

PEMANFAATAN EKSTRAK KAYU MANIS (*CINNAMOMUM BURMANII*) SEBAGAI LARVASIDA ALAMI UNTUK NYAMUK *Aedes Aegypti*

La Basri

(Poltekkes Kemenkes Maluku; e-mail: basri_musrifa@yahoo.co.id)

ABSTRAK

Pada daerah tropis dan subtropis, penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit endemik yang muncul sepanjang tahun, terutama saat musim hujan ketika kondisi optimal untuk nyamuk berkembangbiak. Biasanya sejumlah besar orang akan terinfeksi dalam waktu yang singkat (wabah) (Kemenkes RI, 2016). Pengendalian vektor yang paling efektif adalah dengan pemberantasan larva. Pestisida yang digunakan untuk mengendalikan larva *Aedes aegypti*, yaitu *temephos* (*organophospat*). Terkait kondisi ini memunculkan penelitian baru dalam pengendalian vektor yang lebih aman, sederhana dan ramah lingkungan yaitu pengendalian dengan menggunakan larvasida alami yang berbahan dasar dari tumbuhan. Larvasida *temephos* dapat masuk ke rantai makanan dan terakumulasi dalam tubuh makhluk hidup (Tiwary, *et al.*, 2007). Mengetahui efektifitas ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) sebagai larvasida alami untuk *Aedes aegypti*. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu, untuk mengetahui jumlah mortalitas larva *Aedes aegypti* (LC₅₀ dan LC₉₀) setelah diberi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dalam berbagai konsentrasi. Konsentrasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti* ialah 0.20% pada pengulangan kedua dengan jumlah kematian 22 ekor (88%).

Kata kunci: Ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*), Larvasida alami, *Aedes aegypti*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dengue adalah virus penyakit yang ditularkan dari nyamuk *Aedes Spp*, nyamuk yang paling cepat berkembang di dunia ini telah menyebabkan hampir 390 juta orang terinfeksi setiap tahunnya (Khoiri, 2016).

Menurut data Badan Kesehatan Dunia (WHO), Asia Pasifik menanggung 75 persen dari beban dengue di dunia antara tahun 2004 dan 2010, sementara Indonesia dilaporkan sebagai negara ke-2 dengan kasus DBD terbesar diantara 30 negara wilayah endemis (Khoiri, 2016)

Beberapa tahun terakhir, kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) seringkali muncul di musim pancaroba, khususnya di bulan-bulan awal tahun. Pada tahun 2014, sampai pertengahan bulan Desember tercatat penderita DBD di 34 provinsi di Indonesia sebanyak 71.668 orang, dan 641 diantaranya meninggal dunia. Angka tersebut lebih rendah dibandingkan tahun sebelumnya, yakni tahun 2013 dengan jumlah penderita sebanyak 112.511 orang dan jumlah kasus meninggal sebanyak 871 penderita. Namun, penyakit Demam Berdarah *Dengue* masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama yang dihadapi oleh Indonesia (Kemenkes RI, 2015).

Jumlah kasus DBD fluktuatif setiap tahunnya. Data dari Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik, Kemenkes RI, pada 2014 jumlah penderita mencapai 100,347, 907 orang diantaranya meninggal. Pada 2015, sebanyak 129,650 penderita dan 1,071 kematian. Sedangkan di 2016 sebanyak 202,314 penderita dan 1,593 kematian. Di 2017, terhitung sejak Januari hingga Mei tercatat sebanyak 17.877 kasus, dengan 115 kematian (Kemenkes RI, 2017)

Angka kesakitan atau Incidence Rate (IR) di 34 provinsi di tahun 2015 mencapai 50.75 per 100 ribu penduduk, dan IR di 2016 mencapai 78.85 per 100 ribu penduduk. Angka ini masih lebih tinggi dari target IR nasional yaitu 49 per 100 ribu penduduk (Kemenkes RI, 2017).

