

Tingkat Resistensi Jentik Nyamuk *Aedes aegypti* Terhadap penggunaan *temephos* Di Kecamatan Cimahi Utara Kota Cimahi Tahun 2018

Dindin Wahyudin¹⁾, Mimin Karmini²⁾, Agus Somad³⁾,
Jurusan Kesehatan Lingkungan¹⁾, Jurusan Kesehatan Lingkungan²⁾, Jurusan Kesehatan Lingkungan³⁾

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue, ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes Albopictus*, Dinas Kesehatan Jawa Barat tahun 2007 menyatakan DBD sebagai KLB di tujuh kota dan kabupaten, satu diantaranya Kota Cimahi tahun 2017 dengan jumlah penderita sebanyak 517 orang, dengan kematian 8 orang. Penggunaan *temephos* (nama dagang *Abate*) di Indonesia telah digunakan sejak tahun 1970, sehingga dicurigai telah mengalami resistensi terhadap jentik (Mardihusodo, 1996). Tujuan penelitian mengetahui tingkat resistensi jentik nyamuk *Aedes aegypti* terhadap penggunaan *temephos*. Jenis penelitian bersifat deskriptif. Populasinya seluruh jentik nyamuk *Aedes aegypti* instar III dan IV di kecamatan Cimahi Utara Kota Cimahi, sampelnya sebagian jentik nyamuk *Aedes aegypti* yang diambil dari rumah masyarakat. Besar sampel 800 ekor jentik. Teknik pengambilan sampel *random sampling*. Pengumpulan data dengan menghitung jentik yang mati setiap kontainer per kelurahan setelah kontak 24 jam dengan *temephos*, pengukuran suhu dan pH air. Analisa data adalah univariat. Hasil Penelitian : angka bebas jentik di Kelurahan Citeureup 90,14%, Cipageran 80,20%, Cibabat 88,23 %, Pasirkaliki 78,20. Ovitrap positif jentik: Citeureup 16 %, Cipageran 44 %, Cibabat 57,14 %, Pasirkaliki 47,05 %. Uji Resistensi di 4 kelurahan bahwa jentik nyamuk telah resisten terhadap penggunaan *temephos*, dengan tingkat kematian jentik nyamuk di Citeureup 20% , Cipageran dan Cibabat masing masing 15 %, Pasirkaliki 5 %. Saran: *temephos* tidak laik digunakan di kecamatan Cimahi Utara, harus ada pengganti jenis larvasida lainnya misalnya dengan altrosid 1,3G, Masyarakat Cimahi Utara harus melakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN)

Kata Kunci: Resistensi, jentik *Aedes aegypti*, *temephos*

Latar Belakang

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue. Ada 4 serotip virus dengue yaitu Den-1, Den-2, Den-3 dan Den-4 yang ditularkan oleh nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. Albopictus* (Sutaryo, 2004)⁴⁾. Penyakit demam berdarah (DBD) merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Penyakit tersebut penyebarannya sangat cepat dan sering menimbulkan kejadian luar biasa (KLB), sehingga menimbulkan kesakitan dan kematian yang tinggi. Dinas Kesehatan Jawa Barat pada tahun 2007 menyatakan (tdk ada dalam daftar pustaka) DBD sebagai KLB di tujuh kota dan kabupaten. Daerah tersebut adalah Kota Cimahi, Kota Bogor, Kabupaten Bogor, Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Indramayu, Kabupaten Bandung, dan Kota Bandung. Bahkan di Kota Cimahi sampai saat ini masih ada kasus penyakit demam berdarah yang merupakan daerah endemis data DBD Kota Cimahi, Data penyakit DBD di Kota Cimahi tahun 2017 sebanyak 517 orang, dengan tingkat kematian 8 orang (laporan Dinas Kota Cimahi tahun 2017). Larvasida golongan organofosfat digunakan dalam pengendalian vektor DBD di Indonesia sejak tahun 1970-an, tujuannya untuk memberantas nyamuk pada stadium larva/jentik. Insektisida organofosfat yang banyak digunakan untuk stadium larva adalah *Abate 1 SG* dengan nama bahan aktifnya

