS HAMA PENGISAP POLONG KEDELAI

Oleh : Elika Joeniarti dan Achmadi Susilo*

**dosen Fak. Pertanian UWKS*

ABSTRACT

Toxicity of Kecubung Leaves Extract to The Pod Sucking Bugs Mortality. The utility of botanical substances as alternative pesticides are a repeating of the diseases and pests control that carried-out in the decades ago. One of the control was by using kecubung leaves that containing alcaloids, lipid, and Ca-oxalat. This research is purposed to know the ability of kecubung leaves as botanical pesticides againts the pod sucking bugs as well as to know the optimal concentration of kecubung extract in order controlling that pests. The research was conducted using the Complete Random Design with two factors. The one of that factor is kecubung extract concentration in five levels, and the other is pest stadia i.e. imago and nympha. Each of the treatment is repeated four times so the total units of the experiment are 40. The amount of pests needed in this research are 1000 totally where each of the experiment unit was filled 25 pests. The evaluated parameters were percentage of pest lethal and the first lethal time. Data was analyzed by using Analyze of Variance to know the interference of treatments while the Least Significant Difference test was carried-out when the difference of treatments were found. The result of the research showed that kecubung extract influenced significant extremely to mortality of the pod sucking bugs until it is able to utilized as botanical pesticides. In 5% concentration it is able to control the pest up to 99%.

Key words : botanical pesticide, kecubung, the pod sucking bugs

Pendahuluan

Dalam upaya pemenuhan kebutuhan pangan yang meningkat tajam, pestisida telah menjadi senjata ampuh guna meningkatkan produksi pertanian. Hal ini mendorong digunakannya pestisida kimia sintetik secara luas dan intensif, bahkan timbul anggapan tanpa pestisida tidak akan diperoleh produk pertanian yang tinggi (Martosudiro, 2005; Raharjo dan Gatot, 2005). Ketersediaan pestisida dianggap sebagai kunci utama dalam memecahkan masalah OPT secara permanen. Padahal menurut Untung (1993), berdasarkan data yang ada diketahui bahwa efektivitas dan efisiensi pestisida kimia dalam pengendalian hama semakin menurun. Justru sebaliknya menimbulkan masalah baru yang lebih rumit untuk dipecahkan, di antaranya adalah pencemaran lingkungan (udara, tanah, air), terbunuhnya musuh alami hama, timbulnya resistensi hama terhadap pestisida, terjadinya resurgensi dan ledakan hama sekunder, keracunan pada manusia dan hewan, serta bahaya residu pestisida.

Berbagai upaya dilakukan untuk mengatasi dampak negatif tersebut, baik melalui penerapan teknik Pengendalian Hama Terpadu (PHT), sistem Pertanian Organik, hingga program Pertanian Berkelanjutan. Pada akhirnya muncul pendapat yang menyatakan perlunya Gerakan Usaha Tani Alami (*Natural Farming Method*), termasuk di dalamnya adalah penggunaan pestisida nabati untuk pengendalian OPT (Martosudiro, 2005 dan Nasikin, 2005). Menurut Suhardjan (1993) dan Sitepu (1999), pestisida nabati mengandung bahan aktif yang berasal dari tumbuhan dan terdapat dalam jaringan akar, batang, bunga, buah, dan daun. Penggunaan bahan nabati sebagai pestisida alternatif, sesungguhnya merupakan pengulangan terhadap cara pengendalian OPT yang pernah dilakukan pada beberapa dekade lalu.

Dengan semakin meningkatnya kesadaran lingkungan disertai berkembangnya konsep PHT, akhir-akhir ini kecubung kembali dimanfaatkan sebagai salah satu jenis pestisida nabati. Kecubung juga telah banyak digunakan untuk mengobati beberapa penyakit pada manusia seperti asma, rheumatik, sakit gigi, sakit pinggang, ketombe, dan penyakit kulit. Tumbuhan ini mempunyai kandungan senyawa kimia berupa alkaloid, zat lemak, dan Ca-oksalat (Anggara, 2003 dan Abdillah, 2004).

Adanya kandungan alkaloid pada kecubung yang berperan sebagai bahan aktif pestisida, disertai analog tentang potensinya dalam pengobatan penyakit-penyakit manusia, maka diharapkan pula kecubung dapat digunakan untuk pengendalian hama-hama tanaman. Informasi dan penelitian tentang kemampuan kecubung dalam usaha perlindungan tanaman belum banyak dilakukan. Berdasarkan hal-hal tersebut, maka penelitian tentang toksisitas ekstrak daun kecubung terhadap mortalitas hama pengisap polong kedelai perlu dilakukan.