Menurut Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) tahun 2006, kegiatan dalam pemberantasan DBD akan berhasil dengan baik, apabila upaya PSN dengan kegiatan menguras, menutup, dan mengubur dan atau mendaaur ulang sampah (3M) yang bisa menjadi tempat sarang nyamuk, yaitu dilaksanakan secara sistimatis dan berkesinambungan dengan gerakan serentak oleh berbagai tatanan, serta menghindari gigitan nyamuk dengan menggunakan bahan alami pengusir nyamuk, obat nyamuk (bakar atau oles), menggunakan kelambu, dan menata ruangan rumah sehingga dapat mengubah perilaku masyarakat dan lingkungan menjadi lebih baik.

Dalam Pikiran Rakyat (2007) dipaparkan tindakan pencegahan penyakit Demam Berdarah Dengue yang banyak dilakukan adalah program 3M yaitu menutup, menguras dan menimbun. Selain itu dilakukan pula tindakan seperti memelihara ikan pemakan jentik, menabur larvasida, menggunakan kelambu pada waktu tidur, memasang kasa, menggunakan *repellent*, menabur larvasida, memasang obat nyamuk dan memeriksa jentik secara berkala serta melakukan pengasapan (*fogging*) .

Tetapi, metode yang paling efektif untuk mengendalikan nyamuk vektor demam berdarah dengan cara membunuh jentik-jentiknya (Nurhasanah, 2001). Cara alternatif yang aman yaitu dengan menggunakan bahan alami dari tumbuhan (pestisida nabati). Oleh karena terbuat dari bahan alami maka jenis pestisida ini mudah terurai (*biodegradable*) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak peliharaan karena residunya mudah hilang.

Kelebihan pestisida nabati dibandingkan dengan pestisida sintetik pada senyawa yang terkandung didalamnya. Dalam suatu ekstrak tumbuhan, selain beberapa senyawa aktif utama biasanya juga banyak terdapat senyawa lain yang kurang aktif, tetapi keberadaannya dapat meningkatkan aktivitas ekstrak secara keseluruhan (sinergi). Hal ini memungkinkan serangga tidak mudah menjadi resisten, karena kemampuan serangga membentuk system pertahanan terhadap beberapa senyawa yang berbeda secara bersamaan lebih kecil daripada senyawa insektisida tunggal.

Lebih dari 2400 jenis tumbuhan yang termasuk ke dalam 255 famili dilaporkan mengandung bahan pestisida, salah satunya adalah Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) (Gunawan, 2011).

Ekstrak etanol kayu manis telah terbukti mempunyai efek terhadap larva *Aedes aegypti*. Potensi insektisida pada ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dikarenakan kandungan kimia yang terdapat didalamnya, seperti *eugenol*. *Eugenol* bersifat neurotoksik bagi larva yang dapat mempengaruhi sistem saraf pusat dan perifer. *Eugenol* meracuni akson saraf dengan mempengaruhi transmisi impuls sepanjang akson dan menyebabkan memanjangnya fase eksitasi sel neuron, sehingga terjadi paralisis sel saraf dan kematian larva nyamuk (Sari, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian Edra, *et al.*, (2014) Konsentrasi ekstrak etanol kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang diperlukan untuk membunuh 50%, 90% dan 99% dari populasi larva uji *Aedes aegypti* (LC₅₀, LC₉₀ dan LC₉₉) dalam rentang waktu 24 jam adalah 85,727 ppm, 135,180 ppm dan 175,497 ppm.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Paringga (2009) dimana minyak atsiri kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) memiliki efek larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* dengan LC₅₀ =73,186 ppm dan LC₉₉ pada konsentrasi 156,376 ppm. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) sebagai larvasida alami untuk *Aedes aegypti*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu. Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dalam membunuh larva *Aedes aegypti*. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu *control time series design*, rancangan penelitian yang menggunakan dua kelompok percobaan. Kelompok pertama merupakan kelompok yang diberi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dengan konsentrasi sebesar 0.05%, 0.10%, 0.15% dan 0.20%. Sedangkan kelompok kedua merupakan kelompok kontrol.

