

## UJI EFEKTIVITAS *THEMEPHOS* TERHADAP LARVA *Aedes Aegypti* PADA BERBAGAI SUMBER AIR DAN JENIS BAHAN TEMPAT PENAMPUNGAN AIR

Jarohman Raharjo\*

### Abstract

Larvaside usage (themephos/abate) in eradication vector program is often conducted because assumed safe, easy, and cheap. Temephos mechanism is removing mobile ingredient inch by inch and sticking to pore - wall pore half in from water relocation place. Various watchfulness has been done to test effectiveness larvasida in various treatment condition

Research was conducted in February - September 2006 in Loka Litbang P2B2 Banjarnegara. This research was an elementary research with observational design.

Result of observation showed that themephos/abate was still effective to kill larva *aedes aegypti* with death percentage 95 - 100 % in each container and water source.

Key words : Themephos, various water kind, and container

### PENDAHULUAN

Penyakit demam berdarah masih merupakan masalah kesehatan masyarakat termasuk di Indonesia, karena selain banyak menyerang usia produktif yang akan berakibat pada menurunnya produktifitas kerja, juga masih ditemukan adanya kematian karena demam berdarah pada bayi dan anak balita. Seringkali pula secara tiba-tiba, penyakit muncul sebagai suatu Kejadian Luar Biasa / wabah di berbagai daerah perkotaan maupun pedesaan.

Berbagai upaya yang dilakukan oleh instansi kesehatan untuk memutus rantai penularan demam berdarah adalah dengan penemuan dan pengobatan penderita, pengendalian vektor dan kerjasama lintas sektor. Berbagai kegiatan pengendalian vektor yang pernah dilaksanakan yaitu : *fogging* terhadap nyamuk dewasa, abatisasi (penggunaan larvasida) untuk larva/larva, dan Pemberantasan Sarang Nyamuk dengan melibatkan peran serta masyarakat.

Penggunaan larvasida, (yang sering disebut sebagai abatisasi) dalam program pemberantasan vektor sering dilakukan karena dianggap aman, mudah, dan murah. Cara kerja *Temephos* yaitu melepas bahan aktif secara perlahan-lahan dan menempel pada pori pori dinding sebelah dalam dari tempat penampungan air.<sup>1)</sup> Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menguji efektivitas larvasida tersebut pada berbagai kondisi perlakuan. Penelitian yang dilakukan oleh Damar Tri Boewono dan Umi Widyastuti antara lain menyebutkan bahwa efek residu *Temephos* 1% SG berupa kematian larva pada semua perlakuan di gentong air masih berlangsung 100% pada evaluasi 17 minggu.<sup>2)</sup> Sedangkan penelitian lain menyebutkan bahwa penggunaan *themephos* dalam dosis 1 ppm mampu mencegah infestasi larva *Aedes aegypti* selama 2 (dua) sampai dengan 3 (tiga) bulan.<sup>1)</sup> Pada abatisasi massal di seluruh wilayah Kotamadya Yogyakarta tahun 1981, diperoleh hasil berupa penurunan index larva secara bermakna selama 2 (dua) minggu setelah aplikasi, namun

kemudian meningkat lagi secara bertahap hingga mencapai 50% dari index sebelum abatisasi, setelah 3 (tiga) bulan.<sup>1)</sup>

Hasil pengamatan di Kelurahan Papanggo, Kodya Jakarta Utara, khususnya terhadap Tempat Penampungan Air (TPA) rumah tangga, menunjukkan bahwa TPA yang paling banyak ditemukan larva/larva dan pupa *Aedes aegypti* adalah TPA jenis tempayan (terbuat dari tanah). Sedangkan di wilayah Jakarta Pusat dan Jakarta Utara lain, TPA yang ditemukan banyak larva adalah jenis drum. Kemungkinan alasannya adalah kedua jenis TPA tersebut jarang dikuras, karena mudah pecah dan sulit dikuras, serta berukuran besar.<sup>3)</sup>

