

**EVALUASI UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmanni*) SEBAGAI LARVASIDA TERHADAP KEMATIAN
JENTIK NYAMUK (*Aedes aegypti*)**

Ike Widiya¹, Syaifiyatul H², Alief Putriana R³.

Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Islam Madura
e-mail : ikewidia78@gmail.com

Abstract

Alternative larvicides against Aedes aegypti larvae and safe for the environment, one of which is cinnamon oil which has been shown to have a larvicidal effect on larvae. Cinnamon contains flavonoid compounds which are strongly suspected to have a larvicidal effect. It can be said that this research is to determine the effectiveness of extracts from cinnamon as a larvicide against the death of Aedes aegypti mosquito larvae. And for the extraction method used in this study using the maceration method. For a concentration of 2% it can kill a total of 32 (53%) larvae, and for a concentration of 4% it can kill 43 (72%) total larvae, and a concentration of 6% can kill 53 (88%) larvae, and for a positive control, namely abate (temephos).) has the best larvicidal effect with an average % larval mortality of 100% within 1 hour. Cinnamon extract test treatments with a concentration of 2% (2ml/100ml) experienced larval death 32 (43%), and for a concentration of 4% (4ml/100ml) experienced larvae mortality 43 (53%). and for a concentration of 6%, 53 (88%) larvae died. And for temephos, it was able to kill a total of all larvae, while for negative control it did not die. The most effective concentration of cinnamon extract in killing larvae was 6%, the higher the concentration, the higher the larval mortality value.

Keywords: Cinnamon, Larvicide, *Aedes aegypti* larvae, Cinnamon extract.

1. PENDAHULUAN

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) pertama ditemukan di Indonesia terdapat di kota Surabaya pada tahun 1968, tetapi konfirmasi virologist baru dilaporkan pada tahun 1972 dan sejak itu DBD dilaporkan tersebar di berbagai daerah. Demam berdarah adalah penyakit akut yang disebabkan oleh virus dengue, penderita semakin meningkat setiap tahunnya. Dua juta penduduk dunia terinfeksi virus

dengue, 500.000 kasus diantaranya adalah kasus DBD, dan 12.000

diantaranya meninggal dunia. Penyakit ini merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia karena tingkat penyebarannya cukup tinggi dan terapi spesifiknya belum ditemukan, sehingga perlu dilakukan upaya pengendalian populasi vektor DBD. (Aulia et al., 2019).

Berdasarkan data yang dipublikasikan oleh Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI, angka kesakitan penderita DBD per 100.000 penduduk pada tahun 2011 adalah 26,67, kemudian pada tahun 2012 mengalami peningkatan

menjadi 34,3, Belum adanya vaksin untuk pencegahan penyakit DBD dan obat-obatan khusus untuk penyembuhannya sehingga pengendalian penyakit DBD masih bergantung pada pemberantasan serangga. Salah satu cara pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* yaitu dengan menggunakan insektisida kimia. Penggunaan insektisida kimia dapat mengganggu kualitas dan keseimbangan lingkungan hidup akibat adanya residu serta timbulnya resistensi pada hewan sasaran. Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain membasmi nyamuk *Aedes aegypti* yang bersifat alami untuk mengurangi pemakaian insektisida kimia, yang secara tidak langsung mampu menurunkan kasus DBD (Aulia et al., 2019).

Metode yang paling efektif untuk mengendalikan nyamuk vektor demam berdarah dengan cara membunuh jentik-jentiknya. 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 (Basri, 2018).

Insektisida merupakan salah satu alat yang terbukti mampu mengendalikan serangga termasuk vektor. Salah satu cara pengendalian vektor nyamuk ini yakni dengan penggunaan

larvasida. Larvasida kimiawi, abate (*temephos*) di Indonesia sudah di gunakan sejak tahun 1976. Empat tahun kemudian yakni tahun 1980, abate (*temephos*) di tetapkan sebagai bagian dari program pemberantasan massal *Aedes aegypti* di Indonesia. Bisa di katakan abate (*temephos*) sudah di gunakan lebih dari 30 tahun (Maulina et al., 2020).

Penggunaan insektisida sebagai pengendali vektor dapat berperan ganda. Insektisida dapat memutus rantai penularan penyakit dengan cara mematikan vektor, Karena adanya resistensi terhadap insektisida kimia tersebut maka perlu upaya untuk menemukan insektisida alternatif dalam melawan larva *Aedes aegypti* serta aman bagi lingkungan, salah satunya adalah minyak kayu manis yang telah terbukti memiliki efek larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* (Al Kamal et al., 2017).

Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) memiliki senyawa kimia *cinnamaldehyde*, *cinnamylacetate*, *minyak atsiri* dan *eugenol*, *tannin*, *saponin*, *flavonoid*. Kandungan kimia tersebut yang diduga kuat mempunyai efek larvasida, dengan memiliki sifat neurotoksin bagi saraf sensori susunan saraf perifer dan syaraf pusat (Ramadania et al., 2020). Kandungan terbesar dari kayu manis adalah minyak atsiri yang mempunyai kandungan utama senyawa *sinamaldehyd* (60,72%), *Eugenol* (17,62%), dan *Kumarin* (13,39%) (Syahrizal, 2017). Kayu manis diketahui memiliki kandungan zat aktif yang efektif

sebagai antiserangga, seperti *α-pinene*, *β-caryophyllene*, *benzyl benzoate*, *cinnamaldehyde*, *eugenol*, dan *linalool*. *Eugenol* diketahui memiliki aktivitas sebagai insektisida dengan menekan system syaraf pada serangga. Sifat neurotoksik pada *eugenol* mampu membuat larva nyamuk menjadi tidak dapat bergerak dan terhenti perkembangannya (Djarot et al., 2019). Dari hasil penelitian (Basri, 2018) Menunjukkan adanya perbedaan kematian larva di setiap konsentrasi yaitu 0,05% , 0,10% , 0,15%, dan 0,20%. Dan pada penelitian tersebut ekstraksi yang di gunakan adalah ekstraksi langsung, dan di sini saya mengevaluasi dengan memodifikasi menggunakan proses ekstrak kental dari kayu manis, pada penelitian sebelumnya menggunakan waktu 24 jam pengujian, dan untuk lebih mengefisienkan waktu, saya menggunakan waktu 1 jam dengan proses pengamatan yang efektif.

Berdasarkan beberapa hal yang sudah di bahas di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa penelitian ini yaitu dengan mengevaluasi uji efektivitas ekstrak dari kayu manis sebagai larvasida terhadap kematian jentik nyamuk *Aedes aegypti*.

2. METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang saya ambil di sini adalah penelitian yang bersifat Eksperimental, Dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dan juga Perbandingan.

Waktu Penelitian

Tabel 1. Waktu Pelaksanaan Penelitian

NO	Tahap	Lamanya	Kegiatan
1.	Persiapan	28 Desember 2021 – 10 Februari 2022	Penentuan Judul Proposal
2.	Pelaksanaan	20 Februari 2022 – 20 Maret 2022	Pengumpulan Data
3.	Penyelsaian	25 Maret 2022 – 5 April 2022	Penyusunan Laporan KTI

Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah jentik *Aedes aegypti* yang sudah memasuki tingkat instar III-IV atau sudah berumur tiga sampai 4 hari setelah menetas yang telah melalui proses ternak pembiakan di laboraturium Farmasi UIM.

a. Kriteria Inklusi

1. Larva *Aedes aegypti* sehat instar yang telah mencapai instar III-IV.
2. Larva bergerak aktif

b. Kriteria Eksklusi

1. Larva *Aedes aegypti* yang belum mencapai instar III-IV

2. Larva yang telah berubah menjadi pupa ataupun nyamuk dewasa
 3. Larva yang mati sebelum perlakuan
- c. Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini adalah 60 ekor larva instar III-IV, Di letakan dalam 3 wadah, masing-masing wadah berisi 20 ekor larva. Dilakukan replikasi sebanyak 3 kali pada tiap konsentrasi. Jumlah keseluruhan sampel yang di butuhkan sebanyak 20 Larva \times 3 Perlakuan \times 3 Konsentrasi = 180 Larva instar III-IV.

- d. Cara Pengambilan Sampel

Cara pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan cara simple random sampling terhadap larva *Aedes aegypti*.

Alat Dan Bahan

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini meliputi : Gelas Ukur, Beaker Glass, Corong, Batang Pengaduk, 3 Wadah (Kontainer), Pipet, Timbangan Analitik, Kertas Saring, Blender, Hand Counter, Kaca Pembesar, Kertas Label, Ayakan 50 mesh

Dan bahan yang di gunakan dalam penelotian ini meliputi : Batang Kayu Manis, Larva *Aedes aegypti* Instar III-IV, Etanol 96%, Aquadest, Abate (*Temephos*)

Pengujian Terhadap Larva

1. Menyiapkan larva *Aedes aegypti* instar III-IV sebanyak 20 ekor tiap wadah dan di lakukan pengulangan atau replikasi sebanyak 3 kali
2. Menyiapkan konsentrasi ekstrak kental kayu manis yang di bagi menjadi 3 konsentrasi 2%, 4%, 6% yang telah di masukan kedalam wadah
3. Memasukan larva sebanyak 20 ekor kedalam wadah yang berisi masing-masing konsentrasi ekstrak kental kayu manis.

