

# PENGENDALIAN HAMA PENGISAP POLONG KEDELAI DENGAN EKSTRAK DAUN KECUBUNG (*Datura metel* L.)

Oleh:

**Elika Joeniarti**

*Staff Pengajar pada Fakultas Pertanian Univ. Wijaya Kusuma Surabaya*

## ABSTRAK

Ketersediaan pestisida dianggap sebagai kunci utama dalam memecahkan masalah Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) secara permanen. Pemanfaatan bahan nabati sebagai pestisida alternatif merupakan pengulangan cara pengendalian OPT yang pernah dilakukan pada beberapa dekade lalu. Salah satu di antaranya adalah dengan daun kecubung yang mengandung senyawa alkaloid, zat lemak, dan Ca-oksalat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan daun kecubung sebagai pestisida nabati terhadap hama pengisap polong kedelai *Riptortus linearis* F. dan juga untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun kecubung yang tepat atau optimal dalam mengendalikan hama tersebut. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan faktor yang dicoba adalah konsentrasi ekstrak daun kecubung yang terdiri dari lima level (kontrol, 5%, 10%, 20%, dan 40%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali sehingga total unit percobaan adalah 20. Parameter yang diamati meliputi persentase kematian hama dan waktu kematian tercepat. Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa daun kecubung berpengaruh sangat nyata terhadap kematian hama *R. linearis* sehingga dapat digunakan sebagai pestisida nabati. Pestisida kecubung dengan konsentrasi 5% mampu mengendalikan hama tersebut hingga 100%.

*Kata kunci: pestisida nabati, kecubung*

**ABSTRACT.** In effort to fill the increasing food demand sharply, pesticides have become an effective arms to increase agriculture products. The willingness of pesticides are considered as the main role to solve the diseases and pests problem permanently. The utility of botanical substances as alternative pesticides are a repeating of the disease and pest control that carried-out in the decades ago. One of the control was by using kecubung leaves that containing alcaloids, lipids, and Ca-oxalat. This research is purposed to know the ability of kecubung leaves as botanical pesticides against the pod sucking bugs *Riptortus linearis* as well as to know the optimal concentration of kecubung extract in order controlling that pests. The research was conducted in The Protection Laboratory of Agriculture Faculty-Wijaya Kusuma Surabaya University using the Complete Rnandom Design with kecubung extract concentration in five levels as the treatment. Each of the treatment is repeated four times so the total units of the experiment were 20. 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 showed that kecubung extract influenced significant extremely to mortality *R. linearis* pest until it is able to be utilized as botanical pesticides. In 5% concentration it is able to control *R. linearis* up to 100%.

*Keywords: botanical pesticides, kecubung*

## **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 Abdiilah, 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 *R.linearis* 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/rajut, kacang panjang, nampan, handsprayer, toples plastik, handcounter, dan peralatan tulis.

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan perlakuan berupa konsentrasi pestisida kecubung yang terdiri dari K0 = kontrol (disemprot air), K1 = 5%, K2 = 10%, K3 = 20%, dan K4 = 40%. Masing-masing diulang sebanyak empat kali sehingga terdapat 20 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.

## **Hasil dan Pembahasan**

Penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahap, di antaranya adalah *rearing* / perbanyak hama di laboratorium. Imago hama diambil secara periodik dari dua lokasi pertanaman kedelai yaitu Krian dan Mojosari-Mojokerto. Dari hasil *rearing* ini, 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 → coklat tua → hitam.

Stadia hama yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 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, F1 merupakan hama yang berasal dari lapangan, umur tidak seragam. F2 memiliki umur seragam tetapi belum mencukupi jumlah yang diperlukan. F3 umurnya 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 mililiter air dan ditambah delapan mililiter minyak tanah serta empat gram detergen. Minyak tanah berfungsi sebagai emulsifier agar ekstrak kecubung menyatu dengan air/larutan 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 mililiter.

