

Efikasi Shelltox® terhadap *Culex quinquefasciatus* di Laboratorium

Hasan Boesri, Blondine Ch.P., Umi Widyastuti

Stasiun Penelitian Vektor Penyakit Menular, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Departemen Kesehatan RI, Salatiga, Indonesia

ABSTRAK

Telah dilakukan uji jarak penyemprotan dan efikasi dengan menggunakan obat nyamuk cair minyak (*oil liquid*) merk Shelltox® terhadap nyamuk *Culex quinquefasciatus* yang dilakukan di Laboratorium Stasiun Penelitian Vektor Penyakit, Salatiga.

Berdasarkan uji efikasi, dosis pancaran mendekati 0.70 g efektif membunuh nyamuk *Culex quinquefasciatus* dalam alat *Glass Chamber* dan *Peet Grady Chamber*; masing-masing diperoleh kematian sebanyak 100%.

PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan serangga yang sering mengganggu kenyamanan dan membahayakan kehidupan manusia karena dapat menyebarkan penyakit seperti Malaria, demam berdarah Dengue, Filariasis, Chikungunya dan sebagainya. Untuk mengatasi gangguan nyamuk, manusia cenderung menggunakan obat pembasmi yang banyak dijual bebas seperti obat nyamuk bentuk cair semprot, semprot aerosol, elektrik, oles, *tissue* dan bakar. Mengingat banyaknya macam bahan aktif yang digunakan untuk pembuatan obat nyamuk cair semprot, maka perlu dilakukan uji efikasi ulang secara acak terhadap obat pembasmi nyamuk yang ada di pasaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas obat nyamuk cair minyak, berbahan aktif diklorvos 7 g/l yang berada di pasaran bebas terhadap nyamuk *Culex quinquefasciatus*. Nyamuk *Cx. quinquefasciatus* merupakan vektor penyakit Filariasis⁽¹⁾.

BAHAN DAN CARA KERJA

Bahan Insektisida yang digunakan

Merk : Shelltox®
Bahan aktif : Diklorvos 7 g/l
Produksi : PT. Tensia Manufacturing Indonesia
Kemasan : Cair Minyak, Netto 1 liter
Warna Kaleng : Putih Biru

Register : RI.414/1-91/T. Dep. Kes. PD.07019012.b

Penelitian dilakukan pada bulan April 1996 di Laboratorium Insektisida, Stasiun Penelitian Vektor Penyakit, Salatiga. Obat nyamuk yang digunakan adalah berbentuk cair minyak dengan bahan aktif diklorvos 7 g/l yang diperoleh dari pasar swalayan di kota Solo. Nyamuk yang digunakan adalah *Culex quinquefasciatus* betina yang kenyang darah, berumur 2-4 hari. Tiap perlakuan menggunakan 20 nyamuk dan diulang sebanyak 4 kali. Peneraan kadar semprotan obat nyamuk yang akan diuji dilakukan dengan cara disemprotkan selama 4 kali (@ = 3 detik) mendekati dosis standar (0.70 g).

Uji efikasi dilakukan dengan alat *Glass Chamber* dan *Peet Grady Chamber*; cara pengujiannya adalah sebagai berikut :

Glass Chamber

Glass Chamber (berukuran 70 x 70 x 70 cm) dibersihkan dan dipastikan tidak terkontaminasi, kemudian nyamuk dilepaskan ke dalamnya dan ditunggu selama 5 menit. Obat nyamuk cair minyak disemprotkan sesuai dengan hasil peneraan kadar semprotan. Setelah 20 menit, hitung dan catat nyamuk yang pingsan/mati dalam tiap periode waktu yang telah ditentukan. Semua nyamuk dipindahkan ke dalam gelas plastik dan simpan/*hold* selama 24 jam. Dihitung/catat jumlah nyamuk yang pingsan/mati dan ditentukan persentase nyamuk yang mati dengan menggunakan rumus persentase kematian. Pengujian diulang sebanyak 4 kali demikian juga pada kontrol. Sebelum

dan sesudah pengujian dilakukan pengukuran temperatur dan kelembaban ruangan.

Peet Grady Chamber

Peet Grady Chamber (berukuran 180 x 180 x 180 cm) dipastikan bersih dan tidak terkontaminasi, kemudian semua jendela dan pintu ditutup dan *exhaust fan* dihidupkan selama 5-10 menit. Lepaskan nyamuk ke dalam *Peet Grady Chamber*, biarkan selama 5 menit. Obat nyamuk bentuk cair disemprotkan sesuai dengan hasil peneraan melalui 2 jendela depan atas dan segera ditutup. Amati selama 60 menit dan dihitung nyamuk yang pingsan/mati dalam periode waktu yang telah ditentukan. Semua nyamuk dipindahkan ke dalam gelas plastik simpan/*hold* selama 24 jam dan dihitung jumlah nyamuk yang pingsan/mati. Persentase nyamuk yang mati ditentukan dengan menggunakan rumus persentase kematian. Pengujian diulang sebanyak 4 kali demikian pula pada kontrol. Sebelum dan sesudah pengujian dilakukan pengukuran temperatur dan kelembaban ruangan.

