

EFEKTIVITAS SEDOT JENTIK (DOTIK) UNTUK PENGENDALIAN JENTIK *Aedes Aegypti*

Erris

Poltekkes Kemenkes Jambi Jurusan Kesehatan Lingkungan

Korespondensi : nazraugm@gmail.com

ABSTRAK

Pengendalian vektor dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara kimia dan pengelolaan lingkungan, salah satunya dengan cara pembersihan sarang nyamuk (PSN). Sampai saat ini obat untuk membasmi virus dan vaksin untuk mencegah penyakit DBD belum tersedia. Cara yang tepat untuk menanggulangi penyakit DBD adalah dengan memutus rantai penularan penyakit. Pemutusan rantai penularan penyakit dapat dilakukan dengan memberantas sarang nyamuk dan jentik. Pemberantasan nyamuk dapat dilakukan dengan fogging, sedangkan jentik dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida kimia, misalnya abate atau dengan melakukan eradikasi jentik melakukan pemberantasan jentik dengan menyedot jentik pada kontainer-kontainer yang potensial tempat berkembangbiaknya jentik nyamuk *aedes aegypti*. Adapun alat sedot yang digunakan adalah Aquarium Power Heads H-280 yang mana alat ini mampu menyedot jentik yang berada di container dengan penggerak dengan menggunakan listrik aliran DC dengan system kerja alat dihidupkan kemudian ujungnya akan diarahkan ke jentik yang akan di sedot kemudian seiring dengan air yang tersedot maka jentikpun akan ikut dalam slang sehingga jentik akan masuk kedalam wadah yang disiapkan dan terperangkap sedangkan airnya akan mengalir kembali ke container dengan prinsip air rotasi dan air tidak terbuang sehingga pada daerah yang sulit air tidak perlu untuk dikuras tetapi dilakukan sedot jentik. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui waktu efektif dan kemampuan alat teknologi dalam penyedotan jentik *Aedes aegypti* dalam setiap kontainer air bersih.

Penelitian ini adalah Eksperimen dengan rancangan *Postest Group Design*, dengan rancangan ini memungkinkan dapat mengukur waktu perlakuan (intervensi) dalam hal ini adalah waktu yang dibutuhkan untuk penyedotan jentik. Pada eksperimen ini dilakukan laboratorium Entomologi Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Jambi. Populasi dalam penelitian ini adalah jentik k *Aedes aegypti* yang dikolonisasi di insektarium Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Jambi. Jentik nyamuk *Aedes aegypti* berjumlah 2.500 ekor jentik *Aedes aegypti* yang diperoleh dari hasil kolonisasi jentik *Aedes aegypti*, setiap kontainer air bersih dimasukan jentik nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 100 jentik.

Berdasarkan hasil uji Bonferroni seperti pada tabel 4.5, menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan waktu yang diperlukan dalam percobaan terhadap jumlah larva yang tertangkap. Hal ini ditunjukkan dengan nilai p-value <0,005, yang artinya bahwa ada perbedaan waktu terhadap jumlah jentik yang tertangkap. Namun pada waktu 3 menit dan 4 menit tidak terjadi perbedaan yang signifikan, hal ini ditunjukkan pada nilai $p=0,454$ ($p > 0,005$)

Simpulan waktu efektif dalam penyedotan jentik *Aedes aegypti* dalam setiap kontainer air bersih adalah lima menit dengan prosentase penangkapan sebanyak

98,8%; ada perbedaan kemampuan alat dengan berbagai waktu penyedotan larva jentik *Aedes aegypti* dalam setiap kontainer dengan nilai $p = 0,000$. Saran agar masyarakat tetap melaksanakan pengendalian vektor penyakit (ramah lingkungan) khususnya demam berdarah dengan melakukan program 3 M (menguras, menutup dan mengubur), namun ada salah satu alternatif pengendalian larva nyamuk yaitu dengan menggunakan alat penyedot larva.

