POTENSI EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum Burmanii* Blume) SEBAGAI LARVASIDA ALAMI TERHADAP *Aedes Albopictus*

POTENTIAL OF CINNAMON EXTRACT (*Cinnamomum Burmanii* Blume) AS A
NATURAL LARVACIDE OF *Aedes Albopictus*

Evita Ramadania^{1*}, Norfai², Eddy Rahman³

^{1,2,3} Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin

Jl. Adhyaksa No.2 Kayutangi Banjarmasin

* E-mail : rmdniaevita@gmail.com

ABSTRACT

Dengue Dengue Fever (DBD) is caused by dengue virus (DENV) with the main vector of the *Aedes Aegypti* mosquito and its secondary vector is *Aedes Albopictus* which is found both inside and outside the house in various water shelters. Cinnamon (*Cinnamomum burmanii*) has chemical compounds cinnamaldehyde, cinnamylacetate, essential oils and eugenol, tannins, saponins, flavonoids. The chemical content is thought to have a strong larvaic effect, with neurotoxin properties for the arrangement of peripheral nerves and central nerves. Research objectives Know the potential of cinnamon extract as a natural larvicide against the larvae of the *Aedes Albopictus* mosquito in the Laboratory of Balai Litbangkes Tanah Bumbu. This research method is quantitative with the true experimental method of design Posttest with control group design (Posttest only control group design). Data analysis for the percentage of the number of dead larvae using the Anova One Way Test, followed by tukey test using SPSS. The results of the ANOVA study showed that *Aedes albopictus* died for the entire 24-hour treatment group, obtained a value of $p < 0.05$ and there was a significant difference but in the 2nd hour with a value of $p = 0.059$ there was no significant difference. Tukey's test results showed almost all treatments had a difference in the number of *Aedes albopictus* larvae with a p value of < 0.05 . The conclusion of this study is that cinnamon extract has a larvaic effect and potentially against the larvae of *Aedes albopictus*.

Keywords: Larvaside; *Aedes albopictus*; Cinnamon Extract

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan oleh virus dengue (DENV) dengan vektor utama nyamuk *Aedes Aegypti* dan vektor sekundernya adalah *Aedes Albopictus* yang banyak ditemukan di dalam maupun di luar rumah pada berbagai tempat penampungan air. Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) memiliki senyawa kimia cinnamaldehyde, cinnamylacetate, minyak atsiri dan eugenol, tannin, saponin, flavonoid. Kandungan- kandungan kimia tersebut yang diduga kuat mempunyai efek larvasida, dengan memiliki sifat neurotoksin bagi susunan saraf perifer dan syaraf pusat. Tujuan penelitian Mengetahui potensi ekstrak kayumanis sebagai larvasida alami terhadap larva nyamuk *Aedes Albopictus* di Laboratorium Balai Litbangkes Tanah Bumbu. Metode penelitian ini bersifat kuantitatif dengan metode true eksperimental design Posttest dengan kelompok control (Posttest only control group design). Analisis data untuk presentase jumlah larva yang mati menggunakan Uji One Way anova, dilanjutkan dengan uji Tukey dengan menggunakan SPSS. Hasil Penelitian ANOVA yang didapat menunjukan bahwa *Aedes albopictus* yang mati untuk seluruh kelompok perlakuan 24 jam , diperoleh nilai $p < 0,05$ dan terdapat perbedaan yang signifikan akan tetapi pada pelakuan jam ke 2 dengan nilai $p = 0,059$ tidak terdapat perbedaan signifikan. Hasil uji Tukey menunjukan hampir seluruh perlakuan memiliki perbedaan presentase jumlah larva *Aedes albopictus* dengan nilai $p < 0,05$. Simpulan dari penelitian ini adalah ekstrak kayu manis memiliki efek larvasida dan berpotensi terhadap larva *Aedes albopictus*.

Kata Kunci : Larvasida; *Aedes albopictus*; Ekstrak Kayu Manis

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan oleh virus dengue (DENV) dengan vektor utama nyamuk *Aedes Aegypti* dan vektor sekundernya adalah *Aedes Albopictus* yang banyak ditemukan di dalam maupun di luar rumah pada berbagai tempat penampungan air (1). *Aedes albopictus* merupakan vektor chikungunya, Demam berdarah dengue dan dirofilariasis (1). Pada letusan penyakit Demam Berdarah Dengue, *Aedes albopictus* ikut berperan dalam penyebaran penyakit tersebut selain *Aedes aegypti*. Pada percobaan-percobaan telah dibuktikan bahwa *Aedes albopictus* merupakan vektor yang efektif bagi virus Dengue (2).

