

UJI EFIKASI EKSTRAK DAUN BABADOTAN SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI TERHADAP LALAT RUMAH (*Musca domestica*) DI LABORATORIUM

Dyah Widiastuti*, Shinta**

ABSTRACT

A study to evaluate the efficacy of babadotan leaves extract against adult *Musca domestica* was conducted in Loka Litbang P2B2 Banjarnegara Laboratory at Mei 2008. The study used 5 doses of extract (10, 30, 50, 70 dan 90 %, as well as control treatment). Each doze used 3 replicates. The results showed that babadotan extract was not effective to control more than 70% flies. Anova analysis showed that there was different count of death of flies between control and treated cages.

Keywords: Efficacy, babadotan, *Musca domestica*

PENDAHULUAN

Lalat rumah (*Musca domestica*) berperan dalam penularan penyakit secara mekanis pada manusia maupun hewan. Hal ini disebabkan oleh kebiasaannya berkembang biak dan perilaku makan lalat yang sangat luas sebarannya. Lalat rumah berkembang biak pada media berupa tinja, karkas, sampah, kotoran hewan dan limbah buangan yang banyak mengandung agen penyakit. Dengan demikian lalat dengan mudah tercemari oleh agen tersebut baik di dalam perut, bagian mulut dan tungkainya. Patogen ini kemudian ditularkan ke manusia dan memuntahkan makanannya (regurgitasi yang secara alami dilakukan sebelum menelan makanan).¹⁾

Berbagai penyakit penting yang dapat ditularkan oleh lalat pengganggu ini adalah penyakit viral seperti poliomielititis, hepatitis, trakhoma, coxsackie dan infeksi ECHO virus. Berbagai jenis bakteri entero patogen yang berhasil diisolasi dari *Musca domestica* yang dikoleksi dari tempat pembuangan sampah dan kandang ayam antara lain adalah *Acinobacter* sp, *Cirtobacter freundii*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter agglomerans*, *Escherichia coli*, *Hafnia alvei*, *Klebsiella pneumoniae*, *Morganella morganii*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas* sp dan *Salmonella* sp.¹⁾

Penyakit-penyakit lambung dan usus (enterogastrik) pada manusia seperti disentri dan diare, salmonellosis (tifoid, paratifoid, enteritis, keracunan makanan), kolera dan wabah sakit mata (epidemic conjunctivitis), juga ditularkan oleh lalat rumah. Pada beberapa kasus, lalat rumah juga bertindak sebagai vektor penyakit kulit seperti lepra dan yaws (frambusia atau patek).¹⁾

Penyakit asal protozoa yang dapat ditularkan adalah amubiasis yang disebabkan *Entamoeba histolytica* dan *E.coli*. Kasus kecacingan pada manusia dan hewan juga banyak ditularkan oleh lalat rumah. Sebagai contoh, cacing jarum atau cacing kremi (*Enterobius vermicularis*), cacing gilig (*Ascaris lumbricoides*), cacing kait (*Ancylostoma*, *Necator*), cacing pita (*Taenia*, *Dypilidium caninum*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*).¹⁾

Ketika populasi lalat meningkat, lalat dapat menjadi pengganggu baik orang yang sedang bekerja maupun sedang dalam istirahat. Gangguan lalat dapat menimbulkan dampak bagi industri pariwisata, karena memberikan kesan kondisi yang tidak sehat dan tidak nyaman. Pada industri peternakan sapi perah, sapi yang terganggu lalat akan menurunkan produksi susu.¹⁾

Sasaran pengendalian lalat sebagai vektor pada umumnya adalah lalat dewasa. Cara pengendalian ini dapat menggunakan insektisida sintetis maupun nabati

* Staf Loka Litbang P2B2 Banjarnegara

** Mahasiswa JKL Purwokerto

yang berasal dari tanaman di alam. Salah satu tanaman yang diketahui dapat dijadikan insektisida nabati adalah tanaman babadotan (*Ageratum conyzoides*). Babadotan merupakan tanaman semak yang tumbuh secara liar dan sering dianggap sebagai gulma tanaman budidaya.