Kata Kunci : *Aedes aegypti, posttest group design, aquarium power heads*

Daftar Pustaka : 16 (2000-2008)

ABSTRACT

Vector control is carried out in two ways, namely by means of chemistry and environmental management. One of them is by cleaning mosquito nests (CMN). Until now, drugs to eradicate viruses and vaccines to prevent dengue disease are not yet available. The right way to cope with dengue is to break the chain of transmission of the disease. Termination of the disease transmission chain can be done by eradicating mosquito nests and larvae. Eradication of mosquitoes can be done by fogging, while larvae can be carried out using chemical insecticides, for example abate or by eradicating larvae to eradicate larvae by sucking larvae on potential containers where the *aedesagypiti* mosquito larvae breed. The suction tool used is Aquarium Power Heads H-280, where the tool is able to suck larvae in the container with the drive using electric flow DC with the working system the appliance is turned on then the tip will be directed to the larva which will be suctioned then along with the water sucked, the larvae will take part in the afternoon so that the larva will enter into the prepared container and the water will flow back into the container with the principle of rotational water and the water is not wasted so that in difficult areas water is not needed to be drained but carried out suction. The purpose of this study is to determine the effective time and ability of technology tools in sipping *Aedes aegypti* larvae in each container of clean water.

This research is an experiment with the design of Posttest Group Design, with this design allowing it to be able to measure the treatment time (intervention) in this case is the time required for larvae suctioning. In this experiment, the Jursan Entomology Laboratory of Environmental Health was conducted in Jambi Health Engineering. The population in this study was *Aedea aegypti* larvae which were colonized in the Jambi Health Polytechnic Department of Environmental Health insectarium. There are 2,500 larvae of *Aedes aegypti* larvae obtained from *Aedes aegypti* larvae colonization, each container of clean water is put in the larvae of 100 larvae of *Aedes aegypti*.

Based on the Bonferroni test results as in table 4.5, it shows that there are significant differences in the time needed in the experiment on the number of caught larvae. This is indicated by the p -value <0.005 , which means that there is a time difference with the number of larvae caught. But at 3 minutes and 4 minutes there was no significant difference, this was indicated by the value of $p = 0.454$ ($p > 0.005$) The effective conclusions in extracting larvae of *Aedes aegypti* in each container of clean water in five minutes with a percentage capture of 98.8% there were differences in the ability of the tool by sharing the time of suction of larvae of *Aedes aegypti* in each container with a value of $p = 0,000$. Suggestion is that people continue to carry out control of disease vectors (environmentally friendly),

especially dengue fever by doing 3 M (drain, close, and bury), but there are one alternative to control mosquito larvae that is using larvae suction devices.

Keywords : *aedes aegypti, posttest group design, aquarium power heads. Reading List : 16 (2000-2008)*

P E N D A H U L U A N

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) telah dikenal di Indonesia sebagai penyakit yang endemis terutama bagi anak-anak. Di Indonesia DBD timbul sebagai wabah untuk pertama kalinya di Surabaya pada tahun 1968. Sampai saat ini DBD dilaporkan dari 26 propinsi dan telah meyebar dari daerah perkotaan ke daerah pedesaan dan selama tahun 1974 sampai 1982 dilaporkan sebanyak 3500-7800 kasus dengan "Case Fatality Rate" 3,9 %. Penyebab penyakit ini ialah virus Dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* sebagai faktor utama, disamping nyamuk *Aedes Albopictus*.

Wabah penyakit demam berdarah yang sering terjadi di berbagai daerah di Indonesia beberapa tahun yang lalu di Indonesia perlu mendapat perhatian. Begitu pula vektor *Aedes aegypti* yang terdapat baik di daerah pedesaan maupun diperkotaan memberi resiko timbulnya wabah penyakit di masa yang akan datang. Untuk mengatasi masalah penyakit demam berdarah di Indonesia telah puluhan tahun dilakukan berbagai upaya pemberantasan vektor, tetapi hasilnya belum optimal. Kejadian luar biasa (KLB) masih sering terjadi secara teoritis ada empat cara untuk memutuskan rantai penularan DBD ialah melenyapkan virus, isolasi penderita, mencegah gigitan nyamuk (vektor) dan pengendalian vektor. Untuk pengendalian vektor dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara kimia dan pengelolaan lingkungan, salah satunya dengan cara pembersihan sarang nyamuk (PSN).