Data World Health Organization (WHO) tahun 2015 memperkirakan 2,5 miliar atau 40% populasi didunia berisiko terhadap penyakit Demam Berdarah Dengue terutama yang tinggal di daerah perkotaan Negara tropis dan subtropis (3). Berdasarkan data kasus Demam Berdarah Dengue di Indonesia pada tahun 2018 yang berjumlah sebanyak 65.602 kasus, dengan jumlah kematian 467. Dari data tersebut mengalami penurunan dibanding tahun sebelumnya pada tahun 2017 yaitu dengan jumlah kasus 68.407 dan jumlah kematian 493 orang (4). Pada tahun 2018 Kalimantan Selatan menempati urutan ke 13 dari 34 provinsi di Indonesia dengan jumlah kasus sebanyak 2.001 kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan jumlah kematian sebanyak 15 orang dari 4.182.695 jiwa penduduk (5). Pada tahun 2019 di Kota Banjarmasin terdapat 41 kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan jumlah kematian sebanyak 1 orang. Berdasarkan dari data 26 Puskesmas yang ada di Kota Banjarmasin terdapat 2 puskesmas yang paling tinggi angka kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) yaitu di Puskesmas Cempaka Putih dan Basirih Baru dengan jumlah kasus sebanyak 5 kasus (6).

Pengendalian yang paling sering dilakukan saat ini adalah pengendalian secara kimiawi, karena dianggap bekerja lebih efektif dan hasilnya cepat terlihat dibandingkan pengendalian secara biologis. Pengendalian yang dilakukan adalah dengan membunuh larva dari vektor untuk memutus rantai penularannya dengan menggunakan abate (temephos) (7). Indonesia terkenal kaya akan keanekaragaman hayati, termasuk jenis tumbuhan yang mengandung bahan aktif larvasida, salah satu tumbuhan yang diduga berfungsi sebagai larvasida nabati yaitu kayu manis (*Cinnamomum Burmannii*).

Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) memiliki senyawa kimia *cinnamaldehyde*, *cinnamylacetate*, *minyak atsiri* dan *eugenol*, *tannin*, *saponin*, *flavonoid*. Kandungan- kandungan kimia tersebut yang diduga kuat mempunyai efek larvasida, dengan memiliki sifat neurotoksin bagi saraf sensori susunan saraf perifer dan syaraf pusat (8). Berdasarkan paparan dan data diatas, peneliti perlu melakukan penelitian untuk mengetahui potensi ekstrak kayumanis sebagai larvasida alami terhadap larva nyamuk *Aedes Albopictus* di Laboratorium Balai Litbangkes Tanah Bumbu.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang merupakan suatu penelitian kuantitatif dengan metode *true eksperimental design Posttest* dengan kelompok control (*Posttest only control group design*) yaitu untuk mengetahui dan menganalisis potensi ekstrak kayu manis terhadap kematian larva *Aedes albopictus* dengan konsentrasi 1%, 3%, 5%, dan 7%, tanpa perlakuan konsentrasi 0% dan menggunakan abate sebanyak 0,01 gram dengan waktu 24 jam. Ilustrasi rancangan penelitian *Posttest only Control Group Desain*. Penelitian ini dilakukan dari tanggal 13 Juli 2020 yaitu dengan pembuatan ekstrak kunyit putih di laboratorium dasar UNISKA. Pengujian ekstrak kunyit putih terhadap larva *Aedes albopictus* dilakukan tanggal 15 Juli sampai dengan 16 Juli 2020 di Laboratorium Balai Litbangkes Tanah Bumbu. Populasi dalam penelitian ini adalah Larva *Aedes albopictus* yang didapat dan disediakan dari Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LITBANG KES) Tanah Bumbu. Sampel dalam penelitian ini adalah Larva *Aedes albopictus* yang berjumlah 600 ekor yang dibagi menjadi 3 Kelompok yaitu, Kelompok I (Kelompok Perlakuan) adalah jentik yang mendapatkan ekstrak kunyit putih, Kelompok II (Kelompok Kontrol Positif) adalah jentik yang mendapatkan bubuk abate, dan Kelompok III (Kelompok Kontrol Negatif) adalah jentik yang tidak mendapatkan ekstrak kayu manis maupun abate. Pada penelitian ini digunakan dua analisis data yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat yang dilakukan untuk mendeskripsikan kematian larva dalam setiap kelompok perlakuan dengan konsentrasi 1%, 3%, 5%, dan 7% dan kelompok kontrol positif serta negatif. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat perbedaan rerata

kematian larva *Aedes albopictus* yang dilakukan dengan uji *One Way Anova* karena data berdistribusi normal. Untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan, maka dilakukan analisis *Post Hoc* dengan menggunakan uji *Tukey*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisis Univariat