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Bahan-bahan dan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi daun kecubung, minyak tanah, detergen, kain kassa kawat, benang siet atau rajut, kacang panjang, nampan, *handsprayer*, toples plastik, *handcounter* dan peralatan tulis.

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan perlakuan yang dicoba adalah:

- a. Faktor I. Konsentrasi pestisida kecubung (K), terdiri dari K0 = kontrol (disemprot air); K1 = 5% ; K2 = 10% ; K3 = 20% ; K4 = 40%.
- b. Faktor II. Stadia hama (R), terdiri dari R1 = nimfa instar IV dan R2 = imago.

Jumlah seluruh kombinasi perlakuan adalah $5 \times 2 = 10$, masing-masing diulang sebanyak tiga

kali sehingga terdapat 30 unit percobaan. Parameter yang diamati meliputi : (1) Jumlah hama yang mati setelah perlakuan dan (2) Waktu tercepat kematian hama setelah perlakuan. Pengamatan terhadap jumlah hama yang mati dan waktu tercepat kematian dilakukan satu jam setelah perlakuan. Penghitungan dinyatakan dalam persen dengan rumus:

$$P = a/b \times 100\%$$

di mana P = persentase hama yang mati (%)

a = jumlah hama yang mati

b = jumlah hama total

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan, data diolah dan dianalisis dengan sidik ragam. Apabila menunjukkan perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji BNT 5% untuk mengetahui perlakuan terbaik.

Penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahap, di antaranya adalah perbanyakan hama di laboratorium. Imago hama diambil secara periodik yaitu Krian dan Mojosari-Mojokerto. Stadia hama yang diperlukan dalam penelitian ini adalah nirnfa dan imago dengan umur yang seragam. Untuk mendapatkan hal tersebut, maka pengambilan hama dari lapangan harus dilakukan beberapa kali kemudian diperbanyak di laboratorium. Generasi hama yang dipakai untuk penelitian ini adalah F3 dengan pertimbangan, bahwa F1 = berasal dari lapangan, umur tidak seragam, F2 = umur seragam tetapi belum mencukupi jumlah yang diperlukan, F3 = umur seragam dan jumlah sesuai yang dibutuhkan. Mengingat keterbatasan jumlah hama tersebut, maka aplikasi penyemprotan pestisida dilakukan secara *time series*. Daun kecubung yang digunakan sebagai bahan pestisida diambil dari daerah Tulangan- Sidoarjo dan Manyar-Gresik.

Untuk membuat satu perlakuan larutan kecubung dengan konsentrasi 10%, diperlukan 80 gram daun kecubung yang direndam dalam 800 mL air dan ditambah delapan mililiter minyak tanah serta empat gram detergen. Minyak tanah berfungsi sebagai emulsifier agar ekstrak kecubung menyatu dengan air (larut homogen), sementara detergen berperan sebagai surfaktan agar pestisida lekat pada permukaan sasaran. Campuran bahan tersebut dibiarkan selama 24 jam, kemudian disaring dan selanjutnya siap diaplikasikan. Pestisida disemprotkan secara merata ke seluruh bagian kurungan, diusahakan juga mengenai hama dan pakannya. Dosis untuk masing-masing kurungan adalah 100 mL.

Hasil dan Pembahasan

Dari hasil perbanyakan hama di laboratorium diketahui bahwa rata-rata umur telur 6,5 hari, nimfa instar I dua hari, instar II 5,7 hari; instar III 2,75 hari; instar IV 5,88 hari dan instar

V 4,5 hari; serta imago 16 hari. Dengan demikian total satu siklus hidup hama tersebut adalah 43,33 hari. Telur yang baru menetas pada awalnya berwarna abu-abu kemudian dengan bertambahnya umur warna semakin menghitam, sementara nimfa yang baru menetas berwarna coklat muda kemudian menjadi coklat tua dan akhirnya hitam.

A. Jumlah Hama yang Mati Akibat Perlakuan

Berdasarkan data mortalitas hama, diketahui bahwa jumlah hama mati pada perlakuan penyemprotan pestisida kecubung hampir 100% pada setiap konsentrasi (Tabel 1.). Hal ini menunjukkan bahwa kecubung bersifat toksik terhadap hama polong kedelai, sehingga berpotensi/ dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati. Selama ini pemanfaatan kecubung sebagai pestisida alternatif sudah dilakukan oleh para petani tradisional di daerah Ciamis - Jawa Barat untuk mengendalikan hama walangsangit (Anonim, 1999).

