

HASIL PENELITIAN

Uji Coba Pengasapan ULV dengan Malathion 96EC terhadap Larva *Aedes aegypti* pada Beberapa Diameter Kontainer

Djoko Trimoyo*, Hasan Boesri**, Retno Hestningsih***

* Alumnus Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang

** Stasiun Penelitian Vektor Penyakit, Salatiga

*** Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang

ABSTRAK

Telah dilakukan penyemprotan sistem pengasapan (*Ultra Low Volume*) dengan menggunakan insektisida Malathion 96 EC (dosis 500 ml/ha) terhadap larva *Aedes aegypti*. Penyemprotan dilakukan pada pagi hari dengan menggunakan alat Merk Fontan, di daerah pemukiman Ngawen Tegalsari, Kotamadya Salatiga tahun 1996.

Berdasarkan uji hayati (*air bioassay*) dosis 500 ml/ha insektisida Malathion 96 EC efektif membunuh larva *Aedes aegypti* antara 80-100% di daerah terbuka dan 60-84% di semak-semak pada kontainer yang berdiameter antara 3 cm-10 cm.

PENDAHULUAN

Menurut laporan Direktorat Jenderal PPM & PLP Dep. Kes. R.I pada tahun 1988 penyakit DBD telah menyebar ke 27 Propinsi dan 300 Kabupaten⁽¹⁾. Upaya pemberantasan vektor penyakit DBD dapat dilakukan secara mekanis, biologis, dan kimia⁽²⁾. Salah satu cara dalam pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* adalah dengan penyemprotan sistem ULV (*Ultra Low Volume*) dengan menggunakan Malathion 96 EC dosis 500 ml/ha, sedangkan pemberantasan larva *Aedes aegypti* sampai saat ini menggunakan larvasida Abate (temephos) yang dikenal dengan istilah Abatisasi dan pembersihan sarang nyamuk yang dikenal dengan istilah PSN⁽³⁾. Penggunaan Abate dan pembersihan sarang nyamuk masih terbatas pada bejana dan parit-parit yang ada di lingkungan sedangkan pada kontainer yang tidak dimanfaatkan oleh keluarga di daerah pemukiman masih banyak yang belum terjangkau misalnya pada kontainer-kontainer yang berukuran antara 3-10 cm. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pengasapan sistem ULV dengan insektisida Malathion 96 EC terhadap larva *Aedes Aegypti* pada kontainer dengan berbagai diameter.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian dilakukan pada pagi hari antara pukul 08.00-09.00

di Desa Ngawen Tegalsari, Kotamadya Salatiga, pada bulan Juni 1996.

Penelitian dirancang lima macam perlakuan dengan diameter kontainer dan yang berukuran 3cm, 4cm, 5cm, 6cm, dan 10 cm. Tiap perlakuan (diameter kontainer) terdiri dari 10 buah kontainer (5 diletakkan di daerah terbuka dan 5 diletakkan di semak-semak) dan tiap kontainer diisi 25 ekor larva *Aedes aegypti instar III* dengan kedalaman air 3 cm serta tiap perlakuan diberi satu kontrol. Semua perlakuan diletakkan pada tempat yang telah ditentukan secara acak, kemudian dilakukan pengasapan sistem ULV menggunakan alat merk Fontan dengan insektisida Malathion 96 EC dosis 500 ml/ha.

Pengamatan terhadap kematian larva akibat pengasapan dilakukan setelah 15 menit dan 24 jam sesudah pengasapan.

Uji Statistik

Apabila angka pingsan atau kematian pada kelompok kontrol lebih dari 5% tetapi tidak melebihi 20%, maka angka kelumpuhan atau kematian pada perlakuan dikoreksi menurut rumus Abbot⁽⁴⁾ yaitu:

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

AI = angka kematian atau kelumpuhan (%) setelah dikoreksi
A = angka kelumpuhan atau kematian (%) pada kelompok perlakuan
C = angka kelumpuhan atau kematian (%) pada kelompok kontrol

Untuk melihat kemaknaan dan perbedaan rata-rata kematian larva *Aedes aegypti* dan tiap diameter kontainer, digunakan Analisis Varian dalam Rancangan Acak Kelompok dan dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur)⁽⁵⁾.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Insektisida Malathion 96 EC termasuk golongan fosfat organik⁽⁶⁾ dan telah lama digunakan dalam program pemberantasan vektor DBD yaitu *Aedes aegypti*. Kriteria efikasi insektisida ditentukan oleh angka pingsan (*knock-down*) selama waktu 15 menit dan kematian (*mortality*) pada 24 jam sesudah pengasapan. Pada penelitian ini kematian larva *Aedes aegypti* akibat pengasapan (*ultra low volume*) dengan insektisida Malathion 96 EC dikemukakan pada **Tabel 1** dan **Tabel 2**.