adalah *temephos* sehingga dicurigai telah mengalami resistensi terhadap larva (Mardihusodo, 1996)¹¹). Hasil penelitian Raharjo B 2006, Di Tanjung Priuk menunjukkan bahwa sebagian besar jentik nyamuk *Aedes spp* mengalami resistensi terhadap Abate (*temephos*). Larva nyamuk dikatakan resisten terhadap *temephos* apabila kematian < 90 % dalam waktu pengamatan 24 jam (Komisi Pestisida tahun 2002). Untuk menghindari terjadinya resistensi larva terhadap penggunaan *temephos* maka harus menggunakan dosis *temephos* yang sesuai anjuran yaitu 1 gram /10 lt air (WHO 2015)¹⁷). Berdasarkan hasil penelitian florensia I.J. Lauuwrens³) bahwa dosis abate yang mempunyai pengaruh dan dapat membunuh jentik nyamuk *Aedes aegypti* spp dimulai dari 100 mg/1 lt air dan daya bunuh paling cepat didapat pada dosis 400 mg/l-500 mg/l air. Pada dosis 50 mg/l tidak mempunyai pengaruh dan tidak dapat membunuh jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Insektisida organofosfat jenis *temephos* di kota Cimahi telah digunakan sejak tahun 1996 bahkan sampai sekarang masih digunakan sebagai larvasida dalam pengendalian penyakit DBD dan belum ada alternatif lain sebagai penggantinya. Berdasarkan informasi dari Petugas Kesehatan Lingkungan Dinas Kesehatan Kota Cimahi tahun 2017, sampai sejauh ini belum diketahui tingkat resistensi dari penggunaan *temephos* yang telah lama digunakan di Kota Cimahi tersebut. Tujuan penelitian mengetahui gambaran tingkat resistensi larva nyamuk *Aedes aegypti* terhadap penggunaan *temephos* di Kecamatan Cimahi Utara kota Cimahi” tahun 2018, dan mengetahui angka bebas jentik (ABJ) di setiap kelurahan wilayah kecamatan Cimahi Utara kota Cimahi” tahun 2018

Metode penelitian: Jenis penelitian deskriptif, yaitu mengetahui gambaran tingkat resistensi jentik nyamuk *Aedes aegypti* terhadap penggunaan *temephos* di kecamatan Cimahi Utara. Waktu pelaksanaan penelitian tgl.... sd ... 2018. Lokasi Penelitian, lokasi pengambilan sampel jentik nyamuk *Aedes aegypti* dan pemasangan perangkap telur nyamuk (*ovitrap*) di empat kelurahan (Kelurahan Citeureup, Cipageran, Cibabat dan Pasirkaliki) kecamatan Cimahi Utara yang endemis DBD di Kota Cimahi. Sedangkan eksperimennya untuk pengujian tingkat resistensi jentik nyamuk *Aedes aegypti* dilakukan di laboratorium Jurusan Kesehatan Lingkungan Bandung Jl. Babakan Loa No .10 A Gunung Batu Cimahi Utara Kota Cimahi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh jentik nyamuk *Aedes aegypti* instar III dan IV, hasil penetasan telur yang berada di kecamatan Cimahi Utara Kota Cimahi, sedangkan sampelnya adalah sebagian jentik nyamuk *Aedes aegypti* yang diambil dari beberapa rumah masyarakat yang berada di kelurahan Pasirkaliki, kelurahan Cibabat, kelurahan Citeureup dan kelurahan Cipageran Kecamatan Cimahi Utara Kota Cimahi. Besar sampel untuk setiap container yang diuji sebanyak 20 ekor jentik *Aedes aegypti* instar III dan IV. Untuk setiap kelurahan terdiri dari dua perlakuan yaitu dosis diagnosis menurut WHO¹⁷) (0,02 ppm) dan dosis anjuran menurut menteri Kesehatan (100 ppm), empat pengulangan dan kontrol dengan sebanyak 200 jentik *Aedes aegypti*. Sehingga jumlah seluruh jentik yang diperlukan sebagai sampel dalam penelitian ini adalah 800 jentik *Aedes aegypti*. Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini secara *random sampling*, jentik diambil dari hasil penetasan telur nyamuk *Aedes aegypti* di 4 kelurahan, yaitu kelurahan Pasirkaliki, Cibabat, Citeureup dan Cipageran Kecamatan Cimahi Utara Kota Cimahi tahun 2018. Masing masing kelurahan sebanyak 200 ekor jentik nyamuk. Cara pelaksanaan penelitian terlebih dahulu menetas telur nyamuk *Aedes aegypti* hasil penangkapan dari setiap kelurahan dengan cara menyiapkan tray yang telah diisi air bersih, kemudian telur nyamuk yang ada pada kertas saring direndamkan pada tray tersebut dan diberi label untuk membedakan setiap kelurahan. Setelah telur menetas kemudian memberi makan dengan pakan ikan setiap hari sampai jentik menjadi instar III dan IV yaitu selama 9 hari. Melakukan uji resistensi yaitu menyiapkan kontainer yang terbuat dari plastik dengan volume 400 ml sebanyak 5 buah

