

# PENGARUH DOSIS ABATE TERHADAP JUMLAH POPULASI JENTIK NYAMUK *Aedes spp* DI KECAMATAN MALALAYANG KOTA MANADO

<sup>1</sup>Florensia I. J. Lauwrens

<sup>2</sup>G. J. Wahongan

<sup>2</sup>J. B Bernadus

<sup>1</sup>Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>2</sup>Bagian Parasitologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: ayinlauw@gmail.com

**Abstract:** One way of handling The Dengue Hemorrhagic Fever ( DHF ) is by chemical using abate (temefos 1%). Abate is larvicides to eradicate *Aedes spp* (*Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*), which is a vector of dengue disease . This study aims to determine the effect of abated dose in the number of mosquito larvae populations of *Aedes spp* on Malalayang district of Manado for other research in dengue endemic areas in Jakarta in 2006 by Shinta and Sukowati show tolerances status even tends resistant . This study is an experimental research laboratory. The experiment was conducted with bivariate analytic study design for September 2013 - January 2014 with the location of the research in the laboratory of Parasitology Faculty of Medicine Sam Ratulangi University Manado, which is done by placing abate from 50mg dose/L, 100mg/L, 200mg/L, 300mg/L, 400mg/L , 500mg / L in the larvae of *Aedes spp* . The results of paired T- test showed (  $p < 0.015$  ). **Conclusion:** There are means that the dose of abate showed significant relationship to the number of mosquito larvae of *Aedes spp* populations.

**Keywords:** Abate, larvae, *Aedes spp*

**Abstrak:** Salah satu pengendalian penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah dengan pengendalian secara kimiawi menggunakan abate (temefos 1%). Abate merupakan larvasida untuk memberantas *Aedes spp* (*Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*) yang merupakan vektor penyakit DBD. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis abate terhadap jumlah populasi jentik nyamuk *Aedes spp* dari Kecamatan Malalayang kota Manado karena penelitian di daerah endemis DBD di DKI Jakarta tahun 2006 oleh Shinta dan Sukowati menunjukkan status toleran bahkan cenderung resisten. Penelitian ini adalah suatu penelitian yang bersifat eksperimental laboratorium. Penelitian dilaksanakan dengan rancangan studi analitik bivariat selama bulan September 2013 - Januari 2014 dengan lokasi penelitian di laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran UNSRAT Manado, yang dilakukan dengan menaruh abate dari dosis 50mg/L, 100mg/L, 200mg/L, 300mg/L, 400mg/L, 500mg/L pada jentik nyamuk *Aedes spp*. Hasil uji *T* - berpasangan mendapatkan nilai ( $p < 0,015$ ). **Simpulan:** Dapat disimpulkan dosis abate menunjukkan hubungan bermakna pada jumlah populasi jentik nyamuk *Aedes spp*.

**Kata kunci :** Abate, Larva , *Aedes spp*

*Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* merupakan vektor penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Di Indonesia, *Aedes aegypti* lebih sering sebagai pembawa

virus dengue dibandingkan *Aedes albopictus*.<sup>1</sup>

Demam Berdarah Dengue tersebar di wilayah Asia Tenggara, Pasifik barat dan

Karibia. Indonesia merupakan wilayah endemis dengan sebaran di seluruh wilayah tanah air. Insiden DBD di Indonesia antara 6 hingga 15 per 100.000 penduduk (1989 hingga 1995); dan pernah meningkat tajam saat kejadian luar biasa hingga 35 per 100.000 penduduk pada tahun 1998, sedangkan mortalitas DBD cenderung menurun hingga mencapai 2% pada tahun 1999.<sup>1</sup>

Di Provinsi Sulawesi Utara, penyakit DBD pertama kali ditemukan di Manado pada tahun 1973, kemudian berturut-turut menyebar ke berbagai daerah di Sulawesi Utara. Angka insiden DBD di Sulawesi Utara masih termasuk tinggi. Terutama di daerah Malalayang Manado, wilayahnya dekat dengan pantai dan jumlah penduduk yang padat sebanyak 57.836 jiwa.<sup>2</sup>

Untuk mencegah meluasnya penyakit DBD ini dilakukan pengendalian terhadap vektor melalui pemberantasan jentik nyamuk *Aedes spp.* Salah satu upaya pencegahan DBD yaitu dengan pemberian larvasida berupa butiran pasir temefos 1% terbukti ampuh untuk memberantas jentik nyamuk *Aedes spp.* selama 8-12 minggu (WHO, 2005). Butiran pasir temefos 1% dikenal dengan nama abate, dan pemberian abate ini disebut dengan abatisasi.<sup>3</sup>

Dosis abate pada program abatisasi nasional adalah 10 gram dalam 100 liter air. Abate atau temefos ini dapat menimbulkan resistensi jika tidak menggunakan dosis yang sesuai. Faktor terbesar yang berperan dalam resistensi *Aedes spp.* terhadap organofosfat salah satunya temefos adalah karena faktor metabolik dimana terbentuk enzim detoksikasi terutama esterase, disamping faktor penebalan kutikula dan perubahan sisa akibat mutasi.<sup>4</sup>

