



## PENURUNAN *CONTAINER INDEX* (CI) MELALUI PENERAPAN OVITRAP DI SEKOLAH DASAR KOTA SEMARANG

W.H. Cahyati<sup>✉</sup>, D.M. Sukendra, Yunita D.P. Santik

Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Agustus 2016  
Disetujui September 2016  
Dipublikasikan Oktober 2016

*Keywords:*

*Ovitrap; Container Index; School.*

### Abstrak

Penggunaan ovitrap terbuat dari botol plastik bekas dan diisi atraktan merupakan salah satu upaya sederhana serta mampu menurunkan populasi nyamuk. Angka Bebas Jentik (ABJ) merupakan salah satu indikator untuk mengetahui tingginya atau rendahnya populasi nyamuk pada suatu lingkungan. ABJ Kota Semarang tahun 2015 yaitu 59%, masih di bawah target (<95%). Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kemampuan penerapan ovitrap berbasis sekolah dalam menurunkan *container index* (CI). Jenis penelitian yaitu eksperimen semu, dengan populasi seluruh sekolah dasar di Kota Semarang dan sampelnya yaitu 4 sekolah dasar : SDN Sekaran 01, SDN Pedurungan Tengah 02, SDN Petompon 01, dan SD Tugurejo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ovitrap mampu menurunkan CI. CI sebelum dan setelah penerapan ovitrap di sekolah menunjukkan penurunan sebesar 40% untuk SDN Sekaran 01, 43% untuk SD Pedurungan Tengah, 57% untuk SDN Petompon 01, dan 25% untuk SDN Tugurejo. Simpulan dalam penelitian ini penerapan ovitrap berbasis sekolah mampu menurunkan CI.

### Abstract

*Application of ovitrap made from plastic bottle and filled attractant is one of the ways to reduce mosquitoes population. LFI Semarang in 2015 is 59 %, still under the target (<95%). The purpose of research to determine the effectiveness of implementation of school-based ovitrap to reduce the population of Aedes. Design research was a quasi experiment, and the population are elementary schools in Semarang City also the sample are SDN Sekaran 01, SDN Pedurungan Tengah 02, SDN Petompon 01, and SDN Tugurejo. The results showed that the application of ovitrap effective to reduce the container index (CI). Before and after the application of ovitrap in schools, the CI showed a decrease : 40% in SDN Sekaran 01, 43% in SD Central Pedurungan, 57% in SDN Petompon 01, and 25% in SDN Tugurejo. The conclusion in this study is ovitrap school-based application is capable to reduce the CI.*

© 2016 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:

Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Semarang  
E-mail: [widyahary27@mail.unnes.ac.id](mailto:widyahary27@mail.unnes.ac.id)

## PENDAHULUAN

Penggunaan ovitrap yang terbuat dari botol plastik bekas yang diisi atraktan merupakan salah satu upaya sederhana yang mampu menurunkan populasi nyamuk. Angka Bebas Jentik (ABJ) merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui tingginya atau rendahnya populasi nyamuk pada suatu lingkungan. ABJ Kota Semarang tahun 2015 yaitu 59%, masih dibawah target (<95%). Data ABJ di Kota Semarang dari tahun ke tahun selalu mengalami perubahan, di tahun 2013 ABJ Kota Semarang sebesar 68,75%, sedangkan di tahun 2015 sampai bulan September mengalami penurunan menjadi 59%, hal ini menunjukkan bahwa ABJ Kota Semarang belum mencapai target yaitu <95% (Dinkes, 2015).

Kelompok umur <12 tahun beresiko 10 kali lipat terkena DBD dibanding kelompok umur >45 tahun (Paramita, 2012). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Semarang tahun 2015, jumlah penderita DBD paling banyak pada kelompok usia <12 tahun yaitu sebanyak 507 kasus (Dinkes, 2015). Kelompok umur tersebut atau lebih tepatnya adalah anak-anak, lebih rentan terkena DBD karena faktor daya tahan tubuh yang masih rendah, dan aktivitas rutin sehari-hari yang rata-rata berada di dalam gedung atau ruang sekolah, mobilitas tinggi dan banyak bertemu dengan orang lain atau teman lain di sekolah atau tempat bermain. Kelompok umur < 12 tahun memiliki daya tahan tubuh yang masih rendah dibandingkan kelompok umur yang lebih tua, sedangkan aktivitasnya sering bermain di luar selama beberapa jam atau bahkan hampir seharian berada di dalam kondisi dan waktu yang meningkatkan risiko terkena gigitan nyamuk penular DBD (WHO, 2009).