Tabel 1. Jumlah dan persentase larva pingsan/mati, 15 menit sesudah pengasapan dengan Malathion 96 EC pada beberapa diameter kontainer.

Lokasi	Kon-tamer	Jumlah larva mati/pingsan pada diameter kontainer (cm)									
		3		4		5		6		10	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Semak-semak	1	1	4	0	0	1	4	4	16	0	0
	2	1	4	1	4	5	20	0	0	1	4
	3	0	0	2	8	6	24	2	8	0	0
	4	3	12	0	0	2	8	1	4	19	76
	5	2	8	0	0	5	20	1	4	1	4
Rata-rata		1.4	5.6	0.6	2.4	3.8	15.2	1.6	6.4	4.2	16.8
Kontrol		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kecepatan angin = 0 - 0.42 km/jam											
Suhu udara = 24 - 25.7°C											
Kelembaban udara = 76 - 87%											
Daerah terbuka	1	1	4	0	0	2	8	1	4	0	0
	2	0	0	1	4	0	0	0	0	2	8
	3	0	0	0	0	2	8	0	0	0	0
	4	0	0	1	4	0	0	0	0	1	4
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rata-rata		0.2	0.8	0.4	1.6	0.8	3.2	0.2	0.8	0.6	2.4
Kontrol		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suhu udara = 24 - 25.7°C											
Kelembaban udara = 76 - 87%											
Kecepatan angin = 0 - 0.42 km/jam											

Tiap kontainer diisi 25 ekor larva *Aedes aegypti*

Dalam uji efikasi ini, setelah 15 menit dan saat pengasapan insektisida Malathion 96 EC dosis 500 ml/ha, rata-rata larva *Aedes aegypti* yang pingsan pada kontainer berdiameter 3 sampai 10 cm di semak-semak berkisar antara 2,4–16,8% dan daerah terbuka 0,8–3,2%, sedangkan pada kontrol tidak ada larva *Aedes aegypti* yang mati. Persentase larva *Aedes aegypti* yang pingsan dan masing-masing perlakuan sangat rendah. Hal ini memberikan informasi bahwa pengasapan terhadap larva *Aedes aegypti* pada kontainer berdiameter 3 sampai 10 cm selama 15 menit tidak efektif.

Tabel 2. Jumlah dan persentase larva mati setelah 24 jam dan saat pengasapan dengan insektisida Malathion 96 EC pada beberapa diameter kontainer.

Lokasi	Kon-tamer	Jumlah larva mati/pingsan pada diameter kontainer (cm)									
		3		4		5		6		10	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Semak-semak	1	25	100	25	100	25	100	25	100	19	76
	2	24	96	24	96	25	100	25	100	25	100
	3	24	96	25	100	25	100	25	100	25	100
	4	25	100	25	100	25	100	25	100	25	100
	5	25	100	25	100	25	100	25	100	25	100
Rata-rata		24.6	98.4	24.8	99.2	25	100	25	100	23.8	95.2
Kontrol		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daerah terbuka	1	25	100	25	100	25	100	25	100	25	100
	2	25	100	25	100	25	100	23	92	25	100
	3	25	100	25	100	25	100	25	100	24	100
	4	25	100	20	80	25	100	25	100	25	100
	5	24	96	25	100	22	88	25	100	25	100
Rata-rata		24.8	99.2	24	96	24.4	97.6	24.6	98.4	24.4	97.6
Kontrol		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suhu udara = 24.5 - 25.7°C											
Kelembaban udara = 76 - 87%											

Tiap kontainer diisi 25 ekor larva *Aedes aegypti*.

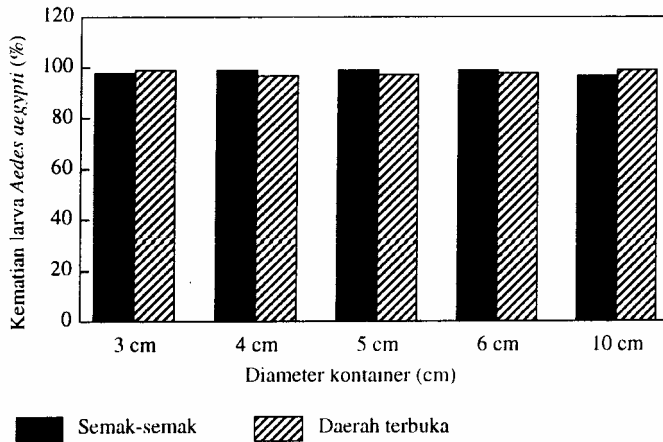
Huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata.