Sampai saat ini obat untuk membasmi virus dan vaksin untuk mencegah penyakit DBD belum tersedia. Cara yang tepat untuk menanggulangi penyakit DBD adalah dengan memutus rantai penularan penyakit. Pemutusan rantai penularan penyakit dapat dilakukan dengan memberantas sarang nyamuk dan jentik. Pemberantasan nyamuk dapat dilakukan dengan fogging, sedangkan jentik dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida kimia, misalnya abate atau insektisida hayati. Sampai saat ini pemberantasan nyamuk masih dititik beratkan pada insektisida kimia karena dianggap efektif dan hasilnya dapat diketahui dengan cepat (Widiarti, et.al, 1991). Akan tetapi sebagai akibat penggunaan insektisida kimia dalam pengendalian nyamuk dapat menimbulkan masalah baru yaitu membunuh serangga yang bukan target dan timbulnya resistensi vektor (Widiyanti, 2004). Penggunaan insektisida dapat memberikan dampak terhadap resistensi nyamuk, sehingga dalam pengendalian tidak akan berhasil bahkan dapat lebih meningkatkan dosis dalam pengendalian nyamuk tersebut.

Meningkatnya dosis yang digunakan untuk membunuh nyamuk maka akan berakibat terhadap nyamuknya yang resisten bahkan pengaruh terhadap lingkungan sekitarnya atau makhluk hidup yang lainnya. Kemudian pada pemberian abate pada penampungan air bersih masyarakat secara positifnya akan membunuh jentik akan tetapi disamping itu akan memberikan dampak negative seperti air bersih terlihat berminyak

bahkan airnya akan tercemar jika dosis yang dimasukkan kedalam air bersih tidak sesuai dosis yang digunakan atau perbandingan antara air di bak mandi, drum atau container, dengan demikian jika menggunakan sedot jentik lebih efisien dikarenakan air yang ada pada container tidak mengurangi volume dan membutuhkan waktu yang cepat untuk pengendalian jentiknya juga alat sedot jentik dapat digunakan untuk jangka panjang dan bahkan bisa memberdayakan masyarakat untuk pengendaliannya dikarenakan alatnya sudah dibuat sedemikian rupa dan penggunaan alat tersebut adalah mudah mengoperasionalkannya serta untuk memperoleh alatnya mudah di dapatkan harganya bisa dijangkau oleh masyarakat sesuai untuk peruntukannya.

Penggunaan alat sedot jentik ini sungguh efisien untuk mengendalikan jentik yakni pada container yang berisikan air bersih baik di dalam rumah maupun di luar rumah dengan kapasitas lebih kurang 250 liter yang mana containernya tidak memakai tutup sehingga dengan mudahnya nyamuk meletakkan telurnya pada container sehingga dapat berkembangbiak dengan cepat, dengan demikian perlu desain alat sedot jentik untuk pengendalian jentik nyamuk, untuk itu dalam kesempatan ini penulis tertarik untuk melakukan pembuatan dan desain alat sedot jentik (DOTIK). Atas latar belakang tersebut, penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas waktu dan kemampuan sedot jentik nyamuk *Aedes aegypti* dalam setiap kontainer air bersih yang dilakukan terhadap tampungan air bersih.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini Eksperimen dengan rancangan *Posttest Group Design*, dengan rancangan ini memungkinkan dapat mengukur waktu perlakuan (intervensi) dalam hal ini adalah kemampuan dan waktu yang dibutuhkan untuk menyedot jentik nyamuk. Pada eksperimen ini dilakukan laboratorium Entomologi Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Jambi. Jentik *Aedes aegypti* yang ada dalam kontainer dilakukan penyedotan dengan cara membandingkan waktu efektif setiap kontainer dengan pengulangan untuk mencari rerata waktu efektif serta membandingkan kemampuan alat sedot jentik. Populasi dalam penelitian ini adalah jentik *Aedes aegypti* yang dikolonisasi di aquarium jentik sedangkan sampel adalah jentik *Aedes aegypti* berjumlah 2.500 ekor jentik *Aedes aegypti* yang diperoleh dari hasil kolonisasi Aquarium jentik *Aedes aegypti*, setiap kontainer air bersih dimasukan jentik *Aedes aegypti* sebanyak 100 Jentik.