Sedangkan faktor faktor yang mempengaruhi perilaku *Ae. Aegypti* meletakkan telurnya antara lain jenis dan warna penampungan air, airnya sendiri, suhu, kelembaban dan kondisi lingkungan setempat.<sup>3)4)</sup>

Sementara itu, penelitian mengenai efektivitas *Temephos* pada berbagai sumber air dengan perbedaan jenis bahan tempat penampungan, dilihat dari lamanya penggunaan, masih jarang dilakukan. Suatu penelitian di Akademi Kesehatan Lingkungan Purwokerto oleh Arif Sumantri mengenai daya tempel insektisida di berbagai jenis dinding, menunjukkan adanya perbedaan efektivitas. Kemungkinan hal ini dikarenakan perbedaan porositas bahan pembuat dinding yang diuji. Penelitian lain yang pernah dilakukan antara lain mengenai efikasi *Culicidex T* yang merupakan nama tablet formula *Bacillus thuringiensis*, terhadap larva *Aedes aegypti* di Ambarawa, Semarang, pada berbagai sumber air dan bahan penampungan. Oleh karena itu Loka Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara bermaksud melaksanakan kegiatan penelitian tentang efektivitas *Temephos* di laboratorium.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Loka Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit

\*Staf Loka Litbang P2B2 Banjarnegara

Bersumber Binatang Banjarnegara, pada bulan Februari sampai dengan September 2006.

### Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *plastik cup*, aspirator, senter, kain kasa, lampu TL, *counter*, pipet, termometer air, termometer ruangan *sling higrometer*, *universal indikator* pH 0 14, bolpoint, kertas tulis.

### Bahan

- *Temephos* 1 %
- Air sumur
- Air PAM
- Larva *Aedes aegypti* instar III dan IV
- Wadah air dari bahan plastik
- Wadah air dari bahan logam
- Wadah air dari bahan tanah

### Prosedur Kerja :

1. Menuangkan 5 (lima) liter air sumur pada 3 jenis wadah air (plastik, logam, dan tanah) dengan 3 ulangan, ditambah 3 (tiga) buah wadah air plastik sebagai kontrol, 3 (tiga) buah wadah air logam sebagai kontrol, dan 3 (tiga) buah wadah air tanah sebagai kontrol, sehingga semua ada 36 wadah air.
2. Menuang 5 (lima) liter air PAM pada 3 jenis wadah air (plastik, logam, dan tanah) dengan 3 ulangan ditambah 3 (tiga) buah wadah air plastik sebagai kontrol, 3 (tiga) buah wadah air logam sebagai kontrol, dan 3 (tiga) buah wadah air tanah sebagai kontrol, sehingga semua ada 36 wadah air.
3. Mengukur pH dan suhu air, serta suhu dan kelembaban ruang tempat penelitian
4. Menaburkan *Temephos* 0.5 ppm pada wadah (pada wadah air intervensi saja).
5. Menaruh 20 ekor larva pada tiap-tiap wadah air (baik wadah air intervensi maupun wadah air kontrol)
6. Menghitung dan mencatat prosentase kematian larva setiap hari mulai 24 jam pertama (setelah pemberian *Temephos*), hari ke-2, 3, 4 dan 5 pada minggu ke-1 pada semua wadah air.
7. Melakukan langkah (1) (6) pada aplikasi berikutnya (ganti larva)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini sumber air yang dipakai adalah air sumur di Loka Litbang P2B2 Banjarnegara dan air PAM Banjarnegara. Wadah air (plastik, logam, dan keramik) yang dipakai didesain agar luas permukaan ketiga wadah tersebut sama dan dapat menampung air sedikitnya lima liter. Masing masing wadah sebelum dipakai di cuci terlebih dahulu agar tidak ada kontaminan yang mengganggu. Lokasi dalam penelitian ini dibuat agar suhu, kelembaban dan pH di kontrol agar sesuai untuk kehidupan yang optimal untuk larva *Aedes aegypti*. Untuk dapat melihat larva dengan jelas dipasang tiga lampu TL agar tidak terlalu panas. Untuk menghindari ada nyamuk yang masuk dan bertelur ke dalam wadah, pada masing-masing wadah

air dipasang kain kasa dan pada ventilasi ruangan di pasang kawat nyamuk.