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April 2018. Pengamatan sampel dilakukan di Laboratorium Zoologi Fakultas MIPA Universitas Pattimura.

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah larva *Aedes aegypti* pada instar III atau IV, dikarenakan pada stadium ini larva sudah cukup besar sehingga sistem pertahanannya sudah cukup kuat dari pada larva instar I dan II. Jumlah hewan uji sebanyak 500 ekor larva masing-masing perlakuan 25 ekor

HASIL PENELITIAN

Konsentrasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang efektif terhadap kematian larva *Aedes aegypti*

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pada kelompok kontrol tidak ditemukan adanya kematian larva *Aedes aegypti* pada semua ulangan. Pada kelompok perlakuan kematian larva terendah terdapat pada konsentrasi 0,05% ulangan pertama, dengan kematian larva

setelah 24 jam sebanyak 7 ekor (28%). Sedangkan kematian larva tertinggi terdapat pada konsentrasi 0.20% ulangan kedua, dengan kematian larva setelah 24 jam sebanyak 22 ekor (88%). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Sampel berdasarkan Mortalitas Larva *Aedes aegypti* Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kayu Manis

Konsentrasi	Replika	Jumlah Larva Uji (Ekor)	Kematian Larva <i>Aedes aegypti</i>	
			Ekor	%
0% (Kontrol)	1	25	0	0
	2	25	0	0
	3	25	0	0
	4	25	0	0
0.05%	1	25	7	28
	2	25	8	32
	3	25	10	40
	4	25	9	36
0.10%	1	25	12	48
	2	25	13	52
	3	25	13	52
	4	25	12	48
0.15%	1	25	14	56
	2	25	15	60
	3	25	16	64
	4	25	16	64
0.20%	1	25	19	76
	2	25	22	88
	3	25	20	80
	4	25	21	84
Total		500		

Jumlah kematian larva *Aedes aegypti* (LC₅₀ dan LC₉₀) setelah diberi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*)

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa nilai LC₅₀ terletak pada konsentrasi 0.10%. Sedangkan untuk mencapai nilai LC₉₀ diperlukan konsentrasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang lebih tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Sampel berdasarkan Nilai LC₅₀ dan LC₉₀ Kematian Larva *Aedes aegypti*

Konsentrasi	Replika	LC ₅₀		LC ₉₀	
		Ekor	%	Ekor	%
0% (Kontrol)	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
	4	-	-	-	-
0.05%	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
	4	-	-	-	-
0.10%	1	-	-	-	-
	2	13	52	-	-
	3	13	52	-	-
	4	-	-	-	-
0.15%	1	14	56	-	-
	2	15	60	-	-
	3	16	64	-	-
	4	16	64	-	-
0.20%	1	19	76	-	-
	2	22	88	-	-
	3	20	80	-	-
	4	21	84	-	-

PEMBAHASAN

Konsentrasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang efektif terhadap kematian larva *Aedes aegypti*

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa peningkatan kematian larva *Aedes aegypti* terjadi seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yaitu semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula rata-rata kematian larva *Aedes aegypti*.

Pada pengulangan dimasing-masing konsentrasi didapatkan hasil yang tidak sama. Hal ini disebabkan karena kondisi setiap larva yang berbeda-beda. Selain itu variabel-variabel lain yang tidak diteliti bias menjadi perbedaan kematian larva pada setiap pengulangan. Variabel tersebut antara lain keadaan larva yang berbeda-beda serta kondisi larva yang trauma akibat pemindahan dengan menggunakan pipet (Susanti, 2017). Selain itu menurut Sutanto, *et al.*, (2008) tingkat toksisitas larvasida untuk membunuh larva sangat bergantung pada cara masuk senyawa ke dalam tubuh larva, konsentrasi senyawa dan jumlah senyawa dalam tubuh larva serta ukuran, susunan tubuh, stadium dan habitat larva.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Adam (2005) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi larvasida yang diberikan maka semakin tinggi pula rata-rata kematian larva *Aedes aegypti*. Dengan demikian dapat diperoleh bahwa kematian larva uji disebabkan karena kandungan senyawa kimia dalam ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*).