Penelitian ini dilakukan pada 4 kelompok perlakuan dan 2 kelompok kontrol yang setiap kelompok terdiri dari 25 sampel . kelompok perlakuan adalah kelompok larva nyamuk yang mendapatkan ekstrak kunyit putih dengan konsentrasi 1%, 3%, 5%, dan 7% sedangkan kelompok kontrol terdiri dari kontrol positif yaitu kelompok nyamuk yang mendapatkan perlakuan dengan 0,01 gr temephos per 100 ml aquades dan kontrol negatif yaitu kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan, hanya dengan 100 ml aquades.

Grafik 1. Hasil Pengamatan Kematian Larva *Aedes albopictus* dalam 16 jam

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan rata-rata kematian larva seluruhnya pada kelompok perlakuan ekstrak kayu manis dengan konsentrasi 1% mampu mematikan 100% larva pada waktu 16 jam pengukuran, konsentrasi 3% mampu mematikan 100% larva pada waktu 14 jam pengukuran, konsentrasi 5% mampu mematikan 100% larva pada waktu 12 jam pengukuran, dan pada konsentrasi 7% mampu mematikan 100% larva pada waktu 11 jam pengukuran. Sedangkan pada kelompok kontrol ada 2 yaitu kontrol positif yaitu menggunakan *temephos* dan mampu mematikan 100% larva pada waktu 3 jam pengukuran, dan pada kontrol negatif hanya menggunakan aquades tidak mampu mematikan larva sama sekali. Dapat disimpulkan semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula angka kematian larva tersebut.

Analisis Bivariat

Tabel 1. Analisis Bivariat menggunakan Uji Statistik *One Way Anova*

No	Perlakuan	Jumlah Larva Uji	Replikasi	Mean Rank	p-value
1	1%	25	4	7,25	0,001
2	3%	25	4	10,00	
3	5%	25	4	13,75	
4	7%	25	4	18,50	
5	Kontrol +	25	4	22,50	
6	Kontrol -	25	4	2,50	

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan perbedaan rerata kematian larva setiap jam kelompok perlakuan ekstrak kayu manis dengan kelompok kontrol menggunakan temephos. Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan pada pengukuran terdapat perbedaan secara signifikan rerata kematian larva ($0,001 < 0,05$). Hal itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Norfai dan Agustina (2019) bahwa terdapat perbedaan bermakna pada jumlah larva yang mati antar kelompok yang dibandingkan (9). Penelitian yang dilakukan oleh Suadnyai dan Sudarmaja (2016) dalam hasilnya menyatakan bahwa perbedaan rata-rata kematian larva *Aedes aegypti* yang bermakna secara statistik (10).

Tabel 2. Analisis *Post-Hoc* menggunakan Uji *Tukey*

Kelompok	Kelompok	Median (Minimum-Maksimum)	p-value
Kontrol positif (temephos)	1%		0,020
	3%		0,020
	5%		0,020
	7%		0,020
1%	3%	222,50 (182,50-261,75)	0,149
	5%		0,021
	7%		0,021
3%	5%		0,043
	7%		0,021
5%	7%		0,021

Berdasarkan tabel diatas menunjukan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna semua kelompok kecuali pada kelompok konsentrasi 1% dengan konsentrasi 3% menunjukan perbedaan tidak bermakna ($>0,05$).

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan kelompok perlakuan yaitu ekstrak kayu manis dengan variasi konsentrasi 1%,3%,5% dan 7% pengulangan sebanyak 4 kali. Pada uji coba dilakukan kondisi air setelah pemberian ekstrak kayu manis dari segi fisik mengalami perubahan. Pada dasarnya ekstrak kayu manis yang telah dibuat berwarna hitam kecoklatan, sehingga ketika dicampurkan dengan aquades maka air berubah menjadi keruh dan memiliki bau kayu manis yang khas. Penelitian ini juga menggunakan 2 kelompok kontrol. Kelompok kontrol positif yaitu temephos 0,01g/100ml atau yang biasadikenal dengan abate dan kelompok kontrol negatif yaitu aquades 100 ml. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama 24 jam, temephos tetap memiliki efek larvasida paling baik dengan rata-rata % kematian larva uji sebesar 100%. Sedangkan aquades tidak memiliki efek larvasida sehingga tidak menyebabkan kematian pada larva uji. Ini disebabkan karena aquades atau air merupakan

habitat larva nyamuk *Aedes* spp dan tidak memiliki kandungan zat toksik (11).