Keuntungan dari penggunaan ekstrak babadotan sebagai insektisida nabati adalah bahwa insektisida ini mudah terurai di alam (bio degradasi) dan tidak meracuni lingkungan serta relatif aman bagi manusia dan ternak. Dari hasil analisis kimia menggunakan alat HPLC (*High Pressure Liquid Chromatography*) diketahui bahwa tumbuhan babadotan mengandung senyawa kimia dari golongan: Precocene 1, Precocene 2, senyawa saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri.²⁾ Senyawa-senyawa kimia ini bersifat toksik terhadap serangga. Selama ini penelitian tentang ekstrak babadotan telah diujikan pada larva *Musca domestica*. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efikasi insektisida nabati dari ekstrak daun babadotan terhadap lalat *Musca domestica* di laboratorium.

METODOLOGI

1. Pelaksanaan Pengujian

Sebelum pengujian disiapkan 18 kandang nyamuk dengan ukuran 15X15X15 cm. Pengujian dilaksanakan menggunakan 5 konsentrasi ekstrak daun babadotan yaitu 10%, 30%, 50%, 70%, 90% dan kontrol. Setiap konsentrasi menggunakan 3 ulangan.

Disiapkan cawan petri sebanyak 18 buah yang telah diisi kapas steril. Kapas tersebut ditetesi dengan ekstrak daun babadotan 10%, 30%, 50%, 70% dan 90% dengan masing-masing menggunakan tiga kali ulangan, sedangkan untuk kontrol, kapas dalam cawan petri hanya dibasahi dengan aquadest. Sebanyak 25 ekor lalat *Musca domestica* dewasa koloni laboratorium dimasukkan ke dalam tiap kandang perlakuan maupun kontrol.

2. Evaluasi Pengujian

Pengamatan dan perhitungan kematian lalat uji dilakukan setelah 24 jam pemaparan sesuai standar WHO. Kriteria efikasi ekstrak ditentukan berdasarkan persentase kematian lalat uji dalam periode waktu 24 jam.

Koreksi angka kematian dilakukan apabila persentase kematian lalat uji pada kelompok kontrol lebih dari 5% namun tidak melebihi 20% sehingga angka kematian pada perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot yaitu (Deptan, 1995)³⁾:

$$A1 = \frac{A \cdot C}{100 \cdot C} \times 100\%$$

Keterangan: A1 = Persentase kematian setelah dikoreksi
 A = Persentase kematian lalat uji
 C = Persentase kematian lalat kontrol

3. Analisis Data

Untuk mengetahui perbedaan kematian lalat uji antara perlakuan dan kontrol, data dianalisis menggunakan analisa varian (Anova) pada taraf nyata 5% (Riduwan, 2004)⁴⁾. Untuk mengetahui perbedaan kematian antar konsentrasi, dilakukan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji efikasi ekstrak babadotan sebagai insektisida nabati terhadap lalat *Musca domestica* disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Uji Efikasi Ekstrak Daun Babadotan Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Lalat *Musca domestica* Setelah Pemaparan 24 Jam

Konsentrasi (%)	Kematian Lalat	
	ekor	%
10	3	12
30	4	16
50	5	20
70	6	24
90	7	28
Kontrol	1	4

Berdasarkan perhitungan kriteria setelah pengamatan 24 jam diketahui bahwa semua konsentrasi yang diujikan tidak memenuhi kriteria efikasi karena rata-rata kematian lalat uji di bawah 70%. Pengamatan terhadap lalat kontrol memberikan hasil bahwa rata-rata

persentase kematian lalat kontrol setelah pengamatan 24 jam adalah sebesar 4 % (Tabel 1) sehingga tidak perlu dilakukan koreksi menggunakan rumus Abbott.

Hasil Anova menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara jumlah kematian lalat uji di kandang perlakuan dan kontrol ($p = 0,001$ dan $\alpha = 5\%$) setelah 24 jam pemaparan. Hal ini menandakan bahwa ekstrak babadotan memang memiliki efek insektisida terhadap lalat rumah (*Musca domestica*). Dari beberapa kajian yang pernah dilakukan pada ekstrak babadotan diketahui bahwa senyawa yang paling dominan untuk memberi efek insektisidal adalah precocene. Senyawa tersebut memiliki aktivitas antijuvenile hormon, sehingga dapat menghambat pertumbuhan serangga dari satu stadium ke stadium berikutnya. Akan tetapi karena yang diujikan pada penelitian ini adalah lalat dewasa sehingga kemungkinan yang menyebabkan kematian adalah senyawa yang lain.