Untuk menguji pada masing-masing wadah, baik perlakuan maupun kontrol di masukkan larva *Aedes aegypti* sebanyak 20 ekor. Larva yang dimasukkan adalah instar III dan IV.

Selama penelitian ini berlangsung hasil yang dilakukan dengan menghitung jumlah kematian larva setiap hari pada masing-masing aplikasi sampai larva pada wadah sebagai kontrol habis. Hasil yang diperoleh yaitu :

1. A

Gam  
Kete

Gam

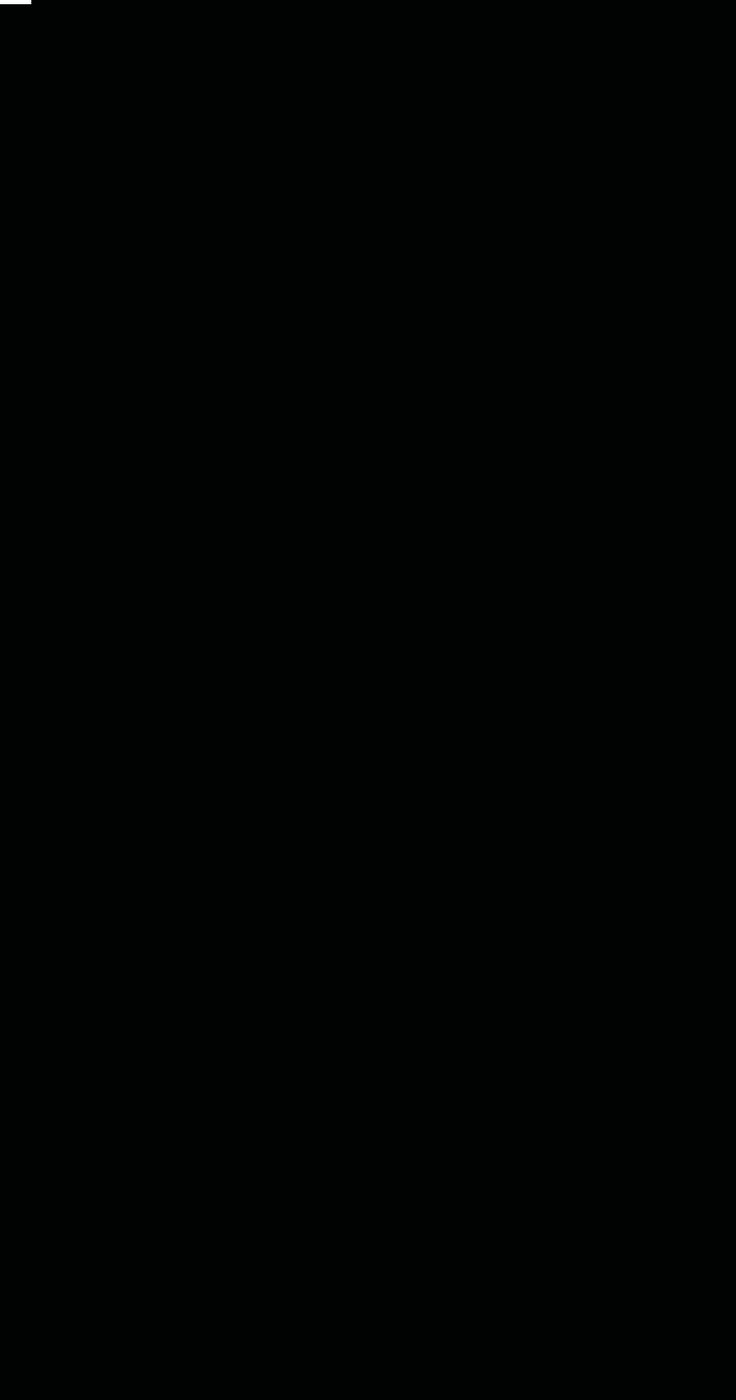
Gambar 3. Prosentase kematian larva *Aedes aegypti* Aplikasi 1 pada wadah logam

