

EFEKTIVITAS ELEKTRIC LAVITRAP SEBAGAI UPAYA PREVENTIF PENCEGAHAN DEMAM BERDARAH DENGUE

Aris Hartono¹⁾, Asrina Pitayanti²⁾

Program Studi Ilmu Keperawatan, STIKES Bhakti Husada Mulia, Email : hartonoaris@yahoo.com
Alamat Korespondensi : STIKES Bhakti Husada Mulia, Jl. Taman Praja No.25, Mojorejo, Taman, Kota Madiun, Jawa Timur 63139, Indonesia

ARTICLE INFO

Article History :

Received: Sept, 7th, 2018

Revised form: Sept-Dec, 2018

Accepted: Dec, 12th, 2018

Published: Jan, 14th, 2019

Kata Kunci :

Electric Lavitrap, Demam Berdarah Dengue

ABSTRAK

Latar Belakang : Demam Berdarah Dengue merupakan masalah klasik yang selalu terjadi di wilayah Indonesia. Upaya pemberantasan vector dilakukan melalui kegiatan pemberantasan sarang nyamuk (PSN). Fakta dilapangan menunjukkan minat masyarakat semakin menurun untuk melakukan PSN di masing-masing lingkungan rumah. Salah satu model yang dikembangkan adalah menggunakan lavitrap sebagai pengendali pertumbuhan nyamuk. Lavitrap dengan atraktan rendaman jerami (10%) dari hasil penelitian efektif untuk digunakan sebagai metode pengendalian pertumbuhan nyamuk di masyarakat. Untuk lebih meningkatkan fungsinya maka konvensional lavitrap dikombinasikan dengan rangkaian listrik yang berfungsi untuk membunuh nyamuk. **Metode :** Desain penelitian yang digunakan adalah true eksperimen dengan pendekatan randomized post test controlled group design. Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar observasi. 3 jenis lavitrap diletakkan pada tempat yang sama dan berdekatan. Peletakan lavitrap dilakukan pada 3 lokasi yang berbeda. Pengumpulan data jumlah nyamuk yang berhasil ditangkap dilakukan setiap 1 hari sekali selama kurun waktu 4 minggu. Hasil pengumpulan data selanjutnya dimasukkan kedalam lembar observasi sebagai laporan hasil penelitian. Untuk analisa univariate uji analisa yang digunakan adalah uji Paired Sample T-test. Hasil penelitian selanjutnya disajikan menggunakan tabel distribusi frekuensi sebagai hasil pelaksanaan kegiatan penelitian. Uji ini dilakukan dengan program SPSS 17.0 secara komputerisasi dan hasil dinyatakan bermakna apabila $(p) < 0,05$. **Hasil :** Dari hasil analisa data didapatkan peringkat rata-rata Lavitrap model A (72,92) lebih tinggi dibandingkan dengan peringkat rata-rata Lavitrap model B (42,02). Peringkat rata rata Lavitrap model B (42,02) lebih tinggi daripada peringkat rata-rata Lavitrap model C (21,57). Hasil analisa didapatkan nilai P value sebesar 0,001 dimana nilai tersebut kurang dari batas kritis yang berarti penggunaan lavitrap model A lebih efektif untuk digunakan sebagai penangkap nyamuk dewasa. **Kesimpulan :** Lavitrap merupakan pengembangan alat yang bertujuan untuk memindahkan siklus perkembangbiakan nyamuk terutama aedes aegypti. Pengendalian dan pemutusan siklus kehidupan nyamuk merupakan upaya preventif yang dapat dilakukan untuk mengurangi kepadatan nyamuk di masyarakat dan bertujuan untuk menurunkan resiko terjadinya demam berdarah dengue.

@2019 Jurnal Keperawatan
Penerbit : LPPM Dian Husada Mojokerto

PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang banyak ditemukan di sebagian besar wilayah tropis dan subtropis, terutama Asia Tenggara, Amerika Tengah, Amerika dan Karibia. Host alami DBD adalah manusia, agennya adalah virus dengue yang termasuk ke dalam famili Flaviviridae dan genus Flavivirus, terdiri dari 4 serotipe yaitu Den-1, Den-2, Den-3 dan Den-4, ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk yang terinfeksi, khususnya nyamuk *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* yang terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia. Masa inkubasi virus dengue dalam manusia (inkubasi intrinsik) berkisar antara 3 sampai 14 hari sebelum gejala muncul, gejala klinis rata-rata muncul pada hari keempat sampai hari ketujuh, sedangkan masa inkubasi ekstrinsik (di dalam tubuh nyamuk) berlangsung sekitar 8-10 hari (Kurane, 2007 dalam Candra, 2010). Demam berdarah adalah penyakit yang paling luas dan signifikan dari penyakit arboviral dan 50-100 juta kasus yang dilaporkan setiap tahun, sekitar 500.000 berat dan 20.000 berakibat fatal. Hampir 40% populasi masyarakat di dunia tinggal di daerah endemik dengue, Namun, beberapa negara telah berhasil mengendalikan demam berdarah meskipun mengeluarkan sumber daya yang luar biasa untuk pengawasan dan pengendaliannya (Resende et al, 2013)