Uji Statistik

Persentase kematian dalam uji efikasi ditentukan dengan rumus: $\{(P + Q) : R\} \times 100\%$; (P) = Jumlah nyamuk pingsan; (Q) = Jumlah nyamuk mati; (R) = Jumlah nyamuk yang diuji. Efektivitas insektisida ditentukan dari jumlah nyamuk mati/pingsan/*knock down* dalam waktu 15 menit dan kematian setelah 24 jam pengamatan.

Untuk memperoleh waktu pingsan atau *knock down time* 50% (KT-50) dan 90% (KT-90) dilakukan Analisa Probit⁽²⁾. KT-50 = *Knockdown Time* -50 adalah waktu yang diperlukan untuk melumpuhkan 50 persen populasi serangga pada dosis tertentu. Sedangkan KT-90 adalah waktu yang diperlukan untuk melumpuhkan 90 persen populasi serangga pada dosis tertentu. Untuk melihat perbedaan efikasi antara perlakuan digunakan Uji X^2 ⁽³⁾

Koreksi angka kelumpuhan atau kematian dalam uji jarak penyemprotan menggunakan rumus Abbot yaitu :

$$A1 = \frac{(A - C) \times 100}{(100 - C)}$$

Keterangan :

A1 = angka kematian atau kelumpuhan (%) setelah dikoreksi.

A = angka kelumpuhan atau kematian (%) pada kelompok perlakuan.

C = angka kelumpuhan atau kematian (%) pada kelompok kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji efikasi obat nyamuk cair minyak berbahan aktif diklorvos 7 g/l terhadap nyamuk *Culex quinquefasciatus* dengan menggunakan alat uji *Glass Chamber* dan *Peet Grady Chamber* serta uji jarak penyemprotan selengkapnya dikemukakan pada **Tabel 1** dan **2**. Selama pengujian efikasi berlangsung, temperatur di laboratorium berkisar antara 26-31 °C, kelembaban berkisar antara 60-80% dan kecepatan angin dalam ruangan 0 meter/jam. Keadaan yang demikian masih berada dalam kisaran temperatur dan kelembaban yang baik untuk percobaan.

Tabel 1. Uji Efikasi obat nyamuk cair minyak berbahan aktif diklorvos 7 g/l terhadap nyamuk *Culex quinquefasciatus*

No.	Alat Uji	Suhu (°C)	RH (%)	Rata-rata (menit)		Persentase nyamuk	
				KT-50	KT-90	Pingsan (15 menit)	Mati (24 jam)
1	<i>Glass Chamber</i>	25-28	79-84	1,77	3,67	100%	100%
2	<i>Peet Grady Chamber</i>	24,5-28,5	79-85	7,87	20,86	85%	100%
3	Kontrol	-	-	-	-	0%	0% _n

Prakiraan menggunakan analisa Probit, dengan selang kepercayaan 95%.

Tabel 2. Uji jarak penyemprotan obat nyamuk bentuk cair minyak berbahan aktif diklorvos 7 g/l terhadap nyamuk *Culex quinquefasciatus*

No.	Jarak penyemprotan dan kematian nyamuk berdasarkan waktu pengamatan (%)									
	0,5 meter		1 meter		2 meter		3 meter		Kontrol	
	15 menit	24 jam	15 menit	24 jam	15 menit	24 jam	15 menit	24 jam	15 menit	24 jam
1	100	100	40	75	0	60	0	5	0	0
2	100	100	10	20	0	0	0	0	0	0
3	100	100	10	10	0	5	0	0	0	0
4	100	100	50	65	5	10	0	0	0	0
5	100	100	15	15	5	5	0	0	0	0
Rata-rata	100	100	25	37	2	16	0	1	0	0

Tiap ulangan menggunakan 20 ekor nyamuk *Culex quinquefasciatus*.