Upaya penanggulangan dan pencegahan penyakit DBD sudah diatur dalam Perda No 5

Tahun 2010 tentang Pengendalian Penyakit DBD, upaya tersebut lebih difokuskan pada pengendalian vektornya yaitu pengendalian nyamuk *Aedes aegypti*. Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), Pemeriksaan Jentik Berkala (PJB), dan Pemeriksaan Jentik Rutin (PJR) merupakan upaya pencegahan DBD, sedangkan upaya penanggulangannya yaitu dengan dilakukannya *fogging*, surveilans epidemiologi dan Penyelidikan Epidemiologi (PE) (Depkes RI, 2010).

Upaya pemberantasan sarang nyamuk di sekolah sering dilakukan dan merupakan tanggung jawab seluruh warga sekolah. Upaya pencegahan yang dilakukan di sekolah di antaranya berupa penyediaan dan penampungan tempat air bersih, penyediaan dan penampungan pembuangan sampah, pengadaan dan pemeliharaan air limbah, pemeliharaan kamar mandi. Pemberdayaan siswa sekolah dasar sebagai pemantau jentik berhasil menurunkan populasi nyamuk, siswa dilatih untuk memahami pentingnya kegiatan 3M dan dapat mengaplikasikannya di lingkungan sekolah dan tempat tinggalnya, dengan harapan dapat menurunkan populasi nyamuk penyebab DBD (Fachrizal, 2006, Trapsilowati, 2015).

Berbagai metode dapat dilakukan untuk mendeteksi keberadaan populasi nyamuk *Aedes aegypti*, diantaranya yaitu survei larva, survei pupa, survei nyamuk dewasa, dan survei telur. Survei telur terbukti cukup efektif untuk mendeteksi keberadaan populasi nyamuk *Aedes aegypti*, biasanya dengan menggunakan ovitrap atau perangkap telur, penggunaan ovitrap terbukti berhasil menurunkan populasi nyamuk di beberapa negara, salah satunya di Singapura yaitu dengan memasang 2000 ovitrap di daerah yang endemis DBD. Alat ini dapat digunakan untuk membunuh 45 – 100 persen nyamuk dengan memasang ovitrap berinsektisida (Scott dkk, 2008; Craig dkk,

2007). Ovitrap dirancang untuk menarik nyamuk betina meletakkan telurnya kemudian dihitung dan diidentifikasi (Astuti, 2011). Model serupa dibuat dengan memasang kassa nyamuk di permukaan air ovitrap sehingga imago yang muncul dari pupa tertahan di dalam ovitrap dan mati tenggelam dalam air, alat ini disebut autolarval trap. Replikasi autolarval trap yang dipasang sekitar tempat penampung air bersih dapat menekan HI, CI, dan BI 61,49%, 50,91%, dan 53,62% (William et al, 2007; Craig dkk, 2007, Taviv, 2010).

Peningkatan produktivitas telur yang terperangkap dalam ovitrap juga dilakukan dengan menggunakan atraktan air rendaman jerami 10%. Rerata telur *Aedes aegypti* delapan kali lebih banyak (Reiter, 2007; Scott dkk, 2008). Bentuk atraktan lain adalah air rendaman kerang karpet (*Paphia undulata*) dan udang windu. Atraktan ini meningkatkan daya tarik *Aedes aegypti* betina gravid untuk bertelur di dalamnya. Hal ini terbukti baik dalam penelitian laboratorium maupun lapangan. Berbagai jenis atraktan tersebut memproduksi CO<sub>2</sub>, ammonia, dan octenol. Senyawa-senyawa tersebut menarik penciuman nyamuk (Craig dkk, 2007, William dkk, 2007).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti ingin mengetahui efektifitas penerapan ovitrap dalam menurunkan populasi nyamuk *Aedes aegypti* di lingkungan sekolah.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh sekolah dasar yang ada di Kota Semarang, sedangkan sampelnya yaitu sekolah yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai model antara lain, SDN Sekaran 01, SDN Pedurungan Tengah 02, dan SDN Petompon 01, penelitian dilaksanakan selama 1 tahun. Instrumen yang