HASIL PENELITIAN

1. Hasil Pengukuran Suhu dan pH Media

Alat pengukur suhu media larutan menggunakan thermometer air, keasaman pH menggunakan pH Meter. Pengukuran dilakukan pada media air selama pengamatan yaitu suhu media berkisar antara 28 – 29 °C, derajat keasaman media air antara pH 6,6 – 6, sedangkan, sedangkan pada kontrol menunjukkan angka yang konstan.

Tabel. 4.1 Pengukuran Suhu dan pH pada Media

Kontainer	Pengukuran pada media air		Kontrol	
	Rata-rata Suhu (°C)	Rata-rata pH	Suhu (°C)	pH
1	29	6,5	29	6,5
2	29	6,5	29	6,5
3	29	6,5	29	6,5
4	29	6,5	29	6,5
5	29	6,5	29	6,5

2. Uji Pendahuluan atau Uji Coba

Uji pendahuluan dilakukan pada berbagai waktu percobaan penyedotan larva yaitu 2 menit, 4 menit, 6 menit, 8 menit, dan 10 menit. Perhitungan larva

Ae. aegypti yang tertangkap dilakukan percobaan. Hasil uji pendahuluan disajikan pada gambar sebagai berikut :

Tabel 4.1 Persentase Larva *Aedes aegypti* yang Tertangkap pada Lima waktu Percobaan (Uji Pendahuluan)

No	2 Menit	4 Menit	6 Menit	8 Menit	10 Menit
1	25	34	80	100	100
2	26	27	85	100	100
3	29	40	100	100	100
4	28	60	90	100	100
5	40	75	95	100	100
Rerata	29,6	47,2	90	100	100

Persentase larva *Aedes aegypti* yang tertangkap pada uji pendahuluan dengan lima kali pengulangan dengan lima waktu percobaan penyedotan larva yaitu dua menit, empat menit, enam menit, delapan menit, dan sepuluh menit. Berdasarkan hasil uji, bahwa rerata larva yang tertangkap pada menit ke enam terlihat hampir sudah tertangkap kemudian pada menit ke delapan dan sepuluh tidak ada perbedaan sehingga berdasarkan uji pendahuluan tersebut dapat di pedomani bahwa menentukan waktu uji lanjutan terlama adalah lima menit dengan rangkaian waktu satu, menit,

dua menit, tiga menit, empat menit, dan lima menit.

3. Pengamatan Uji terhadap lima pengulangan untuk Penentuan efektifitas waktu

Uji lanjut penentuan efektifitas waktu penyedotan dilakukan yaitu lima kali ulangan dengan lima waktu penyedotan yaitu: satu menit, dua menit, tiga menit, empat menit, dan lima menit. Perhitungan larva *Ae. aegypti* yang tertangkap dilakukan setiap kali percobaan dengan ulangan sebanyak lima kali untuk mencari rerata pada setiap waktu. Hasil menunjukkan larva *Ae. aegypti* yang tertangkap dengan berbagai waktu percobaan penyedotan larva yaitu satu menit, dua menit, tiga menit, empat

EFEKTIVITAS SEDOT JENTIK (DOTIK) UNTUK PENGENDALIAN JENTIK *Aedes Aegypti*

menit, dan lima menit disajikan dalam distribusi frekuensi tabel sebagai berikut:

Gambar 4.2 Persentase Larva *Aedes aegypti* yang Tertangkap pada Berbagai

No	1 Menit	2 Menit	3 Menit	4 Menit	5 Menit
1	19	60	69	87	98
2	20	40	78	89	99
3	21	35	82	90	100
4	23	48	80	92	100
5	25	62	75	95	97
Rerata	21,6	49	76,8	90,6	98,8

waktu Percobaan (Uji Lanjutan)

A. Pembahasan dan Analisa

1. Analisis varian (Anava)

Analisis ini digunakan untuk mengetahui perbedaan larva yang tertangkap antar perlakuan yaitu berbagai waktu percobaan penyedotan larva 1 menit,

2 menit, 3 menit, 4 menit, dan 5 menit.