Tabel 1. Jumlah Hama Mati pada Berbagai Konsentrasi Pestisida Kecubung

KONSENTRASI	NIMFA		IMAGO	
	Jumlah (ekor)	%	Jumlah (ekor)	%
Kontrol	0	0	0	0
5%	98	98	100	100
10%	95	95	98	98
20%	100	100	98	98
40%	100	100	100	100
Jumlah	393		396	

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyemprotan dengan pestisida kecubung berpengaruh sangat nyata terhadap mortalitas hama pengisap polong kedelai. Meskipun demikian, pada uji lanjut BNT 5% tidak diperoleh perbedaan nyata antar perlakuan (Tabel 2.) Hal tersebut berarti bahwa penyemprotan pestisida kecubung dengan konsentrasi 5% sudah mampu mengendalikan hama pengisap polong kedelai dan memberikan hasil yang sama dengan konsentrasi 10%, 20%, serta 40%. Martono (2006) mengatakan bahwa konsentrasi pestisida kecubung yang pernah digunakan untuk mengendalikan hama pada tanaman lombok adalah 10%.

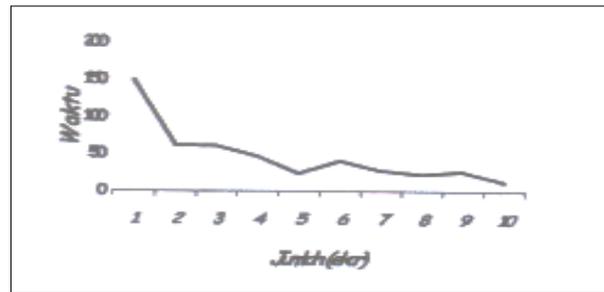
Tabel 2. Rata-rata Jumlah Hama Mati pada Berbagai Konsentrasi Pestisida Kecubung

KONSENTRASI	JUMLAH (ekor)
40%	50 ^a
20%	49,5 ^a
10%	49,5 ^a
5%	48,25 ^b
Kontrol	0 ^c
BNT 5%	

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

B. Waktu Kematian Tercepat Hama

Gambar 1. menunjukkan jumlah tertinggi hama yang mati akibat perlakuan yaitu 149 ekor, terjadi pada waktu satu jam setelah penyemprotan.



Gambar 1. Jumlah Total Hama Mati pada 10 Jam Pertama Pengamatan

Hasil tersebut berbeda sangat nyata dengan waktu kematian yang lain pada uji lanjut BNT 5% (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Hama Mati pada Menunjang Pertanian Berkelanjutan

JAM KE	JUMLAH (ekor)
1	37,25 ^a
2	15,50 ^b
3	15,25 ^b
4	11,75 ^c
5	10,25 ^d
6	7,00 ^e
7	6,75 ^e
8	6,00 ^f
9	5,75 ^f
10	3,25 ^g
BNT 5%	0,57

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Kesimpulan

1. Daun kecubung berpengaruh sangat nyata terhadap kematian hama pengisap polong kedelai, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati.
2. Pestisida kecubung dengan konsentrasi 5% sudah mampu mengendalikan hama hingga 99%.

Daftar Pustaka

Anonim, 1999. *Pestisida Organik untuk Masa Krisis*. Diakses pada 27 Pebruari 2006 dari www.undik.net.

- Martosudiro, M. 2005. Peranan Pesutsida Alami dalam Pengelolaan Organisme Pengganggu Tanaman. *Makalah dalam Pelatihan Dosen-dosen Perguruan Tinggi - Pembangunan Pertanian Berkelanjutan untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat 17-23 September 2005*. Universitas Brawijaya Malang,
- Nasikin, 2005. Prospek Pertanian Organik di JawaTimur. *Makalah dalam Seminar Nasional Hutan dan Pertanian Organik Sebagai Sektor Percepatan Pemulihan Ekologi dan Ekonomi 29 April 2005*. Universitas Pembangunan Nasional Surabaya.
- Raharjo, B.T. dan Gatot M. 2005. Peran Teknologi Pengendalian Hama Terpadu dalam Menunjang Pertanian Berkelanjutan. *Makalah dalam Pelatihan Dosen-dosen Perguruan Tinggi - Pembangunan Pertanian Berkelanjutan untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat 17-23 September 2005*. Universitas Brawijaya Malang.
- Sitepu, D. 1999. Pemanfaatan Pestisida Nabati. *Buletin Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat Vol XI(2)*. Bogor
- Soehardjan, M. 1993. Konsepsi dan Strategi Peneliian dan Pengembangan Pestisida Nabati. *Makalah dalam Seminar Hasil Penelitian dalam rangka Pemanfaatan Pestisida Botani 1-2 Desember 1993*. Bogor.
- Sugito, Y. 2005. Sistem Pertanian Berkelanjutan di Indonesia Potensi dan Kendalanya. *Makalah dalam Pelatihan Dosen-dosen Perguruan Tinggi - Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat 17-23 Sept-2005*. Universitas Brawijaya.
- Untung, K. 1993. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.