digunakan yaitu *informed consent*, ovitrap, lembar observasi. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara memeriksa jentik di setiap kontainer yang ada di sekolah kemudian mencatat hasilnya di lembar observasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dengan kegiatan awal yaitu melakukan pemeriksaan jentik sebelum memasang ovitrap untuk mengetahui indeks jentik *Aedes aegypti*. Pemeriksaan dilakukan dengan menghitung jumlah kontainer yang terdapat di dalam maupun luar ruangan bangunan sekolah serta mengamati keberadaan jentik di kontainer tersebut. Kemudian, memasang ovitrap di sekitar kontainer di sekolah selama satu bulan. Dalam satu bulan tersebut, dilakukan pemeriksaan jentik secara rutin setiap minggu sehingga didapatkan 4 kali hasil pemantauan. SDN Pedurungan Tengah 02 berada di Jalan Soekarno-Hatta No. 5, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang, berada di dataran rendah, masyarakat di sekitar SD ini merupakan masyarakat campuran antara rural dan urban. SDN Sekaran 01 berada di Jalan Taman Siswa, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. SD Sekaran berada di kawasan kampus yang memiliki lingkungan padat penduduk dan mobilitas pendatang yang tinggi. Sedangkan SDN Petompon 01 berada di Jalan Kelud Raya No. 01 Kecamatan Gajahmungkur, Kota Semarang. SDN Petompon 01 berada di tengah kota, dengan penduduk yang sangat padat. SDN Tugurejo 01 berada di Kecamatan Tugurejo, di pinggir jalan besar yang menghubungkan Kabupaten Kendal dan Kota Semarang.

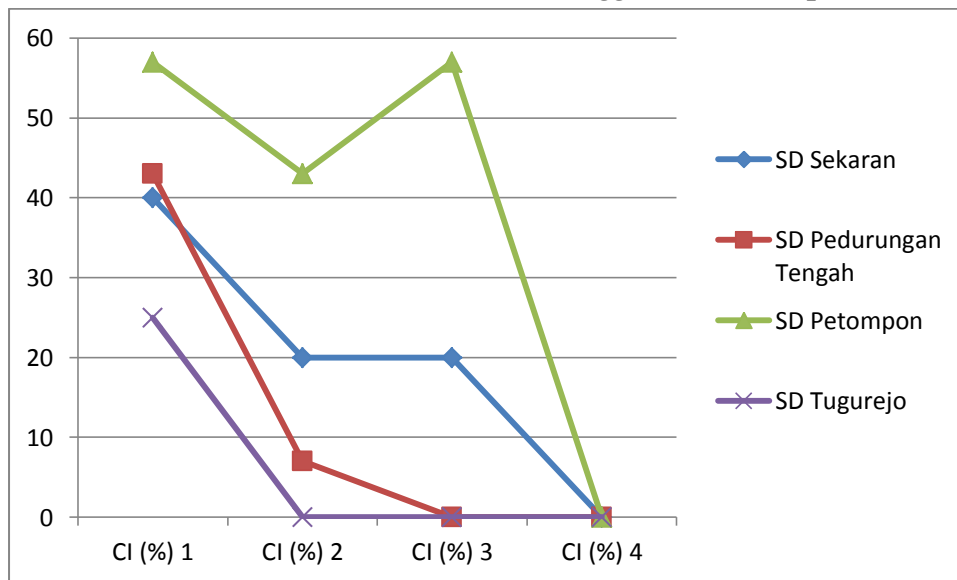
Ovitrap merupakan alat yang digunakan untuk memerangkap telur nyamuk yang digunakan pada kegiatan surveilans vektor *Aedes aegypti* pada populasi yang rendah.

Ovitrap dikembangkan pertama kali oleh Fay dan Eliason (1996) dan disebarluaskan oleh CDC. Ovitrap standar berupa gelas plastik 350 mililiter, tinggi 91 milimeter, dan diameter 75 milimeter dicat hitam bagian luarnya, diisi air hingga tiga per empat bagian, dan diberi lapisan kertas, bilah kayu, atau bamboo sebagai tempat bertelur (Williams dkk, 2007; Scott dkk, 2008; Reiter, 2007).