Dari hasil pengamatan pada larva *Aedes aegypti* yang mengalami kontak dengan ekstrak kayu manis mengalami pergerakan yang tidak normal. Sedangkan larva nyamuk *Aedes aegypti* yang telah mengalami kematian mencirikan sebagai berikut: Larva tidak bergerak sama sekali bila disentuh, tubuhnya berwarna putih, bentuknya memanjang, kaku dan tenggelam.

Jumlah kematian larva *Aedes aegypti* (LC₅₀ dan LC₉₀) setelah diberi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*)

Nilai LC₅₀ yang diperoleh dari penelitian ini memperlihatkan bahwa untuk membunuh 50% hewan uji dibutuhkan konsentrasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) 0.10%. Namun untuk kematian hewan uji sebesar 90% diperlukan konsentrasi yang lebih tinggi. Hal ini dapat dilihat dengan kematian larva pada konsentrasi tertinggi hanya sebanyak 22 ekor (88%).

Pemakaian istilah Lethal Concentration (LC) lebih dipilih daripada istilah Lethal Dose (LD) karena pada penelitian ini sulit untuk menentukan dosis sehingga lebih dipilih istilah Lethal Concentration yang secara lebih tepat menggambarkan konsentrasi ekstrak pada media percobaan (Matsumura, 1975).

KESIMPULAN

Konsentrasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti* ialah 0.20%. Semakin tinggi konsentrasi maka akan semakin tinggi kematian larva. Nilai LC₅₀ berada pada konsentrasi 0.10%, sedangkan untuk nilai LC₉₀ diperlukannya konsentrasi yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam. 2005. Uji Toksisitas Ekstrak Biji srikaya (*Annona squamosa* Linn) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. Tesis, Universitas Gajah Mada.
- Edra Alven, *et al.*, 2011. The Comparison of Larvicidal Effects Ethanol Extract of Cinnamom (*Cinnamomum burmanii*) and Temephos Against *Aedes aegypti* Mosquitoes. Fakultas Kedokteran Universitas Riau
- Bappenas, 2006. Kajian Kebijakan Penanggulangan (wabah) Penyakit Menular (Studi Kasus DBD), Jakarta.
- Gunawan, E.S. 2011. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) Terhadap Gambaran Mikroskopis Hepar, Kadar SGOT dan SGPT Darah Mencit BALB/C yang Diinduksi Paracetamol. Skripsi, Universitas Diponegoro.
- Kemendes RI, 2015. Jendela Epidemiologi. Buletin, Vol.2, Jakarta.

- Kemenkes RI, 2016. Situs Demam Berdarah Dengue. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI
- Kemenkes RI, 2017. Kemenkes Optimalkan PSN cegah DBD, Artikel dipublikasikan dalam rangka memperingati ASEAN Dengue Day (ADD).
- Khoiri Agniya, 2016. Indonesia Peringkat Dua Negara Endemis Demam Bedarah, CNN Indonesia.
- Nurhasanah, 2001. Efek Mematikan Ekstrak Biji Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Larva *Aedes aegypti*, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Paringga I, 2009. Efek larvasida minyak atsiri kulit batang kayu manis (*cinnamomum burmanii*) terhadap larva *aedes aegypti*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Sari, 2011. Potensi Estrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) sebagai Insektisida terhadap Nyamuk *Culex* sp. Dengan Metode Fogging. Universitas Brawijaya.
- Tiwary, M,et al., 2007. Chemical Composition and Larvicidal Activities of the Essential Oil of *Zanthoxylumarmatum*DC Against Three Mosquito Vectors. *Journal Vector Borne Disease*, 198–204.