Pada aplikasi 1: Gambar 1, 2 dan 3 dapat dilihat bahwa prosentase kematian larva *Aedes aegypti* pada perlakuan di ketiga jenis wadah yaitu keramik, logam dan plastik dan pada dua jenis sumber air berkisar antara 95% 100%. Hal ini menunjukkan efektifitas yang tinggi dari pemakaian *temephos* pada dua jenis air dan tiga wadah yang berbeda. Sedang yang terjadi pada kontrol bervariasi pada ketiga jenis wadah dan kedua jenis sumber air. Prosentase kematian larva *Aedes aegypti* berkisar antara 5%-45%. Pengamatan aplikasi satu dilakukan pada kondisi suhu berkisar antara 23 °C 26 °C dengan kelembaban udara antara 84% 86% dan pH air 7.

Pada aplikasi 2: Gambar 4, 5 dan 6 dapat dilihat bahwa prosentase kematian larva *Aedes aegypti* pada perlakuan di ketiga jenis wadah yaitu keramik, logam dan plastik dan pada dua jenis sumber air berkisar antara 95% 100%. Hal ini menunjukkan efektifitas yang tinggi dari pemakaian *temephos* pada dua jenis air dan tiga wadah yang berbeda. Sedang yang terjadi pada kontrol bervariasi pada ketiga jenis wadah dan kedua jenis sumber air. Prosentase kematian larva *Aedes aegypti* berkisar antara 5%-30%. Suhu pada pengamatan aplikasi dua berkisar antara 23 °C 26 °C dengan kelembaban udara antara 82% 87% dan pH air 7.



Gambar 6. Prosentase kematian larva *Aedes aegypti* Aplikasi 2 pada wadah logam



Gambar 9. Prosentase kematian larva *Aedes aegypti* Aplikasi 3 pada wadah Plastik

Pada aplikasi 3: Gambar 7, 8 dan 9 dapat dilihat bahwa prosentase kematian larva *Aedes aegypti* pada perlakuan sebesar 100 % pada jenis wadah plastik. Sedang kedua jenis wadah lainnya yaitu keramiik dan logam pada dua jenis sumber air berkisar antara 95% 100%. Tingkat prosentase ini menunjukkan tingkat efektifitas yang tinggi dari pemakaian *temephos*. Sedang yang terjadi pada kontrol bervariasi pada ketiga jenis wadah dan kedua jenis sumber air. Prosentase kematian



*egypti*

2 dapat  
*aegypti*  
s wadah  
dua jenis  
jenis air  
nunjukkan  
hakaian  
ervariasi  
ber air.  
control  
gamatan  
dengan

AKAN

er Air  
Sumber

n untuk  
rata-rata  
sumber air

rata-rata  
dua jenis  
m 20,00  
ansi 5%  
ifikansi  
ari 0.05,  
ng nyata  
sumber air  
ada sisa  
ng dapat  
k yang

digunakan.

## 2. Uji *One Way Anova* Untuk Tiga Jenis Wadah

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan

Gambar 11. Prosentase kematian larva *Aedes aegypti* Aplikasi 4 pada wadah logam

rata-rata kematian larva *Aedes aegypti* dari tiga jenis wadah yang digunakan, yaitu keramik, logam dan plastik maka perlu dilakukan uji Anova *One Way*.

Secara deskriptif diketahui bahwa rata-rata kematian larva *Aedes aegypti* pada ketiga jenis wadah adalah 19,8763 dengan range rata-rata 19.8073 s/d 19.9452. Pada analisis statistik dengan uji *anova one way* dengan kepercayaan 95 % atau signifikansi 5% didapatkan *p value* sebesar 0.620, dimana nilai tersebut lebih besar dari 0.05, sehingga  $H_0$  diterima. Artinya tidak ada perbedaan yang nyata rata-rata kematian larva *Aedes aegypti* pada ketiga jenis wadah air, yaitu keramik, plastik dan logam.