Demam Berdarah Dengue merupakan masalah klasik yang selalu terjadi di wilayah Indonesia. Kemenkes RI melalui Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (2014) melaporkan bahwa DBD telah menjadi masalah kesehatan masyarakat selama 45 tahun terakhir, sejak tahun 1968 sampai saat ini dan telah menyebar di 33 provinsi dan 436 Kabupaten/Kota dari 497 Kabupaten/Kota (88%) yang ada di Indonesia. Data menunjukkan bahwa Indonesia endemis DBD sejak tahun 1968 sampai saat ini. Penyebaran kasus di tingkat kabupaten/kota dalam empat tahun pertama sebenarnya cukup lambat kemudian meningkat tajam pada tahun 1973 dan tahun 1983 lebih dari 50% kabupaten/kota telah tersebar kasus DBD. Angka kesakitan atau incidence rate (IR) penyakit DBD dari tahun 1968 sampai saat ini cenderung terus meningkat. Kemudian dari tahun 2010 ke 2011 menurun drastis dan meningkat kembali dari tahun 2012 ke 2013 (41,25 per 100.000 penduduk). Data Direktorat Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonosis Kementerian Kesehatan menyebutkan hingga akhir Januari tahun 2016, kejadian luar biasa (KLB) penyakit DBD dilaporkan ada di 12 Kabupaten dan 3 Kota dari 11 Provinsi di Indonesia, antara lain: 1) Provinsi Banten, yaitu Kabupaten Tangerang; 2) Provinsi

Sumatera Selatan, yaitu Kota Lubuklinggau; 3) Provinsi Bengkulu, yakni Kota Bengkulu; 4) Provinsi Bali, yaitu Kota Denpasar dan Kabupaten Gianyar; 5) Provinsi Sulawesi Selatan, yaitu Kabupaten Bulukumba, Pangkep, Luwu Utara, dan Wajo; 6) Provinsi Gorontalo, yaitu Kabupaten Gorontalo; serta 7) Provinsi Papua Barat, yakni Kabupaten Kaimana; 8) Provinsi Papua, yakni Kabupaten Mappi 9) Provinsi NTT, yakni Kabupaten Sikka; 10) Provinsi Jawa Tengah, yaitu Kabupaten Banyumas; 11) Provinsi Sulawesi Barat, yakni Kabupaten Majene. Sepanjang bulan Januari dan Februari 2016, kasus DBD yang terjadi di wilayah tersebut tercatat sebanyak 492 orang dengan jumlah kematian 25 orang pada bulan Januari 2016 sedangkan pada bulan Februari tercatat sebanyak 116 orang dengan jumlah kematian 9 orang. Hasil data tersebut menunjukkan adanya penurunan KLB di Indonesia sepanjang bulan Januari-Februari 2016. Kementerian Kesehatan RI mencatat jumlah penderita DBD di Indonesia pada bulan Januari-Februari 2016 sebanyak 8.487 orang penderita DBD dengan jumlah kematian 108 orang. Golongan terbanyak yang mengalami DBD di Indonesia pada usia 5-14 tahun mencapai 43,44% dan usia 15-44 tahun mencapai 33,25% (Kemenkes RI, 2016).

Incidence Rate (IR) penyakit DBD dari tahun 1968-2015 cenderung terus meningkat. Ditjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kemenkes RI melaporkan bahwa tiga puncak epidemik DBD terjadi setiap sepuluh tahunan yaitu tahun 1988, 1998 dan 2007. Menurut Mc Michael (2006, dalam Sutomo dkk, 2017) perubahan iklim yang terjadi menyebabkan perubahan curah hujan, suhu, kelembapan dan arah udara sehingga berpengaruh terhadap kesehatan. Perubahan iklim tersebut dapat mempengaruhi perkembangan vektor penyakit seperti nyamuk aedes, malaria dan lainnya. Selain itu faktor perilaku dan partisipasi masyarakat yang masih kurang dalam kegiatan PSN (Pemberantasan sarang Nyamuk) serta faktor penambahan jumlah penduduk dan peningkatan mobilitas penduduk yang diiringi oleh peningkatan sarana transportasi menyebabkan penyebaran virus DBD semakin mudah dan semakin luas. Untuk Angka Kematian (Case Fatality Rate / CFR) DBD sangat tinggi yaitu sebesar 41,4% pada awal kasus DBD merebak di Indonesia, namun kemudian turun menjadi 24% pada tahun 1969 sampai sebesar 0,97% pada tahun 2015 (Infodatin Kemenkes RI, 2016). Penurunan tersebut dimungkinkan karena tatalaksana penanganan kasus semakin baik dan kewaspadaan dini masyarakat terhadap DBD semakin meningkat.