Glass Chamber dan *Peet Grady Chamber*

Pada pengujian obat nyamuk bentuk cair minyak yang mengandung bahan aktif diklorvos 7 g/l terhadap nyamuk *Culex quinquefasciatus* dengan *Glass Chamber* diperoleh KT-50 selama 1,77 menit dan KT-90 selama 3,67 menit. Jumlah nyamuk yang pingsan dalam waktu 15 menit dan mati setelah 24 jam pengamatan masing-masing sebanyak 100%. Pada pengujian obat nyamuk bentuk cair minyak yang mengandung bahan aktif Diklorvos 7 g/l terhadap nyamuk *Culex quinquefasciatus* dengan *Peet Grady Chamber* diperoleh KT-50 selama 7,87 menit dan KT-90 selama 20,86 menit. Jumlah nyamuk pingsan dalam waktu 15 menit pengamatan sebanyak 85% dan mati setelah 24 jam pengamatan sebanyak 100%. Sedangkan perlakuan kontrol pada *Glass Chamber* dan *Peet Grade Chamber* tidak ada nyamuk *Culex quinquefasciatus* yang mati (0%), baik pada pengamatan dalam waktu 15 menit maupun setelah 24 jam dari saat penyemprotan (**Tabel 1**). Pengujian obat nyamuk bentuk cair minyak yang mengandung bahan aktif diklorvos 7 g/l dengan volume pancaran mendekati 0.70 g (dosis standar) menggunakan alat *Glass Chamber* dan *Peet Grade Chamber*, efektif membunuh nyamuk *Culex quinquefasciatus* sebanyak 100% setelah 24 jam pengamatan. Hal ini sesuai dengan ketentuan Komisi Pestisida bahwa insektisida dapat dikatakan efektif apabila mampu membunuh binatang uji mencapai 100%⁽⁴⁾.

Jumlah nyamuk *Culex quinquefasciatus* yang pingsan pada alat *Glass Chamber* lebih banyak bila dibandingkan dengan alat *Peet Grady Chamber*. Hal ini disebabkan oleh perbedaan ukuran alat yang digunakan. *Glass Chamber* mempunyai ukuran 70 x 70 x 70 cm sedangkan *Peet Grady Chamber* berukuran 180 x 180 x 180 cm. Ada kecenderungan pada alat yang lebar (*Peet Grady Chamber*) agak lama insektisida kontak terhadap nyamuk yang diuji, terbukti dari KT-50 (7,87 menit) dan KT-90 (20,86 menit). Uji X^2 terhadap persentase kematian nyamuk *Culex Grady Chamber*, menunjukkan tidak ada beda yang nyata ($p > 0.05$), karena $Cho^2 > Chi^2 k95$. Begitu pula terhadap jumlah nyamuk yang pingsan dalam waktu 15 menit tidak ada beda nyata ($p > 0.05$), tetapi pada pengamatan selama 15 menit secara persentase ada perbedaan yang cukup berarti yaitu pada *Glass Chamber* nyamuk pingsan sebanyak 100% dan *Peet Grady Chamber* sebanyak 85%.

Sesuai dengan hasil pengujian ternyata obat nyamuk cair minyak (*oil liquid*) merk Shelltox[®] dengan kadar semprotan sebanyak 0,70 g, efektif membunuh nyamuk *Culex quinquefasciatus*.

Agar tidak menimbulkan residu insektisida yang berlebihan di dalam ruangan dan tidak menimbulkan gangguan terhadap kehidupan penghuninya, sebaliknya obat nyamuk cair minyak berbahan aktif diklorvos 7 g/l, disemprotkan sebanyak 0.70 g (4 kali semprotan) dengan alat *hand spray* terhadap nyamuk di dalam ruangan tidur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Obat nyamuk bentuk cair minyak berbahan aktif Diklorvos 7 g/l dengan kadar semprotan 0.70 g efektif membunuh

nyamuk *Culex quinquefasciatus* di dalam alat *Glass Chamber* dan *Peet Grady Chamber*; masing-masing diperoleh kematian nyamuk 100%. Sebaiknya penggunaan insektisida di perumahan pada ruang tidur tidak melebihi kadar semprotan sebanyak 0.70 g (4 kali semprot). Mengingat insektisida adalah racun maka dalam penggunaannya harus menurut peraturan dan sesuai dengan petunjuk, agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap manusia dan lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas selesainya pengujian obat nyamuk bentuk cair minyak berbahan aktif diklorvos 7 g/l, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Dr. MF. Sustriayu Nalim atas saran dan keiklasannya memberikan izin penelitian.

KEPUSTAKAAN

1. Stojanovich CJ, Scott HG. Illustrated Key To Mosquitoes of Vietnam. Departemen of Health, Education and Welfare Public Health Service. Communicable Disease Center Atlanta, Georgia, 1966.
2. Tarumingkeng R. Pengantar Toksikologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor, 1985.
3. Sutrisno Hadi. Dasar-Dasar Teori dan Soal-Jawab Statistik. Yayasan Fakultas Psikologi UGM. Yogyakarta, 1974.
4. Metode Standar Pengujian Efikasi Pestisida. Komisi Pestisida Departemen Pertanian. Jakarta, 1995.
5. Pengenalan dan penatalaksanaan keracunan pestisida. Direktorat Jendral P3M. Dep. Kes. RI. Jakarta, 1983.
6. Iwan Darmansyah, Arini Setiawati. Pedoman Pengobatan Keracunan Pestisida Bagian Farmakologi. Fak. Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta, 1982.