Hasil uji *Test of Homogeneity of Variances* menunjukkan pada level statistik 7,689 dan nilai signifikansi 0,001 yang artinya bahwa data yang diperoleh homogen sehingga dapat dilakukan uji varian lanjutan.

Tabel 4.3
Test of Homogeneity of Variances

Antara berbagai waktu percobaan penyedotan larva

Jumlah larva yang tertangkap

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
7,689	4	20	,001

Tabel 4.4

Uji ANOVA Antara berbagai waktu percobaan penyedotan larva
Banyaknya larva yang tertangkap

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20243,760	4	5060,940	137,153	,000
Within Groups	738,000	20	36,900		
Total	20981,760	24			

EFEKTIVITAS SEDOT JENTIK (DOTIK) UNTUK PENGENDALIAN JENTIK *Aedes Aegypti*

Berdasarkan hasil uji anava seperti pada tabel diatas, menunjukkan bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan antara waktu percobaan penyedotan larva 1 menit, 2 menit, 3 menit, 4 menit,

dan 5 menit. Hal ini ditunjukkan dengan nilai p-value = 0,000 ($p < 0,005$), yang artinya bahwa setiap waktu percobaan mempunyai perbedaan jumlah larva tertangkap.

2. Analisis Bonferroni

Tabel 4.5
Perbedaan antar Waktu Percobaan Penyedotan Terhadap Larva Uji

(I) Perlaku waktu	(J) Perlaku waktu	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence	
					(I-J)	Lower Bound
1 menit	2 menit	-27,40(*)	3,842	,000	-39,51	-
	3 menit	-55,20(*)	3,842	,000	-67,31	-
	4 menit	-69,00(*)	3,842	,000	-81,11	-
	5 menit	-77,20(*)	3,842	,000	-89,31	-
2 menit	1 menit	27,40(*)	3,842	,000	15,29	39,5
	3 menit	-27,80(*)	3,842	,000	-39,91	-
	4 menit	-41,60(*)	3,842	,000	-53,71	-
	5 menit	-49,80(*)	3,842	,000	-61,91	-
3 menit	1 menit	55,20(*)	3,842	,000	43,09	67,3
	2 menit	27,80(*)	3,842	,000	15,69	39,9
	4 menit	-13,80(*)	3,842	,018	-25,91	-1,69
	5 menit	-22,00(*)	3,842	,000	-34,11	-9,89
4 menit	1 menit	69,00(*)	3,842	,000	56,89	81,1
	2 menit	41,60(*)	3,842	,000	29,49	53,7
	3 menit	13,80(*)	3,842	,018	1,69	25,9
	5 menit	-8,20	3,842	,454	-20,31	3,91
5 menit	1 menit	77,20(*)	3,842	,000	65,09	89,3
	2 menit	49,80(*)	3,842	,000	37,69	61,9
	3 menit	22,00(*)	3,842	,000	9,89	34,1
	4 menit	8,20	3,842	,454	-3,91	20,3

Dependent Variable: Banyaknya larva yang tertangkap

Bonferroni

* The mean difference is significant at the .05 level.