Penelitian di daerah endemis Demam Berdarah Dengue di DKI Jakarta tahun 2006 oleh Shinta dan Sukowati menunjukkan gambaran cenderung resisten. Di Tanjung Priuk menunjukkan bahwa sebagian besar jentik nyamuk *Aedes spp.* mengalami resisten terhadap abate.<sup>5</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis abate

terhadap jumlah populasi jentik nyamuk *Aedes spp.* di Kecamatan Malalayang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium. Penelitian dilaksanakan dengan rancangan studi analitik bivariat. Populasi yang diambil adalah semua jentik nyamuk *Aedes spp.* dari Kecamatan Malalayang. Sampel yang diambil adalah telur nyamuk dengan menggunakan *ovitrap* yang akan kita pelihara sampai menjadi jentik atau larva. Besar sampel didapatkan dengan menggunakan rumus *Uji-T berpasangan* besar sampel adalah 76.

Setelah didapatkan jentik nyamuk, maka akan diambil dengan cidukan atau menggunakan pipet. Identifikasi jentik dengan cara single larva dan cara mikroskopis. Bila hasil identifikasi menunjukkan jentik yang diperiksa adalah *Aedes spp.* maka seluruh jentik dinyatakan sebagai *Aedes spp.* Jentik nyamuk dibagi sebanyak 10 jentik nyamuk di wadah yang sudah disiapkan kemudian ditaruh dosis abate dan air sebanyak 50mg/L, 100mg/L, 200mg/L, 300mg/L, 400mg/L, dan 500mg/L. Hasil ditunggu setiap 15 menit, 30 menit, 45 menit, 60 menit, 24 jam, 48 jam. Kemudian lakukan analisa data dengan *Uji-T berpasangan*.

## HASIL PENELITIAN DAN BAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan abate, dosis abate 50mg/L tidak mendapatkan adanya kematian larva, dosis abate yang efektif dimulai dari 100mg. Larva atau jentik *Aedes spp.* menjadi kaku dan tidak bergerak paling banyak didapatkan pada menit ke 60, ini menunjukkan bahwa keefektifan

abate dapat dilihat pada menit ke 60. Kematian larva paling maksimal dapat dilihat pada 24 jam berikut dimana semua larva atau jentik nyamuk *Aedes spp* mati dan tidak ada pergerakan biarpun disentuh dengan lidi. Abate terbukti masih sangat efektif sebagai larvasida dan

tidak mengalami resistensi di daerah Kecamatan Malalayang, keefektifan abate tertinggi dapat dilihat selama 24 jam abate mampu mematikan jentik nyamuk *Aedes spp*. Jentik nyamuk yang mati tergeletak didasar wadah dan tidak lagi bergerak.

Tabel 1. Jumlah kematian larva pada wadah berisi abate

Ket: Kontrol menggunakan air/tanpa abate

Hasil Penelitian setelah diolah dengan uji analitik bivariat *Uji-T berpasangan* didapatkan signifikansi  $p=0,015$  ( $p<0,05$ ), berarti bahwa abate efektif dalam mempengaruhi jentik nyamuk *Aedes spp* yang artinya efektif dalam membasmi

*anticholinesterase* yang kerjanya menghambat enzim *cholinesterase* baik pada vertebrata maupun invertebrata sehingga menimbulkan gangguan pada aktifitas saraf karena tertimbunnya *acetylcholin* pada ujung saraf tersebut. Hal inilah yang mengakibatkan kematian.<sup>6</sup>

DOSIS Abate Mg/1L	WAKTU									
	15menit	%	30menit	%	45menit	%	60menit	%	1440menit(24jam)	%
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	1	10	2	20	10	100
200	0	0	0	0	1	10	2	20	10	100
300	0	0	0	0	2	20	3	30	10	100
400	0	0	2	20	4	40	5	50	10	100
500	0	0	2	20	4	40	5	50	10	100
kontrol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

jentik nyamuk *Aedes spp*.<sup>5</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis abate dalam membunuh jentik atau larva nyamuk *Aedes spp*. Pada hasil penelitian ini ditemukan bahwa larva atau jentik *Aedes spp* di tiap wadah larva atau jentik menjadi susah bergerak ke permukaan wadah, ada juga yang menjadi kaku, dan tidak bergerak sama sekali walau disentuh dengan lidi. Dari pengamatan terlihat membunuh larva dari menit ke 60, abate dapat membasmi jentik dengan hasil paling maksimal dapat dilihat pada 24 jam abate dapat membasmi jentik nyamuk sebanyak 100%. Abate merupakan senyawa fosfat organik yang mengandung gugus *phosphorotiate*, abate bersifat

Penetrasi abate ke dalam larva berlangsung sangat cepat, keracunan fosfat organik pada serangga diikuti oleh ketidaknangan, hipereksitasi, tremor dan konvulsi, kemudian kelumpuhan otot (paralisa), pada larva nyamuk kematiannya disebabkan oleh karena tidak dapat mengambil udara untuk bernafas.<sup>7</sup>

