

Pengaruh Ekstrak Daun Zodia (*Evodia suaveolens*) Sebagai Larvasida Nabati Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Bayu Hari Mukti¹, Budi Prayitno¹, Rizki Rahmadhani¹, Dede Mahdiyah²

¹Prodi Pendidikan Biologi, STKIP, Banjarmasin, Kalimantan Selatan.

² Program Studi Farmasi, STIKES Sari Mulia, Banjarmasin, Kalimantan Selatan.

*E-mail: muktibh.works@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect and effectiveness of vegetable larvicides from zodia leaf extract on the death of *Ae. aegypti* mosquito larvae. The completely Randomized Design (CRD) method was used with 6 treatments with concentrations of 0%, 2%, 4%, 6%, 8%, and 10% zodia leaf extract with 4 repetitions and 240 larvae samples (instar III or IV). The bioassay test was used to test the number of *Ae. aegypti* that died due to the concentration treatment given for 24 hours. The data were analyzed by using the Kruskal-Wallis hypothesis test (p-value < 0.05) and the Mann-Whitney comparison test. Correction with the Abbot formula was carried out because the larval mortality in the control treatment reached 7.5 percent. The percentage of test larvae mortality after Abbot correction showed that the concentration of 4% zodia leaf extract was classified as good as the larvicide of *Ae. aegypti* with 100 percent larval mortality. The Kruskal-Wallis test showed that there was an effect of zodia leaf extract on the number of larvae deaths of *Ae. Aegypti* with a p-value of 0.009. The Mann-Whitney test results showed that giving a concentration of 2% and 4% had an effect on larval mortality compared to the control treatment with a p-value of 0.014. While the treatment with a concentration of 2% compared to 4% obtained a p-value of 0.500, which means that the difference in concentration between the two did not affect the mortality of *Ae. aegypti*. Based on these results, the effectiveness of zodia extracts as larvicides of *Ae. aegypti* is recommended at a concentration of 2%.

Keywords: Zodia, Larvasida, *Aedes aegypti*

PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan vektor berbagai jenis penyakit diantaranya malaria, cikungunya, filariasis atau kaki gajah dan penyakit *Dengue Haemorrhagic Fever* (DHF) atau lebih dikenal dengan Demam Berdarah

Dengue (DBD) (Melanie *et al.*, 2012).

Jumlah kasus dan wilayah yang terjangkau penyakit ini di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun dan dianggap sebagai Kejadian Luar Biasa (KLB), dimana hingga saat

ini vaksin dan obat untuk penyakit DBD belum ditemukan.

Penderita malaria di Indonesia pada tahun 2009 sebanyak 1.869 orang dan 11 di antaranya meninggal dunia. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2009 juga mencatat bahwa DBD menjadi peringkat kedua untuk penyakit terbanyak pada pasien rawat inap di rumah sakit (Depkes RI, 2009 dalam Nugroho, 2013). Penderita DBD di Indonesia pada tahun 2014 sampai pertengahan bulan Desember tercatat sebesar 71.668 orang dan 641 di antaranya meninggal dunia (Kemenkes RI, 2014).

Abate (*temephos*) merupakan golongan pestisida sebagai tindakan pencegahan dan pengendalian secara kimiawi yang digunakan untuk membunuh serangga pada stadium larva (Nugroho, 2013). Resistensi larva *Ae. Aegypti* terhadap abate telah dilaporkan di negara-negara seperti Brasil, Bolivia, Argentina, Kuba, Karibia dan Thailand (Felix, 2008 dalam Nugroho, 2013). Senyawa kimia *dikhlorvos* (2,2- *dichlorovinyl dimethyl phosphate*/DDVP) dan *propoxur* (karbamat) yang banyak terkandung dalam obat nyamuk memiliki dampak berbahaya bagi

kesehatan manusia seperti merusak sistem saraf, mengganggu sistem pernapasan dan kerja jantung serta berpengaruh buruk pada hati dan sistem reproduksi.

Dampak buruk yang ditimbulkan oleh senyawa aktif dalam pestisida kimia mendorong upaya untuk mendapatkan larvasida alternatif dengan menggunakan larvasida nabati. Larvasida nabati adalah larvasida yang dibuat dari tanaman yang mempunyai kandungan beracun terhadap serangga pada stadium larva. Penggunaan larvasida nabati diharapkan tidak mempunyai efek samping terhadap lingkungan, manusia dan tidak menimbulkan resistensi bagi serangga vektor penyakit. Bioaktivitas tanaman sebagai sumber pestisida nabati dipengaruhi oleh kandungan senyawa kimia yang terdapat di dalamnya dan untuk mendapatkan senyawa kimia yang bersifat aktif sangat dipengaruhi oleh metode pemisahan yang meliputi cara ekstraksi dan pelarut yang digunakan (Handayani dan Heti, 2015).