Berdasarkan hasil uji Bonferroni seperti pada tabel 4.5, menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan waktu yang diperlukan dalam percobaan terhadap jumlah larva yang tertangkap. Hal ini ditunjukkan dengan nilai p-value

<0,005, yang artinya bahwa ada perbedaan waktu terhadap jumlah larva yang tertangkap. Namun pada waktu 3 menit dan 4 menit tidak terjadi perbedaan yang signifikan, hal ini ditunjukkan pada nilai $p=0,454$ ($p > 0,005$)

Pada Survei Entomologi DBD ada 5 Kegiatan Pokok, yaitu pengumpulan data terkait, survei telur, survei jentik atau larva, survei nyamuk, dan survei lain-lain. Pengamatan perilaku dari berbagai lingkungan, vektor, cara-cara pemberantasan vektor dan cara-cara menilai hasil pemberantasan vektor.

Vaksin untuk mencegah demam berdarah belum ditemukan dan obat untuk membunuh virusnya belum ada. Oleh karena itu, satu-satunya upaya pencegahannya ialah dengan memberantas nyamuk penulanya. Cara yang paling mudah ialah dengan membasmi jentik nyamuk penular tersebut.

Cara yang paling tepat untuk mencegah demam berdarah adalah :

1. Bersihkan (kuras) bak mandi sekurang-kurangnya seminggu sekali.
2. Tutup tempayan rapat-rapat setelah mengambil air.
3. Buanglah sampah plastik dan sampah lainnya yang dapat menampung air hujan pada tempatnya.
4. Gantilah air di vas bunga dan pot tanaman air setiap hari.
5. Untuk memberantas jentik di tempat penampungan air yang tidak

DAFTAR PUSTAKA

- Dep Kes RI. 2005, *Pemberantasan Serangga dan Binatang Pengganggu*. Jakarta.
- _____, 2002, *Petunjuk Teknis Pengamatan Penyakit Demam Berdarah Dengue*. Jakarta
- _____, 2005, *Pokok – pokok Kegiatan dan Pengelolaan Gerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN – DBD)*. Jakarta
- _____, 2000. *Membina Gerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk*

mungkin dikuras, tutup yang rapat agar nyamuk tidak dapat masuk atau peliharalah ikan atau dapat juga dengan memberikan bubuk abate (Depkes RI, 1990).

Program pencegahan DBD yang tepat guna harus dilaksanakan secara integral (mencakup penyuluhan, pendidikan penderita bagi dokter dan paramedic serta partisipasi masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk. Pemberantasan vektor nyamuk dapat dilakukan secara intensif dengan cara menggunakan alat penyedot larva dalam pengendalian vektor penyaakit dan merupakan salah satu alternatif pengendalian larva ramah lingkungan.

Kesimpulan dan saran yang diberikan kepada masyarakat adalah agar tetap melaksanakan pengendalian vektor penyakit (ramah lingkungan) khususnya demam berdarah dengan melakukan program 3 M (menguras, menutup dan mengubur), namun ada salah satu alternatif pengendalian larva nyamuk yaitu dengan menggunakan alat penyedot larva.

(PSN) dan DBD (PSN_DBD).
Jakarta

- _____, 2003, *Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Berdarah Dengue*. Jakarta
- Nadesul, Hendrawan, 2006, *Penyebab, Pencegahan, Pengobatan Demam Berdarah*. Puspa Swara. Jakarta
- Rejeki, S & H, Hadinegoro, 1998, *Demam Berdarah Dengue*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- Hendarwanto, 2006, *Demam Berdarah Dengue*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- Widiarti, (et. Al), 2001, *Uji bioefikasi Insektisida Rumah*, Badan Litbang Kesehatan. Jakarta

- Widianti, 2004, *Pengaruh Modifikasi Ovitrap Terhadap Nyamuk Aedes aegypti*. Semarang
- Muhaimin, 2001, *Lampu dan cahaya*. Republika. Jakarta
- Iskandar, 2007, *Atasi Jentik DBD*. Miqra Indonesia. Jakarta
- WHO, 2005, *Nyamuk Demam Berdarah*. Jakarta
- Hadinegoro, 2008, *Demam Berdarah Dengue*. Kompas. Jakarta
- Hoedojo, 2003, *Vektor DBD dan Upaya Penanggulangannya*. Jakarta
- Singarimbun dan Effendi, 2009, *Perhitungan Jumlah Pengulangan Dalam Sampel Penelitian*. Jakarta