Selain precocene, ekstrak babadotan juga mengandung alkaloid, triterpenoid dan flavonoid serta saponin. Alkaloid dapat menimbulkan aksi toksik pada sistem saraf, sedangkan triterpenoid dan flavonoid berpengaruh pada sistem pencernaan. Adapun saponin bekerja mempengaruhi sistem pencernaan.⁵⁾

Namun demikian, hasil pengujian efikasi ekstrak babadotan sebagai insektisida nabati terhadap lalat *Musca domestica* menunjukkan bahwa persentase kematian lalat uji meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi pengujian. Berdasarkan perhitungan kriteria efikasi ekstrak babadotan sebagai insektisida nabati setelah pengamatan 24 jam diketahui bahwa semua konsentrasi yang diujikan tidak memenuhi kriteria efikasi karena rata-rata kematian lalat uji di bawah 70%. Kecilnya angka rata-rata kematian lalat yang diujikan pada 24 jam pemaparan mungkin disebabkan karena sedikitnya kontak lalat uji dengan insektisida, dimana hal ini merupakan kelemahan metode penelitian ini. Seperti dijelaskan di atas bahwa pengujian insektisida dari ekstrak babadotan ini dilakukan dengan metode umpan makan, dimana insektisida diteteskan pada kapas yang kemudian diumpankan pada lalat uji. Akan tetapi kapas berinsektisida tersebut tidak mengandung zat yang bersifat attractant bagi lalat. Menurut beberapa penelitian, untuk dapat menarik lalat dewasa dapat

dilakukan dengan memberikan campuran larutan gula pada umpan.^{6,7)} Lalat dewasa tertarik pada larutan gula karena lalat memiliki *sugar cell* pada rambut-rambut di bagian tarsal (kaki) dan labellar (bibir), dan *sugar cell* tersebut dapat merespon gula dari golongan lactosa dan sucrosa.⁸⁾

Hasil uji lanjut dengan LSD, diketahui bahwa jumlah kematian lalat pada dosis 30%, 50%, 70% dan 90% berbeda nyata dengan kontrol. Sedangkan jumlah kematian lalat pada dosis 10% tidak berbeda nyata dengan kontrol. Jumlah kematian lalat pada dosis 10%, 30%, 50%, dan 70% tidak saling berbeda nyata, tetapi jumlah kematian lalat pada dosis 10% berbeda nyata dengan dosis 90%. Dari analisa tersebut ada kemungkinan bahwa ekstrak babadotan yang diberikan dosisnya masih terlalu rendah. Karena perbedaan kematian lalat signifikan setelah dosis mencapai 90%.

SIMPULAN DAN SARAN

Uji efikasi ekstrak daun babadotan sebagai insektisida nabati dengan konsentrasi 10, 30, 50, 70 dan 90 % terbukti memiliki kemampuan untuk membunuh lalat *Musca domestica*, tetapi belum memenuhi kriteria efikasi (kematian kurang dari 70%). Untuk memenuhi kriteria efikasi maka diperlukan penelitian lebih lanjut dengan beberapa konsentrasi yang lain. Selain itu, perlu juga dilakukan pengujian dengan senyawa aktif yang telah diisolasi dari ekstrak babadotan, sehingga dapat diketahui senyawa mana yang paling berpengaruh pada kematian hewan uji.

DAFTAR PUSTAKA

1. Harsoyo Sigit, Singgih dan Kaeumawati Hadi, Upik. 2006. Hama Permukiman Indonesia. Pengenalan, Biologi dan Pengendalian. UKPHP Institut Pertanian Bogor. Bogor.
2. Marjannah. 2004. Tumbuhan Babadotan sebagai Alternatif Insektisida Nabati. Visi Wacana 10 (3): 299-305
3. Komisi Pestisida Deptan. 1995. Metoda Standar Pengujian Efikasi Pestisida. Departemen Pertanian RI. Jakarta.
4. Riduwan. 2004. Statistika untuk Lembaga &

Instansi Pemerintah/Swasta. Alfabeta. Bandung.

5. Kamboj, Anjoo. 2008. *Ageratum conyzoides* L: A review on it's phytochemical and pharmacological profile.
6. Widada, Agus. 1994. efektivitas Formalin sebagai Salah Satu Bahan Pembunuh Lalat Rumah (*Musca domestica*). Skripsi. FKM Universitas Diponegoro. Semarang
7. Depkes..... Pedoman Tehnis Pengendalian Lalat. www.depkes.go.id
8. Scnuch, M and Seebauer, H. 1998. Sugar Cell Responses to lactose and Sucrose in Labellar and Tarsal Taste Hairs of *Musca Domestica*. *Journal of Comparative Physiology*. Springer Berlin/Heidelberg