CI (%) 1 merupakan *container index* sebelum penggunaan ovitrap, sementara CI (%) 2, CI (%) 3, dan CI (%) 4 merupakan hasil pemeriksaan *container index* setelah menggunakan ovitrap.

CI sebelum perlakuan pada 3 sampel sekolah yaitu berkisar antara 40-57%, sedangkan setelah dilakukan pemasangan ovitrap CI menurun menjadi 0% di setiap sekolah (Grafik 1).

**Grafik 1. Container Index Sebelum dan Sesudah menggunakan ovitrap di Sekolah**



Berdasarkan Grafik 1. dapat disimpulkan bahwa penerapan ovitrap efektif dalam menurunkan populasi nyamuk *Aedes aegypti* di SDN Petompon, SDN Pedurungan Tengah 02, SDN Sekaran 01, dan SDN Tugurejo. Hal ini dapat dilihat dari pemantauan jentik dari minggu pertama sampai minggu keempat, dimana jumlah penemuan jentik di kontainer berkurang disetiap minggunya.

Penggunaan ovitrap terbukti dapat menurunkan populasi nyamuk *Aedes aegypti*, hal ini karena nyamuk *Aedes aegypti* betina akan bertelur didalam ovitrap kemudian imago yang muncul akan terbunuh dan regenerasi terhambat, sehingga populasi Aedes di rumah seperti ini cepat berkurang. (Sayono, 2011).

**Tabel 1. Rata-rata Container Index saat Sebelum dan Sesudah Menggunakan Ovitrap**

Sekolah	Rata-Rata CI		Penurunan CI (%)
	<i>Prettest</i>	<i>Posttest</i>	
SD Sekaran	0,33	0,00	40%
SD Pedurungan	1,00	0,17	43%

SD Petompon	0,67	0,00	57%
SD Tugurejo	0,25	0,00	25%

Rerata CI di sekolah pada saat sebelum menggunakan ovitrap lebih tinggi dibandingkan saat setelah menggunakan ovitrap. Penurunan CI di SD Sekaran yaitu sebesar 40%, SD Pedurungan sebesar 43%, SD Petompon sebesar 57%, dan SD Tugurejo sebesar 25% (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan ovitrap di lingkungan sekolah berdampak terhadap jumlah kontainer yang positif jentik.

Beberapa faktor yang mempengaruhi perilaku *Aedes Sp.* meletakkan telurnya antara lain jenis dan warna penampungan air, airnya sendiri, suhu kelembaban dan kondisi lingkungan setempat. Dalam penelitian Sayono (2008) menyatakan bahwa faktor air sangat mempengaruhi banyaknya telur yang terperangkap hasil penelitiannya menunjukkan bahwa air rendaman udang menghasilkan 3-4 kali lebih banyak dari air rendaman jerami maupun air hujan saja.

Atraktan adalah sesuatu yang memiliki daya tarik terhadap serangga (nyamuk) baik secara kimiawi maupun visual (fisik). Atraktan dari bahan kimia dapat berupa senyawa ammonia, CO<sub>2</sub>, asam laktat, octenol, dan asam lemak. Zat atau senyawa tersebut berasal dari bahan organik atau merupakan hasil proses metabolisme makhluk hidup, termasuk manusia. Atraktan fisika dapat berupa getaran suara dan warna, baik warna tempat atau cahaya. Atraktan dapat digunakan untuk mempengaruhi perilaku, memonitor atau menurunkan populasi nyamuk secara langsung, tanpa menyebabkan cedera bagi binatang lain dan manusia, dan tidak meninggalkan residu pada makanan atau bahan pangan (Gama dkk, 2007; Rapley dkk, 2009; Ritchie dkk, 2009). Efektifitas penggunaannya membutuhkan pengetahuan prinsip-prinsip dasar biologi serangga.

Serangga menggunakan petanda kimia (*semiochemicals*) yang berbeda untuk mengirim pesan. Sistem reseptor yang mengabaikan atau menyaring pesan-pesan kimia yang tidak relevan disisi lain dapat mendeteksi pembawa zat dalam konsentrasi yang sangat rendah. Deteksi suatu pesan kimia merangsang perilaku-perilaku tak teramati yang sangat spesifik atau proses perkembangan.