Penyuluhan kepada masyarakat tentang bahaya penyakit DBD dan cara pengendalian

nyamuk *Aedes aegypti* dengan program PSN telah dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kota dan Kabupaten di seluruh Indonesia, termasuk disini adalah Pemerintah Kabupaten Madiun. Dinas Kesehatan (Dinkes) Kabupaten Madiun, Jawa Timur, selama bulan Januari hingga Oktober 2016 telah menangani 259 kasus demam berdarah (DB) yang terjadi di wilayah kerjanya. Dari 259 penderita demam berdarah tersebut, di antaranya lima orang meninggal dunia karena terlambat dalam penanganannya. Dari 259 kasus demam berdarah tersebut, mayoritas penderitanya adalah usia anak-anak, berkisar 2 hingga 12 tahun. Hal itu karena daya tahan tubuh anak lebih rentan terkena virus dan bakteri. Pengaruh cuaca yang tidak menentu saat ini, juga membuat siklus penyebaran DB menjadi sulit diprediksi. Biasanya, saat memasuki musim kemarau, penderita DB perlahan mulai menurun. Namun, tahun ini yang cenderung banyak hujan, membuat jumlah penderita demam berdarah rata-rata sama tiap bulannya, yakni mencapai 15 hingga 17 penderita. Berbagai upaya sudah dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Madiun seperti dengan melakukan fogging, penaburan bubuk abate dan pelaksanaan PSN selama 30 menit secara rutin (Rika, 2016). Vektor DBD khususnya *Aedes Aegypti* sebenarnya mudah dikendalikan, karena sarang-sarangnya terbatas di tempat yang berisi air bersih dan jarak terbangnya maksimum 100 meter. Tetapi karena vektor tersebar luas, maka untuk keberhasilan pengendaliannya diperlukan total coverage (meliputi seluruh wilayah) agar nyamuk tidak dapat berkembang biak lagi. Untuk itu sangat memerlukan partisipasi seluruh lapisan masyarakat khususnya dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) DBD.

Penggunaan lavitrap merupakan salah satu metode pengendalian *Aedes sp.* yang cukup efektif tanpa menggunakan bahan insektisida dan berhasil dalam menurunkan densitas vektor di beberapa negara (Wahidah, 2015). Secara khusus, lavitrap digunakan untuk mendeteksi manifestasi nyamuk ke area baru yang sebelumnya pernah dibasmi. Alat ini dikembangkan oleh Fay dan Eliason pada tahun 1966 dan disebarluaskan oleh CDC (Sayono dkk, 2010). Pada beberapa negara telah dilakukan pengendalian vektor *Aedes* dengan memanfaatkan perangkap telur (lavitrap). Untuk mendeteksi adanya vektor *Aedes* di Kota Manila dilakukan pemasangan lavitrap pada lima rumah sakit dan didapatkan kepadatan telur *Aedes* sebanyak 0,0-48,5 yang menunjukkan adanya vektor *Aedes aegypti* pada lima rumah sakit di Kota Manila (Cruz dkk, 2008). Di Srilanka ditemukan sebanyak 3.075 *Ae.aegypti* dan 2.665 *Ae.albopictus* terperangkap dalam lavitrap outdoor serta 2.528

Ae.aegypti dan 2.002 *Ae.albopictus* terperangkap dalam lavitrap indoor (Sinnathamby dkk, 2007). Di Indonesia telah dilakukan pemantauan keberadaan nyamuk *Aedes aegypti* dengan cara pemasangan lavitrap di desa Gonilan Kartasura Sukoharjo didapati bahwa lavitrap index di Dusun Gonilan sebesar 39,1%, Dusun Tuwak 29,5%, dan Dusun Keduren 16,4%. Angka bebas jentik (ABJ) di Dusun Gonilan 50,0%, Dusun Tuwak 67,9% dan paling tinggi di Dusun Keduren 69,2% (Astuti, 2008). Untuk memaksimalkan *lavitrap* dalam pengendalian vektor *Aedes*, maka dilakukan beberapa modifikasi terhadap *lavitrap*. Zeichner dkk (1999 dalam Arshin dkk, 2013), telah memodifikasi *lavitrap* menjadi perangkap nyamuk yang mematikan (*lethal* atau *autocidal lavitrap*) dengan menambahkan beberapa jenis insektisida pada media bertelur (*ovistrip*) dengan efektifitas 45 – 100%. Sithiprasasna dkk (2003) memodifikasi *lavitrap* menjadi perangkap *jentik-auto* dengan memasang kassa nylon tepat pada permukaan air. Untuk menarik penciuman nyamuk datang ke lavitrap yang telah dimodifikasi menjadi *lethal ovitrap (LO)* digunakan atraktan.