Zodia (*Evodia suaveolens*) adalah salah satu jenis tanaman yang mempunyai potensi sebagai sumber larvasida nabati. Menurut hasil analisa

yang dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) dengan gas kromatografi, minyak yang disuling dari daun tanaman ini mengandung *linalool* 46% dan *alpha-pinene* 13,26%. Senyawa aktif ini dikenal sebagai pengusir (*repellent*) dengan daya halau terhadap nyamuk sebenar 70% (Kardinan, 2004).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan konsentrasi ekstrak daun zodia sebesar 0%, 2%, 4%, 6%, 8% dan 10%, masing-masing 4 kali pengulangan dan tiap pengulangan perlakuan berisi 10 jentik *Ae. aegypti* instar III atau IV. Pembuatan ekstrak zodia dilakukan dengan mengeringkan zodia pada suhu 48°C selama 24 jam untuk selanjutnya dibuat menjadi serbuk. Serbuk zodia dimaserasi dengan alkohol selama 24 jam. Saring hasil maserasi menggunakan kertas saring dan tutup filtrat yang diperoleh dengan aluminium foil berlubang untuk mengurangi kandungan alkohol pada filtrat cair. Maserasi kembali substrat sisa sesuai prosedur sebelumnya hingga mendapatkan maserat ketiga.

Ketiga maserat kemudian dicampurkan dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga didapatkan larutan pekat yang akan diujikan. Larutan ekstrak daun zodia uji selanjutnya dibuat dengan menambahkan aquades hingga volume 100 ml pada 0 ml, 2 ml, 4 ml, 6 ml, 8 ml, dan 10 ml larutan biang zodia. Selanjutnya disiapkan instar *Ae. aegypti* instar III – IV. Instar dipilih berdasarkan karakteristik larva ukuran 4-5 mm atau 3-4 hari setelah menetas dengan duri-duri dada mulai jelas dan corong pernafasan berwarna coklat kehitaman (instar III), maupun larva berukuran 5-6 mm atau 4-6 hari setelah menetas dengan kepala gelap. 10 ekor instar selanjutnya ditangkap dengan kain kasa dan dimasukkan ke dalam wadah uji sesuai dengan rancangan percobaannya dilakukan pengamatan setelah 24 jam. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan SPSS 18.

Bila kematian larva pada larutan kontrol $\geq 5\%$ - $\leq 20\%$ maka perlu dilakukan pengujian koreksi mortalitas dengan menggunakan rumus Abbot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1. di bawah ini terlihat kematian larva nyamuk pada perlakuan pemberian ekstrak daun zodia mulai dari konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% dengan besaran persentase 80% hingga 100% setelah 24 jam pengujian. Pada perlakuan konsentrasi 0% sebagai larutan kontrol juga terdapat persentase kematian jentik sebanyak 7,5%. Persentase kematian rata-rata terkoreksi Abbot menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi 2% menyebabkan

kematian larva hingga 94.59 %. Meskipun demikian, konsentras 2% ekstrak zodia belum bisa dianggap baik sebagai larvasida karena hasil pengujian dianggap baik bila persentase kematian mencapai 98% - 100% (Boesri H, *et. al.*, 2015). Sedangkan pada konsentrasi ekstrak zodia 4%, 6%, 8%, dan 10% memberikan dampak kematian larva 100%. Dengan demikian pada konsentrasi ekstrak zodia 4% sudah dapat dikatakan baik sebagai larvasida.

Tabel 1. Hasil Uji Mortalitas Larva Nyamuk *Ae. aegypti* terhadap Perlakuan Konsentrasi Ekstrak Daun Zodia (*Evodia suaveolens*)

Perlakuan	Jumlah Larva Uji (Ekor)	Jumlah Kematian Jentik Pada Ulangan Ke-								Rata-Rata		Abbot
		1		2		3		4		Ekor	%	
		Ekor	%	Ekor	%	Ekor	%	Ekor	%			
0%	10	0	0	0	0	2	20	1	10	0,75	7,5	0
2%	10	8	80	10	100	10	100	10	100	9,5	95	94.59
4%	10	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	100
6%	10	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	100
8%	10	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	100
10%	10	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	100

Pengaruh Larvasida Nabati dari Ekstrak Daun Zodia (*Evodia suaveolens*) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Hasil uji *Kruskal-Wallis* yang menentukan pengaruh atau efek pemberian konsentrasi uji dari ekstrak daun zodia terhadap kematian jentik

nyamuk disajikan pada tabel 2 di bawah ini:

Statistik tes

	JentikMati
Chi-square	9,415
Df	2
Asymp. Sig.	0,009
Exact Sig.	0,006
Point Probability	0,006

p-value hasil uji *Kruskal-Wallis* adalah $0,009 < 0,05$ yang berarti

terdapat pengaruh dari pemberian ekstrak daun zodia terhadap kematian jentik nyamuk *Ae. aegypti*.