Kelompok perlakuan menggunakan ekstrak kayu manis menunjukan kematian 100% setelah 16 jam pada konsentrasi 1%, 14 jam pada konsentrasi 3%, 12 jam pada konsentrasi 5% dan 11 jam pada konsentrasi 7%. Pada kelompok kontrol positif dengan abate 0,01gr/100ml mengalami kematian 100% setelah 3 jam pengukuran. Sementara kelompok kontrol negative dengan aquades tidak mengalami kematian dalam waktu 24 jam. Kematian larva berbanding lurus dengan lama waktu dan besarnya konsentrasi yang diberikan. Pada penelitian Prameswari dan Emilda terdapat perbedaan pengaruh pemberian larutan kayu manis pada setiap kontainer disebabkan karena kandungan bahan aktif *sinamaldehyd* dalam larutan kayu manis pada setiap konsentrasi kadarnya berbeda, semakin tinggi konsentrasi maka semakin banyak *sinamaldehyd* yang terlarut sehingga dapat membunuh jentik *Aedes* spp yang ada dalam kontainer secara optimal (12). Dalam penelitian Basri, 2018 yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi larvasida yang diberikan maka semakin tinggi pula rata-rata kematian larva *Aedes* spp (13).

Potensi insektisida pada ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) diduga akibat zat aktif yang

terkandung didalamnya, seperti *eugenol*, *saponin*, *tannin* dan *flavonoid* (8). Penelitian Mubarak, Chismirina dan Qamari menyatakan bahwa uji fitokimia, diperoleh hasil bahwa ekstrak kayu manis mengandung senyawa kimia berupa *alkaloid*, *eugenol*, *saponin*, *tanin*, *polifenol*, *flavonoid*, *kuinon* dan *triterpenoid* (14). Senyawa kimia pertahanan tumbuhan antara lain seperti saponin, eugenol, alkaloid dan flavonoid yang merupakan metabolit sekunder yang dihasilkan pada jaringan tumbuhan dan bersifat toksik bagi serangga dengan menurunkan kemampuan mencerna makanan dan racun pernafasan.

Penggunaan ekstrak kayu manis memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai biolarvasida dengan kandungan senyawa metabolik yang dapat menghambat dan mematikan larva *Aedes albopictus*. Hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa penggunaan ekstrak kayu manis menyebabkan kematian *Aedes albopictus* sebesar 100% yang terdapat pada semua kelompok perlakuan dengan konsentrasi 1%, 3%, 5% dan 7%. Perbedaan kematian hanya terlihat dari lamanya waktu paparan konsentrasi, semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin cepat tingkat kematian larva uji. Maka dari itu, penelitian larvasida alami dengan menggunakan ekstrak kayu manis ini dapat menjadi cara alternatif sebagai pengganti temephos (abate), meskipun penelitian ini harus dikembangkan atau dikaji lebih mendalam dari segi perubahan fisik warna ekstrak serta bau yang dihasilkan dari ekstrak kayu manis. Namun dapat dikatakan pemberian ekstrak kayu manis sebagai pengganti larvasida alami lebih aman dikarenakan berbahan dari tumbuhan sehingga tidak berbahaya bagi kesehatan manusia dan ramah lingkungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kelompok perlakuan menggunakan ekstrak kayu manis dengan konsentrasi 7% (7ml/100ml aquades) mengalami 100% kematian larva setelah 11 jam pengukuran, konsentrasi 5% mengalami kematian larva 100% setelah 12 jam pengukuran, konsentrasi 3% mengalami 100% kematian setelah 14 jam pengukuran dan konsentrasi 1% mengalami 100% kematian setelah 16 jam pengukuran. Pada kelompok kontrol positif dengan temephos 0,01gr/100ml menunjukkan kematian 100% setelah 3 jam pengukuran. Sementara untuk kelompok kontrol