Salah satu atraktan yang sering digunakan sebagai *lethal lavitrap* adalah rendaman jerami (10%). Selanjutnya peneliti juga memanfaatkan rangkaian listrik yang biasa digunakan dalam raket listrik. Rangkaian ini dimodifikasi dalam sebuah box kayu. Selanjutnya atraktan diletakkan didalam box yang tertutup oleh kawat yang dialiri listrik bertegangan rendah. Dalam penelitian ini lavitrap dengan atraktan rendaman jerami (konsentrasi 10%) dikombinasikan dengan rangkaian listrik yang sering digunakan dalam raket nyamuk. Hal ini dimaksudkan untuk mengoptimalkan fungsi atraktan yang berguna untuk memancing nyamuk datang. Nyamuk yang datang dan hendak mendekat ke atraktan rendaman jerami (10%) akan langsung terbunuh oleh rangkaian listrik yang terpasang (Electric Lavitrap). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa efektivitas modifikasi electric lavitrap sebagai upaya preventif pencegahan kejadian demam berdarah dengue

KAJIAN LITERATUR

1. Definisi Electric Lavitrap

Lavitrap adalah langkah pembasmiannya nyamuk dengan cara lebih aman untuk lingkungan tanpa memakai bahan kimia berbahaya untuk kesehatan. Lavitrap yaitu alat yang dipakai untuk memutuskan siklus hidup nyamuk sebelum pupa nyamuk berubah jadi nyamuk. Electric Lavitrap merupakan modifikasi lavitrap yang dilakukan dengan menggabungkan lavitrap dengan rangkaian

listrik yang berfungsi untuk membunuh nyamuk (digunakan dalam raket nyamuk).

2. Pemasangan Electric Lavitrap

Cara peletakan electric lavitrap tidak berbeda jauh dengan cara peletakan lavitrap pada umumnya. Electric lavitrap yang menggunakan atraktan dengan bau yang menyengat paling tepat diletakkan diluar ruangan, sedangkan untuk electric lavitrap yang tidak menggunakan atraktan dengan bau yang menyengat dapat diletakkan di dalam rumah. Untuk electric lavitrap yang diletakkan didalam rumah, harus dilakukan modifikasi kembali untuk menambah nilai estetika dari electric lavitrap itu sendiri.

3. Prinsip kerja electric lavitrap

Electric Lavitrap merupakan alat untuk membunuh nyamuk. Atraktan lavitrap yang diletakkan di dalam box, secara biologis akan menarik nyamuk dewasa betina untuk segera bertelur didalamnya. Box electric lavitrap dimodifikasi sedemikian rupa sehingga memudahkan bagi orang untuk memindahkan box, mengganti atraktan yang terpasang atau membersihkan nyamuk yang tertangkap. Pada box electric lavitrap terdapat kawat yang dialiri listrik dari rangkaian MCB raket nyamuk. Saat nyamuk betina menghampiri box electric lavitrap, maka nyamuk tersebut akan langsung terbunuh (terbakar) karena sengatan listrik yang dialirkan pada kawat. Untuk memastikan keamanan dalam penggunaan electric lavitrap maka daya listrik yang digunakan dapat berasal

dari baterai atau dengan menurunkan tegangan listrik yang dikonsumsi

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah true eksperimen dengan pendekatan randomized post test controlled group design. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah Efektivitas modifikasi electric lavitrap sebagai upaya preventif pencegahan kejadian demam berdarah dengue. Indikator yang digunakan adalah jumlah nyamuk dewasa yang berhasil ditangkap oleh lavitrap. Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar observasi. 3 jenis lavitrap diletakkan pada tempat yang sama dan berdekatan. Peletakan lavitrap dilakukan pada 3 lokasi yang berbeda. Pengumpulan data jumlah nyamuk yang berhasil ditangkap dilakukan setiap 1 hari sekali selama kurun waktu 4 minggu. Hasil pengumpulan data selanjutnya dimasukkan kedalam lembar observasi sebagai laporan hasil penelitian. Pengolahan data dilakukan dengan tahap editing, coding, scoring dan tabulating. Sebelum pengujian hipotesis data diuji menggunakan uji normalitas data dan homogenitas sampel. Selanjutnya data dilakukan analisis bivariate dan analisis univariate. Untuk analisa univariate uji analisa yang digunakan adalah uji Paired Sample T-test. Hasil penelitian selanjutnya disajikan menggunakan tabel distribusi frekuensi sebagai hasil pelaksanaan kegiatan penelitian. Uji ini dilakukan dengan program SPSS 17.0 secara komputerisasi dan hasil dinyatakan bermakna apabila $(p) < 0,05$.

HASIL PENELITIAN

1. Modifikasi lavitrap

Lavitrap merupakan salah satu metode yang telah lama dikembangkan untuk mengendalikan penyebaran nyamuk terutama aedes aegypti. Prinsip kerja lavitrap adalah memindahkan kontainer perkembangbiakan nyamuk agar berada dalam satu tempat sehingga dapat dikendalikan penyebarannya. Dalam penelitian ini digunakan 3 jenis lavitrap yaitu :

a. Lavitrap model A

Lavitrap model A adalah modifikasi electric lavitrap (atraktan rendaman jerami konsentrat 10%). Pada model ini dikembangkan model lavitrap berbasis elektrik. Pada model ini lavitrap terbagi menjadi beberapa bagian yaitu rangka, raket listrik, fan / kipas, lampu LED, atraktan, dan sumber daya lavitrap