Efektivitas Pemberian Ekstrak Daun Zodia (*Evodia suaveolens*) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Ae. Aegypti*

Uji *Mann-Whitney* (Tabel 2.) dilakukan sebagai uji perbandingan untuk mengetahui efektivitas pengaruh kematian jentik nyamuk *Ae. aegypti* sama atau tidak antar perlakuan konsentrasi ekstrak daun zodia dengan membandingkan antara 2 varian perlakuan terhadap jumlah kematian jentik nyamuk.

p-value perlakuan konsentrasi ekstrak daun zodia 0% dengan 2% dan

0% dengan 4% terhadap kematian larva nyamuk adalah sebesar $0,014 < 0,05$. Hasil perhitungan ini menyimpulkan bahwa dosis konsentrasi ekstrak 2% dan 4% memberikan pengaruh signifikan dalam membunuh larva *Ae. aegypti* dibandingkan dengan kontrol (0% ekstrak zodia).

p-value yang didapatkan dari konsentrasi ekstrak daun zodia 2% dan 4% terhadap kematian larva nyamuk *Ae. aegypti* adalah $0,500 > 0,05$.

Tabel 3. Hasil Uji *Mann-Whitney* antara Perlakuan Konsentrasi Ekstrak Daun Zodia Terhadap Kematian larva Nyamuk *Ae. aegypti*

	Statistik Tes		
	JentikMati 0% dan 2%	JentikMati 0% dan 4%	JentikMati 2% dan 4%
Mann-Whitney U	0,000	0,000	6,000
Wilcoxon W	10,000	10,000	16,000
Z	-2,381	-2,477	-1,000
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,017	0,013	0,317
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0,029	0,029	0,686
Exact Sig. (2-tailed)	0,029	0,029	1,000
Exact Sig. (1-tailed)	0,014	0,014	0,500
Point Probability	0,014	0,014	0,500

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan konsentrasi ekstrak daun zodia 2% atau 4% akan memberikan pengaruh yang sama terhadap kematian jentik nyamuk *Ae. aegypti*. Hal inipun secara statistik akan memberikan kesimpulan yang sama pada konsentrasi ekstrak daun zodia 6%, 8% maupun 10% sebab dari awal pengujian bioassay telah memberikan persentase mortalitas larva nyamuk sebanyak 100%. Maka 2% adalah dosis terkecil yang dapat dijadikan sebagai standar dosis yang efektif untuk menimbulkan kematian pada larva nyamuk *Ae. aegypti*. Boesri H. *et. al.* (2015) menyebut bahwa jumlah bahan aktif yang ada pada ekstrak tumbuhan dapat memberikan daya bunuh pada larva *Ae. aegypti*, pada zodia dengan kandungan bahan aktif dominan evodiamine mampu membunuh larva instar II-III dengan konsentrasi 1,56%.

KESIMPULAN

Hasil penelitian tentang pengaruh ekstrak daun zodia (*Evodia suaveolens*) sebagai larvasida nabati terhadap kematian larva nyamuk *Ae. aegypti* memberikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun zodia (*Evodia suaveolens*) terhadap kematian larva nyamuk *Ae. aegypti* sehingga ekstrak daun tanaman ini dapat dijadikan sebagai alternatif larvasida nabati bagi pengendali larva nyamuk vektor penyakit.
2. Kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* pada semua dosis ekstrak yang digunakan mulai dari 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% terjadi dengan persentase mortalitas adalah 80 hingga 100% selama 24 jam pengujian.
3. Konsentrasi ekstrak daun zodia yang paling berpengaruh terhadap kematian jentik nyamuk *Aedes aegypti* adalah 2% karena dosis ini adalah dosis terkecil dengan efektivitas yang sama secara statistik dengan penggunaan dosis di atasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Boesri H, Heriyanto B, Handayani SW, dan Suwaryono T. 2015. *Uji Toksisitas Beberapa Ekstrak Tanaman Terhadap Larva Aedes aegypti Vektor Demam Berdarah Dengue*. *Vektora* 2 (1) : 29 – 38.
- Handayani, P.A dan Heti, N. 2015. *Ekstraksi Minyak Atsiri Daun Zodia (Evodia suaveolens) Dengan Metode Maserasi dan Distilasi Air*. Semarang: Jurnal Bahan Alam Terbarukan UNNES.
- Kardinan, A. 2004. *Zodia (Evodia suaveolens) Tanaman Pengusir Nyamuk*. Jakarta: Tabloid Sinar Tani.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Waspada DBD Di Musim Pancaroba*. www.depkes.go.id/article/view/15010200002/waspada-dbd-di-musim-pancaroba.html. Diakses pada 21 Maret 2017.
- Martono, E. 1999. *Pertimbangan Fluktuasi Populasi Dalam Perhitungan Efikasi Pestisida*. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, Vol.5, No.1, 60-66, 1999. Daerah Istimewa Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Melanie, Hikmat, K dan Wawan, H. 2012. *Sosialisasi Tanaman Hias Pengusir Nyamuk (Lavender, Serai Wangi, Geranium dan Zodia) di Lingkungan Perumahan dan Sekolah Dasar Desa Melati Wangi Kabupaten Bandung*. Bandung: Prosiding SN2PP2012.
- Nugroho, A.D. 2013. *Perbedaan Jumlah Kematian Larva Aedes aegypti Setelah Pemberian Abate Dibandingkan Dengan Pemberian Serbuk Serai (Andropogon nardus)*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.