### **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) dan secara total mencapai 79,2%. Hal ini menunjukkan bahwa kecubung

bersifat mematikan terhadap hama *R.linearis*, sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pestisida nabati. Selama ini pemanfaatan kecubung sebagai pestisida alternatif sudah dilakukan oleh para petani di daerah Ciamis - Jawa Barat untuk mengendalikan hama wereng coklat dan walangsangit (Anonim, 1999).

**Tabel 1.** Jumlah Hama Mati pada Berbagai Konsentrasi Pestisida Kecubung

PERLAKUAN	JUMLAH HAMA MATI (ekor)	JUMLAH HAMA TOTAL
K0	0	100
K1	100	100
K2	98	100
K3	98	100
K4	100	100
<b>JUMLAH</b>	<b>396</b>	<b>500</b>

$$P = 396/500 \times 100\%$$

$$= 79,2\%$$

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyemprotan dengan pestisida kecubung berpengaruh sangat nyata terhadap mortalitas hama *R. linearis*. Meskipun demikian, pada uji lanjut BNT 596 tidak diperoleh perbedaan nyata antar perlakuan (Tabel 2). Hal tersebut berarti bahwa penyemprotan pestisida kecubung dengan konsentrasi 5% sudah mampu mengendalikan hama *R. linearis* 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%.

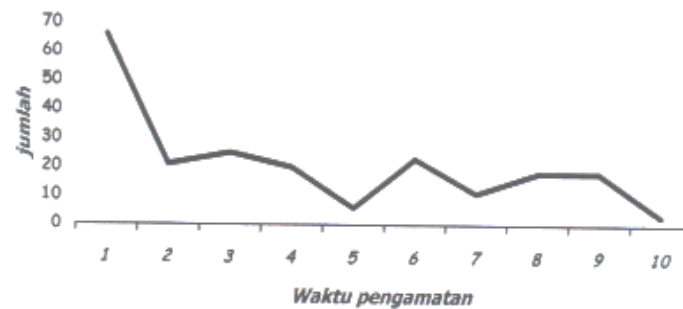
**Tabel 2.** Rata-rata Jumlah Hama Mati pada Berbagai Konsentrasi Pestisida Kecubung

KONSENTRASI	JUMLAH (ekor)
K4	25 <sup>a</sup>
K1	25 <sup>a</sup>
K3	24,5 <sup>a</sup>
K2	24,5 <sup>a</sup>
K0	0 <sup>b</sup>
<b>BNT 5%</b>	<b>1,45</b>

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

## **B. Waktu Kematian Tercepat Hama**

Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah tertinggi hama yang mati akibat perlakuan terjadi pada waktu satu jam setelah penyemprotan, yaitu 66 ekor. Hasil tersebut berbeda sangat nyata dengan waktu kematian yang lain pada uji lanjut BNT 5%, seperti yang disajikan pada Tabel 3



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

**Tabel 3.** Rata-rata Jumlah Hama Mati 10 jam Setelah Perlakuan

JAM KE	JUMLAH (ekor)
1	16,50 <sup>a</sup>
3	6,25 <sup>b</sup>
6	5,75 <sup>bc</sup>
2	5,25 <sup>bcd</sup>
4	5,00 <sup>bcd</sup>
8	4,50 <sup>cde</sup>
9	4,50 <sup>cde</sup>
7	2,75 <sup>f</sup>
5	1,50 <sup>f</sup>
10	0,75 <sup>g</sup>
<b>BNT 5%</b>	<b>1,25</b>

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

## **Kesimpulan**

1. Daun kecubung berpengaruh sangat nyata terhadap kematian hama pengisap polong kedelai *R. linearis*, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati.

2. Pestisida kecubung dengan konsentrasi 5% sudah mampu mengendalikan hama *R. linearis* hingga 100%.

## Daftar Pustaka

- Anonim, 1999. *Pestisida Organik untuk Masa Krisis*. Diakses pada 27 Pebruari 2006 dari [www.undik.net](http://www.undik.net).
- Martosudiro, M. 2005. Peranan Pestisida 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 Penelitian 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*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.