Rangka lavitrap dibuat dari plat galvalum (baja ringan) berbentuk persegi panjang. Penggunaan plat galvalum sebagai rangka bertujuan agar lavitrap ringan untuk dipindah-pindahkan posisi peletakannya. Raket listrik pada lavitrap ini berfungsi sebagai pengganti penangkap nyamuk. Mekanisme kinerja lavitrap model ini adalah untuk membunuh nyamuk dewasa sehingga nyamuk dewasa tidak memiliki kesempatan untuk berkembangbiak. Raket listrik yang digunakan mengadopsi dari rangkaian raket listrik nyamuk. Fan / kipas digunakan untuk mendorong nyamuk ke arah raket listrik yang terpasang pada lavitrap. Hal ini dilakukan untuk mengoptimalkan jumlah nyamuk yang bisa tertangkap oleh lavitrap. Lampu LED digunakan sebagai pengganti suhu tubuh manusia. Nyamuk menggigit manusia karena merasakan adanya suhu yang hangat. Lampu LED yang terpasang sebagai pengganti suhu tubuh manusia. Atraktan merupakan aroma atau bau yang mampu merangsang hewan untuk tertarik atau mendekat karena menyukai aromanya. Manfaat Atraktan ini sebagai penangkap, perangkap dan pembasmi serangga atau binatang lain.

Atraktan yang digunakan dalam lavitrap adalah rendaman jerami dengan konsentrasi 10%. Atraktan diletakkan di atas fan / kipas lavitrap. Aroma / bau khas rendaman jerami akan menarik nyamuk untuk mendekat dan berkembangbiak. Bagian terakhir dari lavitrap model ini adalah sumberdaya lavitrap. Sumberdaya lavitrap menggunakan listrik bertegangan rendah. Listrik untuk menyalakan lampu LED, fan / kipas dan raket listrik berasal dari sumber energi alternatif air garam. Plat besi dan tembaga disusun sedemikian rupa dan selanjutnya di rendam dengan air garam. Hasil pengukuran tegangan yang dikeluarkan pada lavitrap model ini antara 8-12 volt.

b. Lavitrap model B

Lavitrap model B adalah modifikasi electric lavitrap (tanpa atraktan). Pada model ini dikembangkan model lavitrap berbasis elektrik. Pada model ini lavitrap terbagi menjadi beberapa bagian yaitu rangka, raket listrik, fan / kipas, lampu LED, dan sumber daya lavitrap

Rangka lavitrap dibuat dari plat galvalum (baja ringan) berbentuk persegi panjang. Penggunaan plat galvalum sebagai rangka bertujuan agar lavitrap ringan untuk dipindah-pindahkan posisi peletakkannya. Raket listrik pada lavitrap ini berfungsi sebagai pengganti penangkap nyamuk. Mekanisme kinerja lavitrap model ini adalah untuk membunuh nyamuk dewasa sehingga nyamuk dewasa tidak memiliki kesempatan untuk berkembangbiak. Raket listrik yang digunakan mengadopsi dari rangkaian raket listrik nyamuk. Fan / kipas digunakan untuk mendorong nyamuk ke arah raket listrik yang terpasang pada lavitrap. Hal ini dilakukan untuk mengoptimalkan jumlah nyamuk yang bisa tertangkap oleh lavitrap. Lampu LED digunakan sebagai pengganti suhu tubuh manusia. Nyamuk menggigit manusia karena merasakan adanya suhu yang hangat. Lampu LED yang terpasang sebagai pengganti suhu tubuh manusia. Sumberdaya lavitrap menggunakan listrik bertegangan rendah. Listrik untuk menyalakan lampu LED, fan / kipas dan raket listrik berasal dari sumber energi alternatif air garam. Plat besi dan tembaga disusun sedemikian rupa dan selanjutnya di rendam dengan air garam. Hasil pengukuran tegangan yang dikeluarkan pada lavitrap model ini antara 8-12 volt.

c. Lavitrap model C

Lavitrap model C adalah lavitrap yang dikembangkan dari model lavitrap Central for Disease Control and Prevention. Lavitrap dibuat dari ember hitam dengan diameter 25 cm dengan ketinggian 20 cm. Warna hitam digunakan karena warna hitam mampu menarik nyamuk untuk mendekat dan berusaha berkembangbiak dengan bertelur di dalamnya dibandingkan dengan warna lainnya (Zuhriyah et al, 2016). Selanjutnya lavitrap diisi dengan atraktan rendaman jerami konsentrasi 10% dengan ketinggian atraktan 2/3 dari tinggi ember yang digunakan.