negatif tidak mengalami kematian. Hasil Uji *One Way Anova* untuk melihat perbedaan rata-rata kematian larva setiap jam pada kelompok perlakuan ekstrak kayu manis dengan kelompok kontrol menggunakan temephos menunjukkan pada pengukuran setelah 2 jam tidak terdapat perbedaan secara signifikan ($p=0,059$) rerata kematian larva, sedangkan pada pengukuran dijam yang lainnya terdapat perbedaan secara signifikan ($<0,05$) rerata kematian. Kemudian dilakukan uji *Post Hoc* dengan menggunakan uji *Tukey* menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna semua kelompok kecuali pada kelompok konsentrasi 5% dengan konsentrasi 7% menunjukkan perbedaan tidak bermakna ($>0,05$). Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan ekstrak kayu manis agar tidak berbau, berwarna, dan tidak berasa sesuai dengan kriteria air bersih namun tidak menghilangkan senyawa atau kandungan yang ada didalam ekstrak kayu manis agar lebih aman untuk diaplikasikan ke masyarakat. Perlunya peralatan pembuatan ekstrak seperti proses pengeringan kayu manis agar dapat kering dengan rata salah satu contohnya 'dilakukan pengovenan agar memudahkan diaplikasikan masyarakat. Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui konsentrasi minimal yang dibutuhkan untuk mematikan larva *Aedes albopictus*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Laboratorium Balai Litbang Kesehatan Tanah Bumbu serta kepada kedua pembimbing yang sangat berjasa dalam membantu terselesaikannya penelitian ini yaitu Bapak Norfai, SKM., M.Kes dan Bapak Eddy Rahman, S.Kp.G., M.Kes.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ridha, M. R. dkk (2019) 'Aktivitas nokturnal *Aedes (stegomyia) aegypti* dan *Aedes (stegomyia) albopictus* di berbagai daerah di Kalimantan', *Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*, 3(2), pp. 50-55.
2. Boesri, H. (2011) 'Biologi Dan Peranan *Aedes Albopictus* (Skuse) 1894 Sebagai Penular Penyakit', *Aspirator Journal of Vector-Borne Diseases*, 3(2), pp. 117-125.
3. Dewi, N. P. (2015) *Faktor-faktor yang berhubungan dengan praktik pemberantasan sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) Keluarga di Kelurahan Mulyoharjo Kecamatan Jepara Kabupaten*

Jepara. Universitas Negeri Semarang.

4. Kemenkes RI (2019) *Profil Kesehatan Indonesia 2018 [Indonesia Health Profile 2018]*
5. Dinkes Provinsi Kalsel (2020) *Data Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) Kab/Kota*. Banjarmasin.
6. Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin (2020) *Laporan Demam Berdarah Tahun 2019*. Banjarmasin.
7. Adenan, H. A. dkk (2018) 'Efektifitas Larvasida Nabati dalam Membunuh Larva *Aedes spp*', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(1), p. 550.
8. Edra, A. dkk (2014) 'The comparison of larvicidal effects of ethanol extract of cinnamon (*Cinnamomum burmanni*) and temephos against *Aedes aegypti* mosquitoes', *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau*.
9. Norfai, Agustina N. Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Pepaya California terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti* [laporan penelitian]. Banjarmasin: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Kalimantan; 2019.
10. Suadnyani AAI, Sudarmaja IM. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc*) terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. E-Jurnal Medika. 2016;5(8):1-5.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/23476>
11. Ishak, N. I. dkk (2019) 'Efektivitas ekstrak kulit buah limau kuit (*citrus amblycarpa*) sebagai larvasida *Aedes aegypti* iInstar III Effectiveness of Lime Skin Extract (*Citrus Amblycarpa*) as Natural Larvacide *Aedes Aegypti* Instar III', *Jurnal MKMI*, 15(3), pp. 302-310.
12. Riski Dwi Prameswari, Emilda agasvia, S. R. (2014) 'POTENSI LARUTAN KAYU MANIS (*Cinnamomum sp.*) SEBAGAI LARVASIDA TERHADAP JENTIK *Aedes aegypti*', 4(8).
13. Basri, L. (2018) 'Pemanfaatan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Sebagai Larvasida Alami Untuk Nyamuk *Aedes Aegypti*', *Global Health Science*, 3(4), pp. 339-345.
14. Mubarak, Z., Chismirina, S. And Qamari, C. A. (2016) 'AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Enterococcus Faecalis*', *Cakradonya Dent*, 53(9), pp. 1-76