untuk setiap kelurahan. Masukan larutan *temephos* (Abate 1GR) dosis diagnosis (0,02 ppm) yang telah dibuat sebanyak 200 ml pada ke-4 kontainer dan 1 kontainer berisi air bersih saja sebanyak 200ml sebagai kontrol. Masukan jentik instar III dan IV pada masing-masing kontainer sebanyak 20 ekor. Pengumpulan data dilakukan dengan cara menghitung banyaknya jentik nyamuk yang mati setiap kontainer setiap kelurahan setelah kontak 24 jam dengan *temephos*, selanjutnya dipersentasekan, dicatat jumlah persentase kematiannya setiap kelurahan. Analisis data dengan univariat untuk mengetahui gambaran tingkat resistensi jentik nyamuk *Aedes aegypti* di kecamatan Cimahi Utara kota Cimahi, mengetahui nilai rata-rata (mean) serta untuk mengetahui persentase tingkat resistensi jentik nyamuk *Aedes aegypti* di kelurahan Citeureup, Cipageran, Cibabat dan Pasirkaliki. Persentase kematian jentik setiap kelurahan dibandingkan dengan standar WHO¹⁷⁾ yaitu apabila kematian jentik kurang dari 80% kategori resisten, kematian jentik 80% sampai dengan 98% kategori toleran, dan kematian jentik lebih dari 98% dikategorikan rentan.

Hasil Penelitian

1. Hasil Survei Jentik

Tabel.1
Hasil Survei Jentik di Empat Kelurahan Kecamatan Cimahi Utara Kota Cimahi Tahun 2018

No.	Kelurahan	Jml. Rumah yang diperiksa	Rumah + jentik	Jml total kontainer	Kontainer + jentik	HI (%)	CI (%)	BI (%)	ABJ (%)
1.	Citeureup	142	14	266	21	9,85	7,89	14,78	90,14
2.	Cipageran	96	19	185	21	19,79	11,35	21,87	80,20
3.	Cibabat	85	10	106	11	11,76	10,37	12,94	88,23
4.	Pasirkaliki	78	17	164	31	21,79	18,90	39,74	78,20

Berdasarkan table 1. diperoleh bahwa angka bebas jentik (ABJ) tertinggi adalah kelurahan Citeureup sebesar 90,14%. Sedangkan terendah adalah kelurahan Pasirkaliki sebesar 78,20%.

Tabel. 2
Hasil Survei Pemasangan Perangkat Telur Nyamuk (*Ovitrap*) di Empat kelurahan Kecamatan Cimahi Utara Kota Cimahi Tahun 2018

No.	Kelurahan	Jml. Ovitrap	Ovitrap + Telur	Indeks (%)
1.	Citeureup	25	4	16,00
2.	Cipageran	25	11	44,00
3.	Cibabat	28	16	57,14
4.	Pasirkaliki	17	8	47,05

Nilai persentase indeks ovitrap terendah di kelurahan Citeureup sebesar 16%, sedangkan tertinggi di kelurahan Cibabat sebesar 57,14%

2. Hasil Uji Resistensi Jentik.

Hasil uji resistensi jentik nyamuk *Aedes aegypti* yang di peroleh dari empat kelurahan di kecamatan Cimahi Utara Kota Cimahi, yang dilakukan di Laboratorium Vektor Jurusan Kesehatan Lingkungan. Menurut metode WHO¹⁷⁾ dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3
Hasil Uji Resistensi Jentik *Aedes aegypti* Terhadap Temephos (Abate) Dari Empat Kelurahan di Kecamatan Cimahi Utara Kota Cimahi Tahun 2018