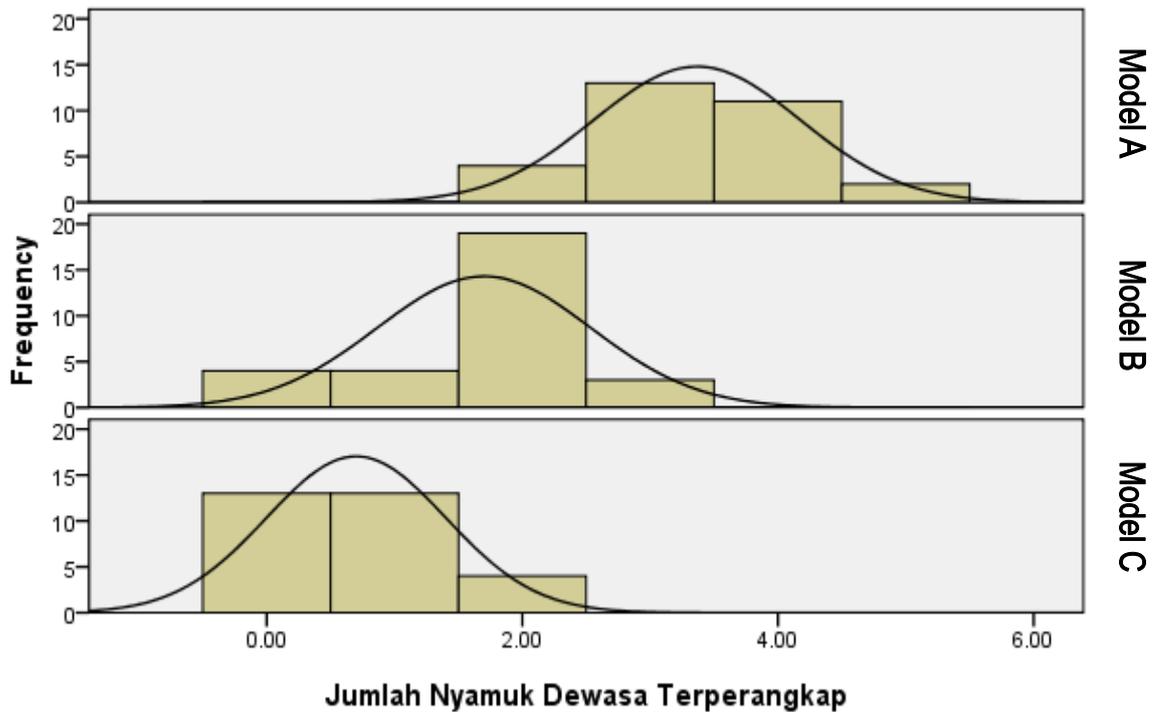
2. Perbandingan efektivitas lavitrap

Tabel 1. Uji deskriptif efektivitas lavitrap

	Lavitrap Model A	Lavitrap Model B	Lavitrap Model C
Mean	3,3667	1,7000	0,7000
Median	3,0000	2,0000	1,0000
Std. Deviation	0,80872	0,83666	0,70221
Variance	0,654	0,700	0,493
Range	3,00	3,00	2,00
Minimum	2,00	0,00	0,00
Maximum	5,00	3,00	2,00

Dari hasil penelitian didapatkan, untuk lavitrap model A rerata jumlah nyamuk dewasa yang tertangkap sebesar 3,3667 dengan standar deviasi sebesar 0,80872. Pada lavitrap model B rerata jumlah nyamuk dewasa yang tertangkap sebesar 1,7000 dengan standar deviasi sebesar 0,83666. Sedangkan pada lavitrap model C rerata jumlah nyamuk dewasa yang tertangkap sebesar 0,7000 dengan standar deviasi sebesar 0,70221

Gambar 1. Output histogram perbedaan variabilitas kruskall wallis



Dari gambar 1 nampak bahwa bentuk dan dan sebaran ketiga perlakuan tidak sama, selain median yang berbeda, bentuk sebarannya juga berbeda. Dari gambar ini dapat disimpulkan bahwa Uji Kruskall Wallis tidak dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan median dan hanya digunakan untuk mengetahui perbedaan mean (rerata) jumlah nyamuk dewasa yang terperangkap.

Tabel 2. Descriptive statistik uji kruskall wallis

	N	Mean	Std Deviasi	Minimum	Maksimum
Jumlah nyamuk dewasa	90	1,9222	1,35105	0	5
terperangkap	90	2,0000	0,82107	1	3
Lavitrap					

Tabel 3. Uji komparatif kruskall wallis

	N	Mean Rank	
Jumlah nyamuk dewasa terperangkap	Lavitrap Model A	30	72,92
	Lavitrap Model B	30	42,02
	Lavitrap Model C	30	21,57
	Total	90	
Chi-Square		61,703	
df		2	
Asymp Sig		0,001	

Dari hasil analisa data didapatkan peringkat rata-rata Lavitrap model A (72,92) lebih tinggi dibandingkan dengan peringkat rata-rata Lavitrap model B (42,02). Peringkat rata rata Lavitrap model B (42,02) lebih tinggi daripada peringkat rata-rata Lavitrap model C (21,57). Hasil analisa didapatkan nilai P value sebesar 0,001 dimana nilai tersebut kurang dari batas kritis yang berarti penggunaan lavitrap model A lebih efektif untuk digunakan sebagai penangkap nyamuk dewasa.