Hasil yang didapatkan dari penelitian berbeda dengan beberapa laporan resistensi larva *Aedes spp* terhadap abate sudah ditemukan di beberapa Negara seperti Brazil, Bolivia, Argentina, Venezuela, Kuba, Perancis, Polinesia, Karibia, dan Thailand.<sup>8</sup>

Hasil penelitian ini juga tidak sama dengan hasil penelitian yang

didapatkan di DKI Jakarta tahun 2006 oleh Shinta dan Sukowati, Banjarmasin barat, Surabaya, Palembang, Bandung juga menunjukkan adanya resistensi tingkat rendah serta Banjarbaru bagian Barat menunjukkan status toleran bahkan cenderung resisten. Di Tanjung Priuk menunjukkan bahwa sebagian besar jentik nyamuk *Aedes spp* mengalami resisten terhadap abate.<sup>9</sup>

Banyak faktor yang mempengaruhi kepekaan larva *Aedes spp* di kecamatan Malalayang seperti suhu, air, dan tingkat penggunaan Temephos (abate) yang masih belum intensif. Temephos merupakan insektisida golongan organofosfat yang memiliki kemampuan racun yang mempengaruhi sistem

## SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa Dosis abate yang mempunyai pengaruh dan dapat membunuh jentik nyamuk *Aedes spp* dimulai dari 100mg/1L air dan daya bunuh paling cepat didapatkan dari dosis 400mg/L-500mg/L air. Dosis abate 50mg/L tidak mempunyai pengaruh dan tidak dapat membunuh jentik nyamuk *Aedes spp*.

## SARAN

Penelitian ini sudah cukup baik tapi akan lebih baik jika kita mendapat sampel jentik nyamuk dari Kecamatan lain selain Kecamatan Malalayang dan menggunakan larvasida yang berbeda selain abate (temephos).

## DAFTAR PUSTAKA

1. **Suhendro, Nainggolan L, Chen K, Pohan HT.** Demam Berdarah Dengue. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwin I,

neurotransmitter.<sup>5</sup> Penggunaan abate sebagai larvasida juga memiliki kelemahan, jika dosis abate ditingkatkan terus menerus maka akan membahayakan kesehatan masyarakat dan kesehatan lingkungan. Golongan organofosfat ini bila ditingkatkan dosisnya maka akan menimbulkan toksisitas tinggi baik pada jentik nyamuk *Aedes spp* dan bagi kita yang apabila kena paparan langsung dari abate, seperti tertelan akan menimbulkan keracunan.<sup>10</sup>

Dengan menggunakan *Uji T-berpasangan* didapatkan bahwa abate efektif sehingga penggunaan abate sebagai larvasida dapat dianjurkan di Kecamatan Malalayang maupun di Sulawesi Utara.

Simadibrata M, Setiati S, editor. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid III, Edisi ke-5, Jakarta: Interna Publishing; 2009. h. 2773-79.

2. **Sundah R.** Survey Jentik Nyamuk *Aedes spp* di Kelurahan Byungon Kecamatan Malalayang Kabupaten Minahasa Selatan (Skripsi). Manado: Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi; 2008.

3. **Yunita KR, Soedjajdi K.** Perilaku 3M, Abatisasi dan Keberadaan Jentik *Aedes Aegypti* Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue. Jurnal Kesehatan Lingkungan. 2007; 3:107-18.

4. **Sukesi TW.** Resistance Status Of *Aedes aegypti L.* Against Organophosphatase Larvacide (Temephos), Organophosphatase (Malathion) and Pyrethroid (Sipermethrin) Insecticide In the Gedongkiwo Village, Mantrijeron Sub District, Yogyakarta. Dalam: Ginandjar P, Pengestuti DR, Saraswati LD, editor. International Seminar

- Integrated Vector Management Health and Environmental Perspectives; 2013 Okt 26; Semarang, Indonesia. Public Health Faculty Diponegoro University.
5. **Raharjo B.** Uji Kerentanan Nyamuk *Aedes aegypti* L Dari Surabaya, Palembang, dan Beberapa Wilayah di Bandung terhadap Larvasida Temephos (Skripsi). Bandung: Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung; 2006.
  6. **Cutwa MM, O'meara GF.** Photographic Guide to Common Mosquitoes of Florida. Florida Medical Entomology Laboratory. 2006; 1:1-83.
  7. **Kamble SM, Ohol RR, Koparkar AD.** Acute Toxicity of Dimecron Concentration On Mortality and Behaviour Of Freshwater Fish *Barilus bendelisis* From River Godavari Nanded. Int Indexed and Reffered Research Journal. 2012; 3:86-89.
  8. **Aradilla AS.** Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba (*azadirachta indica*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*.
  9. **Hasyimi M, Suwanto, Waluyo I, Mardiana, Suyitno, Sukijo, dkk.** Pengaruh Temephos Terhadap Perolehan telur Nyamuk *Aedes aegypti* L di Cipinang Muara Jakarta. J Entomol Ind. 2006; 3:14-19.
  10. **Runia Y.** Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Keracunan Pestisida Organofosfat, Karbamat dan Kejadian Anemia Pada Petani di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang (Tesis). Semarang: Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro; 2008.