No.	Kelurahan	Kematian Jentik Nyamuk (ekor) Setelah 24 Jam kontak Dengan <i>temephos</i>				Persentase (%) Jumlah kematian jentik	Kategori	
		Kontrol	Dosis diagnosis <i>Temephos</i> 0,02 ppm pada Pengulangan ke					
			1	2	3			4
1.	Citeureup	0	2	1	0	1	20	Resisten
2.	Cipageran	0	1	0	0	2	15	Resisten
3.	Cibabat	0	3	0	0	0	15	Resisten
4.	Pasirkaliki	0	0	0	0	1	5	Resisten

Keterangan : jumlah jentik nyamuk yang diuji masing masing pengulangan dan kontrol sebanyak 20 ekor jentik

Hasil uji resistensi berdasarkan tabel 3, bahwa jentik nyamuk *Aedes aegypti* di empat kelurahan tersebut telah resisten terhadap *temephos*, tertinggi di Kelurahan Citeureup sebesar 20 %, dan terendah Pasirkaliki sebesar 5%

Pembahasan

Kepadatan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vector merupakan faktor risiko terjadinya penularan penyakit demam berdarah (DBD) di suatu wilayah. Kepadatan jentik nyamuk *Aedes aegypti* dapat dihitung berdasarkan nilai indeks yaitu *House Index* (HI), *Container Index* (CI), *Breteau Index* (BI) dan Angka Bebas Jentik (ABJ). Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh peneliti di empat kelurahan (Citeureup, Cipageran, Cibabat dan Pasirkaliki) masih tergolong kedalam kategori belum memenuhi persyaratan dengan nilai ABJ masih di bawah 95%, sehingga keberadaan vektor penyakit DBD cukup tinggi di wilayah tersebut. Menurut Kementerian Kesehatan RI, nilai ABJ kurang dari 95% memperbesar peluang terjadinya transmisi virus dengue (Dirjen P2PL, 2011)⁸.

Berdasarkan hasil survey jentik dan pemasangan perangkap telur (*Ovitrap*) nyamuk *Aedes aegypti* di empat kelurahan (Citeureup, Cipageran, Cibabat dan Pasirkaliki) masih diatas 10%, oleh karena itu di wilayah tersebut perlu dilakukan upaya penanganan khusus terhadap lingkungan yaitu, pencegahan yang perlu dilakukan pengelolaan lingkungan antara lain : tutup wadah yang berpotensi tergenang air, tutup rapat tempat penampungan air bersih. Rajin menguras tempat penampungan air bersih. Penggunaan larvasida yang efektif. Gambaran resistensi jentik *Aedes aegypti* di empat kelurahan (Citeureup, Cipageran, Cibabat dan Pasirkaliki) telah mengalami resistensi terhadap *temephos* (Abate 1 SG), hal ini dilihat dari persentase kematian jentik *Aedes aegypti* kurang dari 80%. Hasil uji dosis diagnosa menurut WHO yaitu 0,02 ppm dengan kematian kurang dari 80% masuk ke dalam kategori resisten. Banyak faktor yang menyebabkan resistensi diantaranya *temephos* sudah terlalu lama digunakan yaitu sejak tahun 1970 di Indonesia diaplikasikan dalam program pengendalian jentik *Aedes aegypti*. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Heni Prasetyowati⁹) dan kawan-kawan bahwa *Aedes aegypti* di wilayah Jakarta Timur, Jakarta Barat dan Jakarta Selatan telah resistensi terhadap malathion pada konsentrasi 8% dan terhadap *temephos* pada dosis 0,02 ppm. Pemakaian larvasida/ insektisida secara terus menerus dalam waktu yang lama dapat menimbulkan terjadinya resistensi terhadap serangga sasaran. Peneliti juga melakukan uji jentik *Aedes aegypti* dengan dosis anjuran terhadap *temephos* (Abate 1% SG) yaitu 10 gram abate per 100 liter air. Berdasarkan hasil uji tersebut setelah dipaparkan selama 24 jam kematian jentik *Aedes aegypti* di ke-4

kelurahan (Citeureup, Cipageran, Cibabat dan Pasirkaliki) pada dosis 0.02 ppm sudah resisten karena dosis anjuran lebih tinggi dibandingkan dengan dosis diagnose.

Kesimpulan: Hasil uji resistensi jentik nyamuk *Aedes aegypti* di empat kelurahan (Kelurahan Citeureup, Cipageran, Cibabat dan Pasirkaliki) di kecamatan Cimahi Utara kota Cimahi telah mengalami resistensi terhadap *temephos* (Abate). Angka bebas jentik di kecamatan Cimahi Utara kota Cimahi masih belum memenuhi syarat sesuai yang anjuran WHO yaitu di bawah 95%.