PEMBAHASAN

Dari hasil analisa data didapatkan peringkat rata-rata Lavitrap model A (72,92) lebih tinggi dibandingkan dengan peringkat rata-rata Lavitrap model B (42,02). Peringkat rata rata Lavitrap model B (42,02) lebih tinggi daripada peringkat

rata-rata Lavitrap model C (21,57). Hasil analisa didapatkan nilai P value sebesar 0,001 dimana nilai tersebut kurang dari batas kritis yang berarti penggunaan lavitrap model A lebih efektif untuk digunakan sebagai penangkap nyamuk dewasa.

Lavitrap merupakan langkah pembasmian nyamuk dengan cara lebih aman untuk lingkungan tanpa memakai bahan kimia berbahaya untuk kesehatan. Lavitrap yaitu alat yang dipakai untuk memutuskan siklus hidup nyamuk sebelum pupa nyamuk berubah jadi nyamuk. Lavitrap pertama kali dikembangkan oleh Fay dan Eliason pada tahun 1996, kemudian digunakan oleh Central for Diseases Control and Prevention (CDC) dalam surveilan *Ae. aegypti*. Alat ini telah berhasil diterapkan di Singapura dengan memasang 2.000 lavitrap. Lavitrap (perangkap telur) adalah suatu alat sederhana berupa bejana (kaleng plastik) yang dindingnya dicat hitam dan diberi air secukupnya untuk menarik *Aedes spp* bertelur. Lavitrap mudah dilakukan dan dapat diterapkan dimana saja dan tidak menimbulkan dampak negatif pada lingkungan seperti halnya pengasapan (Suroso et al, 2003 dalam Rati et all, 2016).

Lavitrap model A dalam penelitian ini lebih efektif dibandingkan dengan lavitrap model B dan lavitrap model C. Lavitrap yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan pengembangan lavitrap. Lavitrap yang selama ini berfungsi untuk mengendalikan perkembangbiakan nyamuk dewasa di modifikasi dan berfungsi untuk membunuh nyamuk dewasa. Selain itu lavitrap model A yang membutuhkan tenaga listrik untuk operasionalnya disiasati dengan di implementasikannya listrik ramah lingkungan berbahan dasar air garam. Jumlah nyamuk dewasa yang tertangkap dalam Lavitrap model A dimungkinkan terjadi karena penggunaan atraktan rendaman jerami konsentrat 10%. Hasil ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahidah et all (2016). Hasil penelitian yang dilakukan menggunakan atraktan rendaman air jerami, air ragi tape dan air rendaman udang windu. Hasil yang didapatkan menunjukkan telur nyamuk yang terperangkap paling banyak adalah air rendaman jerami yaitu sebanyak 126 telur, dari seluruh lavitrap yang terpasang di luar rumah (rata-rata 5 telur per lavitrap) dandi dalam rumah (rata-rata 3 telur per lavitrap). Air rendaman jerami memiliki PH dibawah 7,0 dan cenderung bersifat asam sehingga mampu menarik perhatian nyamuk dewasa untuk datang.

Menurut John Edman dari Entomological Society of America, nyamuk tertarik dengan orang yang menekskresikan asam tertentu. Beberapa asam yang dapat membuat nyamuk tertarik adalah asam urat dan asam laktat. Asam tertentu yang dihasilkan oleh manusia menarik penciuman nyamuk dalam jarak yang cukup jauh. Dengan radar yang mereka miliki, nyamuk sanggup mendeteksi aroma asam ini dalam radius 50 meter. Selain asam, karbondioksida yang dihasilkan oleh

atraktan juga mampu menarik nyamuk untuk datang. Joe Conlon, seorang penasihat dalam the American Mosquito Control Association menyatakan bahwa salah satu zat yang dapat menarik perhatian nyamuk adalah karbondioksida yang dihasilkan pernapasan manusia. Karbon dioksida juga yang menyebabkan nyamuk lebih cenderung untuk mengigit orang dewasa ketimbang anak-anak karena proses metabolisme yang terjadi pada tubuh orang dewasa lebih banyak dibanding anak kecil. Hal ini juga berlaku pada wanita hamil. Wanita yang tengah mengandung memiliki jumlah keluaran karbon dioksida lebih besar dibandingkan orang yang tidak hamil. Selain penggunaan atraktan, penggunaan lampu LED juga memberikan pengaruh terhadap jumlah nyamuk dewasa yang tertangkap. Nyamuk dewasa senang dengan suhu yang hangat. Penggunaan lampu LED dalam lavitrap model A, mampu menghasilkan suhu lebih hangat dibandingkan dengan suhu lingkungan tempat lavitrap diletakkan. Perbedaan suhu yang dikeluarkan oleh lampu LED yang digunakan dalam lavitrap model A mampu menarik perhatian nyamuk dewasa untuk datang dan berkembang biak.