## SIMPULAN

Ovitrap dari botol plastik yang diisi atraktan memberi dampak positif dalam menurunkan *container index*. Hal ini menunjukkan bahwa program penggunaan ovitrap di lingkungan sekolah dapat dikembangkan sebagai upaya pengendalian DBD yang efektif di lingkungan sekolah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada SDN Sekaran 01, SDN Pedurungan Tengah, SDN Tugurejo 01, dan SDN Petompon 01, serta semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, EP., Riyadh A, & Ahmadi, NR. 2011. Efektivitas Minyak Jarak Pagar sebagai Larvasida, Anti-Oviposis, dan Ovisida terhadap Larva Nyamuk *Aedes albopictus*. Buletin Littro. 22: 44-53.
- Craig R, Williams, Scott A, Ritchie, Sharron A, Long Nigel Dennison, Richard C Russell. 2007. Impact of a Bifenthrin-Treated Lethal Ovitrap on *Aedes aegypti* Oviposition and Mortality in North Queensland. Australia. Journal of Medical Entomology. 44 (2): 256 – 262.

- Depkes RI. 2010. Pemberantasan Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue. Jakarta: Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Dinkes Semarang. 2015. Profil Kesehatan Kota Semarang 2015. Semarang: Dinkes Semarang.
- Fachrizar, Ahmad. 2006. Pemberdayaan Siswa Pemantau Jentik (Wamantik) sebagai Upaya Pencegahan Kejadian Luar Biasa (KLB) Demam Berdarah Dengue. PKMM: Universitas Airlangga.
- Gama RA, Eiras AE, Resende MC. 2007. Effect of lethal ovitrap on the longevity of females of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Revista da Sociedade Brasileira. Medical Tropical.* 40 (6).
- Paramita, A. 2015. Faktor Risiko Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Wonosari Kabupaten Gunungkidul Provinsi DIY Tahun 2015. Skripsi. UNSOED.
- Rapley LP, Johnson PH, Williams CR, Silcocok RM, Larkman M, Long SA, Russell RC, Titchie SA. 2009. A lethal ovitrap-based mass trapping scheme for dengue control in Australia: II. Impact on populations of the mosquito *Aedes aegypti*. *Medical and Veterinary Entomology.* 23 (4): 303-316.
- Ritchie SA, Rapley LP, Williams C, Johnson PH, Larkman M, Silcock RM, Long SA, Russel RC. 2009. A lethal ovitrap-based mass trapping scheme for dengue control in Australia: I. Public acceptability and performance of lethal ovitraps. *Medical and Veterinary Entomology.* 23 (4) : 295-302.
- Reiter, P. 2007. Oviposition, dispersal, and survival in *Aedes aegypti*: implications for the efficacy of control strategies. *Vector Borne Zoonotic Disease.* 7:261–73.
- Sayono. 2008. Pengaruh Modifikasi Ovitrap terhadap Jumlah Nyamuk *Aedes* yang Terperangkap. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- \_\_\_\_\_. 2011. Efek Aplikasi Kaleng Perangkap Nyamuk terhadap Densitas *Aedes*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia.* 7 (1).
- Scott A, Ritchie, Sharron A, Long, Nick McCaffrey, Christopher Key, Greg Lonergan, and Craig R. Williams. 2008. A Biodegradable Lethal Ovitrap for Control of Container-Breeding *Aedes*. *Journal of the American Mosquito Control Association.* 24 (1):47-53.
- Taviv, Y. 2010. Pengendalian DBD melalui Pemanfaatan Pemantau Jentik dan Ikan Cupang di Kota Palembang. *Buletin Penelitian. Kesehatan.* 38 (4) : 215 – 224.
- Trapsilowati, Wiwik, Sugeng Juwono Mardihusodo, Yayi Suryo Prabandari, Totok Mardikanto. 2015. Pengembangan Metode Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengendalian Vektor Demam Berdarah *Dengue* Di Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan.* 18 (1) : 95–103.
- WHO. 2009. *Dengue Bulletin. Community Based Assessment of dengue – Related Knowledge among Caregivers.* India: WHO.
- Williams CR, SA Ritchie, SA Long, N Dennison, & RC Russell. 2007. Impact of a bifenthrin-treated lethal ovitrap on *Aedes aegypti* oviposition and mortality in North Queensland Australia. *Journal Medical Entomologi.* 44 (2) : 256–262.