Saran: Temephos (Abate 1% SG) tidak laik lagi untuk digunakan sebagai larvasida di wilayah kecamatan Cimahi Utara, harus ada pengganti temephos sebagai larvasida dengan melalui pengujian terlebih dahulu untuk mengetahui efektivitasnya. Masyarakat wilayah kota Cimahi harus melakukan pemberantasan sarang nyamuk untuk menurunkan angka kepadatan jentik dan nyamuk vector DBD.

DAFTAR PUSTAKA

1. Campos, J., Andrade, C.F.S. 2001. Larval susceptibility to chemical insecticides of two *Aedes aegypti* populations. *Revista De Saude Publica* 35: 232-236
2. Depkes.go.id.2015. *Demam Berdarah Biasanya Mulai Meningkat di Januari*, diakses tanggal 19 juni 2015, pukul 10.16 WIB, www.depkes.go.id
3. Florensia I,J.Lauwrens ,G.J,Wahongoan,J.B Bernadus, 2014 Pengaruh dosis Abate terhadap jumlah populasi jentik nyamuk *Aedes spp* di Kecamatan Malalayang Kota Manado, Universitas Samratulangi Manado.
4. Gafur Abdul, Kerentenan larva *Aedes aegypti* dari Banjarmasin Utara Terhadap Temefos, *Jurnal Bioscientiae*, vol.3, No.2, hal.73-82, tahun 2006.
5. Gomez, Kwanchai A Dan Arturo. A Gomez, 2007, *Prosedur Statistik untuk Penelitian*, UI Press, Jakarta.
6. Gandahusada dkk,2002. *Parasitologi Kedokteran*. Cetakan ke 3.Jakarta: Balai Penerbitan, FKUI Jakarta.
7. Ginanjar, Genis, 2008. *Demam Berdarah: A Survival Guide*.Jogjakarta: PT.Mizan Publika.
8. Handoko D, Prasetyowati EB, Hartoyo, editors. Modul Pengendalian Demam Berdarah. Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan; 2011
9. Heni P, Joni H, Tri w. Status Resistensi *Aedes aegypti* (Linn) Terhadap Organofosfat di Tiga Kotamadya DKI Jakarta. *Jurnal BALABA* Vol.12 No.1 Juni 2016: 23-30
10. Kemenkes, RI, No 37, 2010. *Buletin Jendela Epidemiologi*. Volume 2.Jakarta: Pusat Data Surveilans Epidemiologi.
11. Mardihusodo, S.J., 1996, *Application of non-specific esterase enzyme microassay to detect potential insecticide resistance of aedes aegypti adults in yogyakarta*, Indonesia, *Berkala Ilmu Kedokteran*, Vol.28, No.4: 167-171.
12. Notoatmojo, Soekijo, 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Edisi Revisi, Cetakan Pertama.Jakarta: Rineka Cipta
13. Sutaryo, 2004, *Dengue*, ed.I, hal.17-23, Medika Fakultas Kedokteran
14. Sitio, Anton.2008.*Hubungan Perilaku Tentang Pemberantasan Sarang Nyamuk dan Kebiasaan Keluarga Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Medan Perjuangan Kota Medan Tahun 2008*. Tesis Semarang, Universitas Diponegoro.
15. Siguharti, Feros Rachmi.2012.*Uji Potensi Ekstrak Etanol Daun Panadan Wangi. Sebagai Insektisida terhadap Nyamuk Culex sp dewasa dengan Metode Elektrik*. FKUI Brawijaya.

16. Suhendro, Nainggolan L, Chen K, Pohan HT. Demam Berdarah Dengue Dalam, Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwin I Simadibrata, Setiati S, editor Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid III, Edisi ke 5 Jakarta: Interna Publishing, 2009, h.2773-79
17. World Health Organization (WHO). Instructions For Determining The Susceptibility Or Resistance Of Mosquito Larvae To Insecticides. WHO;VBC;81.807
18. Yunita KR, Soedjadi, K Perilaku 3 M, abatisasi dan keberadaan jentik Aedes Aegypti Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue, Jurnal Kesehatan Lingkungan. 2007: 3:107-18