Kematian (*mortality*) larva *Aedes aegypti* dalam waktu 24 jam pengamatan di semak-semak dapat dilihat pada **Tabel 2**. Tingginya kematian larva *Aedes aegypti* dalam uji efikasi dipengaruhi oleh adanya partikel-partikel insektisida yang menutupi permukaan air sehingga larva tidak mampu bernapas dan apabila bernapas akan menghirup insektisida.

Pengamatan selama 24 jam menunjukkan bahwa pengasapan dengan Malathion 96 EC dosis 500 ml/ha efektif membunuh larva *Aedes aegypti* yang berada dalam kontainer yang berdiameter permukaan antara 3 cm sampai 10 cm baik di semak-semak maupun di daerah terbuka dengan kematian larva *Aedes aegypti* di semak-semak berkisar antara 95.2–100% dan di daerah terbuka berkisar antara 97.6–99.2% (**Gambar 1**). Penggunaan ukuran kontainer 3 cm sampai 10 cm dalam penelitian ini, disesuaikan dengan ukuran kontainer yang banyak ditemukan di pemukiman.

Kematian larva *Aedes aegypti* 24 jam sesudah pengasapan (*ultra low volume*) berbeda antara yang ada di semak-semak dengan yang ada di daerah terbuka dan antar ukuran kontainer, tetapi secara statistik tidak bermakna ($p > 0.05$). Perbedaan ini mungkin dipengaruhi oleh faktor angin, karena pada saat pengasapan arah angin tidak menentu arahnya.

Kondisi lingkungan berupa suhu udara, kelembaban dan kecepatan angin dapat mempengaruhi pelaksanaan penelitian. Kondisi yang masih dianggap baik untuk pengasapan (*ultra low volume*) suhu udara antara 18°C–28°C, kelembaban 60%–80% dan kecepatan angin kurang dan 9 km/jam⁽⁷⁾. Pada pelaksanaan penelitian, kondisi suhu udara berkisar antara 24.5°C–25.7°C,



Gambar 1. Persentase kematian larva *Aedes aegypti* setelah 24 jam dan pengabutan dengan insektisida Malathion 96 EC.

kelembaban udara berkisar antara 76–87% dan kecepatan angin 0–0.42 km/jam. Dapat dikatakan bahwa keadaan lingkungan saat penelitian sesuai dengan ketentuan yang berlaku untuk pelaksanaan pengasapan.

Kesimpulan dan Saran

Pengasapan (*ultra low volume*) dengan insektisida Malathion 96 EC dosis 500 ml/ha terhadap larva *Aedes aegypti* yang ada pada kontainer berdiameter 3 sampai 10 cm ternyata pada

pengamatan selama waktu 15 menit kurang berpengaruh (kematian larva berkisar antara 0–2%). Tetapi pengamatan pada 24 jam sesudah pengasapan, menunjukkan pengaruh yang cukup berarti, di semak-semak (kematian larva berkisar antara 95.2–100%) dan di daerah terbuka (kematian berkisar antara 97.6–99.2%).

Disarankan padapelaksanaan pengasapan (*ultra low volume*) dalam rangka pemberantasan penyakit vektor Demam Berdarah Dengue, sebaiknya dilakukan pula pengasapan terhadap kontainer-kontainer yang berisi air dan kemungkinan besar merupakan tempat sarang nyamuk di lingkungan pemukiman.

KEPUSTAKAAN

1. Dep. Kes RI. Profil Kesehatan Indonesia tahun 994. Pusat Data Kesehatan. Jakarta, 1994. hal 50.
2. Dep. Kes. Pemberantasan Vektor dan cara-cara pemberantasannya. Direktorat jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. Jakarta, 1993.
3. Thomas Suroso. Situasi, masalah dan program pemberantasan Demam Berdarah Dengue. Proc Seminar and Workshop the Aspect of Dengue Hemorrhagic Fever and its Control. Depok 27–28 Nopember 1989.
4. WHO. Instructions for the Bio-Assay of Insecticidal Deposits on Wall Surface. Seventeenth report of the Who Expert Committee on Insecticides. Geneva, 1970.
5. Steel RGD, Torrie JH. Prinsip dan potensial statistika. Cetakan ketiga. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 1993.
6. TarumingkengRC. Pengantar Toksikologi Insektisida. Fakultas Pasca Sarjana. IPB. Bogor. 1989.
7. WHO. Chemical Methods for the Control of Arthropod Vectors and Pests of Public Health Importance. 1983. 108 hal.



A book should be luminous, but not voluminous
(Bovee)