Untuk meningkatkan efektivitas lavitrap model A ini masih diperlukan adanya studi lebih lanjut dan pengujian yang cukup lama. Namun dari hasil penelitian yang didapatkan diharapkan masyarakat mampu untuk membuat sendiri lavitrap model A dan diimplementasikan di lingkungan masing-masing terutama lingkungan endemi DBD dengan tujuan untuk memotong siklus hidup nyamuk dan mencegah adanya penyebaran penyakit DBD. Dukungan dari tenaga kesehatan sangat dibutuhkan untuk mampu mensosialisasikan lavitrap model A sebagai upaya preventif pencegahan DBD di masyarakat

KESIMPULAN

Dari hasil analisa data penelitian didapatkan peringkat rata-rata Lavitrap model A (72,92) lebih tinggi dibandingkan dengan peringkat rata-rata Lavitrap model B (42,02). Peringkat rata rata Lavitrap model B (42,02) lebih tinggi daripada peringkat rata-rata Lavitrap model C (21,57). Hasil analisa didapatkan nilai P value sebesar 0,001 dimana nilai tersebut kurang dari batas kritis yang berarti penggunaan lavitrap model A lebih efektif untuk digunakan sebagai penangkap nyamuk dewasa

DAFTAR PUSTAKA

Arsin, A. A., Rakkang, Y., & Ishak, H. (2013). Efektivitas Lethal Lavitrap Atraktan Terhadap Penurunan Kepadatan Larva

- Aedes Aegypti Di Kelurahan Adatongeng Kecamatan Turikale Kabupaten Maros.
- Astuti D. (2008). Upaya pemantauan nyamuk aedes aegypti dengan pemasangan lavitrap di desa Gonilan Kartasura Sukoharjo, Warta, Vol 2 Maret 2008 : 90-98.
- Candra, A. (2010). Demam Berdarah Dengue: Epidemiologi, Patogenesis, dan Faktor Risiko Penularan. *ASPIRATOR-Journal of Vector-borne Disease Studies*, 2(2).
- Cruz, EL, dkk. (2008). Aedes Survey of Selected Public Hospital Admitting Dengue Patients in Metro Manila Philippines, *Dengue Bulletin* Vol. 32, 2008.
- Infodatin Kemenkes RI. (2016). SITUASI DBD. Infodatin, Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. ISSN : 2442-7659.
- Kemenkes RI. (2016). WILAYAH KLB DBD ADA DI 11 PROVINSI. Diakses dari : <http://www.depkes.go.id/article/print/16030700001/wilayah-klb-dbd-ada-di-11-provinsi.html>
- Mubin. (2008). Panduan Praktis Ilmu Penyakit Dalam Diagnosis dan terapi, Edisi 2. EGC : Jakarta
- Rati, G., Hasmiwati, H., & Rustam, E. (2016). Perbandingan Efektivitas Berbagai Media Lavitrap terhadap Jumlah Telur Aedes Spp yang Terperangkap di Kelurahan Jati Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(2).
- Resende, M. C. D., Silva, I. M., Ellis, B. R., & Eiras, A. E. (2013). A comparison of larval, lavitrap and MosquiTRAP surveillance for Aedes (Stegomyia) aegypti. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 108(8), 1024-1030.
- Rika, Louis. (2016). Dinkes Madiun Tangani 259 Kasus Demam Berdarah. Diakses dari : <http://www.antaraneews.com/berita/594356/dinkes-madiun-tangani-259-kasus-demam-berdarah>
- Sayono, dkk. (2010). Dampak Penggunaan Perangkap Dari Kaleng Bekas Terhadap Penurunan Populasi Nyamuk Aedes sp (Studi Awal Potensi Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue Berbasis Komunitas), <http://jurnal.unimus.ac.id>
- Sembel, DT. (2009). *Entomologi Kedokteran*. Edisi 1. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- Sinnathamby dkk. (2007). Seasonality and insecticide susceptibility of dengue vectors: an lavitrap based survey in a residential area of northern Sri Lanka. *Southeast Asian Journal Tropical Medicine Public Health*, 2007.
- Sucipto, C.D. (2011). *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta: Goysen Publishing.
- Sudoyo, A. W., Bambang Setiyohadi., Idrus Alwi, Marcellus Simadibrata K., Siti Setiati. (2009). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Internal Publishing
- Sutomo, N., Hartono, A., & Dwipayanti, P. I. (2017). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pelaksanaan PSN Melalui Gerakan Jumantik Cilik. *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan*, 9(1).
- Wahidah, A. (2015). Efektivitas Jenis Atraktan Yang Digunakan Dalam Lavitrap Sebagai Alternatif Pengendalian Vektor DBD Di Kelurahan Bulusan (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
- Wahidah, A., Martini, M., & Hestiningsih, R. (2016). Efektivitas Jenis Atraktan yang Digunakan dalam Lavitrap sebagai Alternatif Pengendalian Vektor Dbd di Kelurahan Bulusan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(1), 106-115.
- Zuhriyah, L., Satoto, T. B. T., & Kusnanto, H. (2016). Efektifitas Modifikasi Lavitrap Model Kepanjen untuk Menurunkan Angka Kepadatan Larva Aedes aegypti di Malang. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 29(2), 157-164