Dengan kadar temephos yang sama pada perlakuan, kematian larva *Aedes aegypti* tidak dipengaruhi oleh jenis wadah. Hal ini ditunjukkan dengan angka rata-rata kematian larva *Aedes aegypti* yang hampir sama di ketiga jenis wadah.

### KESIMPULAN

1. *Temephos* sangat efektif membunuh larva *Aedes aegypti* pada sumber air sumur maupun PAM dengan rata-rata prosentase kematian 95%-100%.
2. Pada wadah yang berbeda (keramik, logam, plastik) *temephos* memiliki efektifitas yang tinggi membunuh larva *Aedes aegypti* yang ditunjukkan dengan rata-rata prosentase kematian 95%-100%.
3. Dari hasil uji statistik *One Way Anova* dengan tingkat signifikansi 5%, pada sumber air yang digunakan ada perbedaan dengan nilai signifikansi  $< 0.05$ . Sedangkan untuk ketiga jenis wadah tidak memberi perbedaan yang nyata terhadap jumlah kematian larva *Aedes aegypti* yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi  $> 0.05$ .

### SARAN

1. Mengingat *temephos* memiliki efektifitas yang tinggi pada berbagai sumber air dan wadah yang berbeda, hendaknya pemakaian *temephos* dapat diaplikasikan pada pencegahan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di masyarakat.

2. Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan skala yang lebih luas, yaitu aplikasi pada penampungan air di masyarakat

### DAFTAR PUSTAKA

1. Yunianto B. Kecenderungan House Index dan Container Index Sebelum dan Sesudah Uji Coba Peran Serta Masyarakat dalam Upaya PSN di Kecamatan Wonogiri Kabupaten Dati II Wonogiri (Skripsi S1), Semarang : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro; 1995.
2. Boewono DT, Widyastuti U. "The Effectiveness and Residual Effect of Vectobac Tablets, Vectobac and Temephos in Controlling *Aedes aegypti* Larvae in Earthen Water Jars" Dalam Buletin Penelitian Kesehatan Vol. 30, no.3, 2002 : 102-112
3. Hasyimi M. "Perilaku Nyamuk *Aedes aegypti* Berkaitan dengan Penggunaan Ovitrap di DKI Jakarta" Dalam Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Vol. XIII, no.4, 2003 : 54-57.
4. Hasyimi M, Soekirno M. "Pengamatan Tempat Perindukan *Aedes aegypti* pada Tempat Penampungan Air Rumah Tangga pada Masyarakat Pengguna Air Olahan" Dalam Jurnal Ekologi Kesehatan Vol.3, no.1, April 2004 : 37-42
5. Budiarto E. Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat, Jakarta : EGC, 2001
6. Djarwanto PS, SE. Mengenal Beberapa Uji Statistik dalam Penelitian, April 2001, Liberty, Yogyakarta.
7. Ridwan, Drs. ,M.B.A Skala pengukuran Variabel Variabel Penelitian, Bandung : Alfabeta, Januari 2005
8. Purnawan Junaidi, dr.,Ph.D. Pengantar Analisis Data, Jakarta : Rineka Cipta, Juli 1995.
9. Blondine Ch.P. "Efektivitas *Vecto Bac AS* (Bt H-14) dan *Bacillus thuringiensis* H-14 terhadap Vektor Malaria *An. maculatus* di Kobakan Desa Hargotirto, Kecamatan Kokap, kabupaten Kulon Progo" Dalam Buletin Penelitian Kesehatan Vol. 32, No. 1, 2004
10. Analisa Varians (ANOVA) dalam Penelitian Kesehatan" Dalam Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Vol.XI, no.2, 2001 : 39-43.