Pengumpulan Data

1. Mencatat jumlah kematian larva yang di lakukan setiap 1jam setelah perlakuan, di catat dalam tabel.
2. Menghitung rata-rata kematian larva pada setiap konsentrasi perlakuan.
3. Larva yang mati merupakan larva yang tenggelam ke dasar wadah, tidak bergerak, meninggalkan larva lain yang dapat bergerak dengan jelas dan tidak berespon terhadap rangsang.

3. HASIL

Hasil Perhitungan % Randemen:

$$\begin{aligned} &= \frac{BOBOT\ AKHIR}{BOBOT\ AWAL} \times 100\% \\ &= \frac{101,58}{300} \times 100\% \\ &= 33,86\% \end{aligned}$$

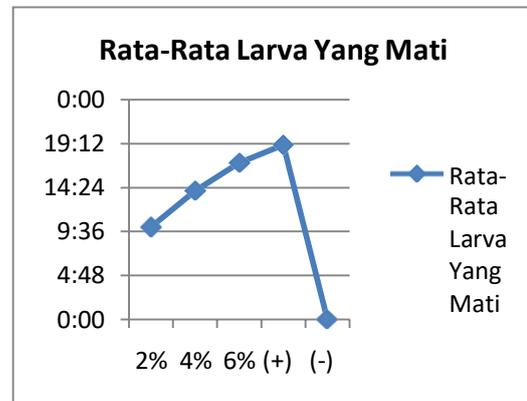
Hasil Persentase Kematian Larva *Aedes aegypti*

Tabel 2. Hasil Total Kematian Larva Setelah Pemberian Konsentrasi Selama 1 Jam.

Konsentrasi	Replikasi	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva Yang Mati	Jumlah Larva Yang Hidup
2%	1	20	12	8
	2	20	11	9
	3	20	9	11
	Rata-Rata		10.6	9.3
4%	1	20	13	7
	2	20	14	6
	3	20	16	4
	Rata-Rata		14.3	5.6
6%	1	20	18	2
	2	20	17	3
	3	20	18	2
	Rata-Rata		17.6	2.3
Kontrol (+)	1	20	20	0
	2	20	20	0
	3	20	18	2
	Rata-Rata		19.3	2
Kontrol (-)	1	20	0	20
	2	20	0	20
	3	20	0	20
	Rata-Rata		0	20

Dapat Di lihat pada tabel 6, Yaitu hasil total persentase dari keseluruhan replikasi pengujian ekstrak kayu manis terhadap larva, yang di lakukan pengujian dalam waktu satu jam untuk melihat perbedaan kematian larva 50% dan

99% dalam waktu tersebut. Untuk konsentrasi 2% dapat membunuh total 32 (53%) larva dalam waktu 1 jam untuk ketiga replikasi, dan untuk konsentrasi 4% dapat membunuh 43 (72%) total lava dalam waktu satu jam, dan konsentrasi 6% dapat membunuh 53 (88%) larva total dalam waktu satu jam, dan untuk kontrol positif yaitu abate (*temephos*) memiliki efek larvasida paling baik dengan rata-rata % kematian larva sebesar 100% dalam waktu 1 jam saja.



Gambar 4.1. Nilai Rata-Rata Total Kematian Larva.

Uji perhitungan probit SPSS, untuk melihat rata-rata % kematian larva pada setiap konsentrasi yang di lakukan, terdapat perbedaan rata-rata % kematian larva setiap satu jam pengujian yang di lakukan, dan perbedaan log (pmm) juga di dapatkan dari 3 konsentrasi yang di gunakan.

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan yang telah di lakukan setiap konsentrasi bahwa penggunaan kayu manis menyebabkan kematian terhadap beberapa larva instar III/IV, dan

terdapat perbedaan kematian larva pada setiap konsentrasi yang dilakukan, semakin besar konsentrasi yang diberikan terhadap larva, maka semakin banyak tingkat kematian larva. Abate atau *temephos* masih tetap memiliki efek larvasida yang lebih tinggi dan baik di bandingkan dengan ekstrak kayu manis, tetapi untuk abate sendiri memiliki banyak kekurangan, mulai dari mengandung bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan, bahkan dapat menyebabkan keracunan, sedangkan kayu manis terbuat dari bahan alami dan baunya juga khas, sehingga sangat aman jika digunakan dan di buat sebagai larvasida alami untuk larva atau jentik. Kematian larva dapat dilihat dengan ditandai keadaan atau kondisi larva yang tidak bergerak lagi ketika di rangsang menggunakan pipet maupun menggunakan batang pengaduk, dan ada juga kondisi larva yang mati di tandai dengan mengapung di atas permukaan air. Kematian larva pada penelitian ini diduga karena di sebabkan oleh senyawa bioaktif yang terkandung dalam kayu manis.

Kulit kayu manis mengandung senyawa aktif *Cinnamaldehyd*, *Cinnamylacetat*, *Eugenol*, *Tanin*, *Minyak Atsir*, *Flavonoid*, *Saponin*, Dan *tanin*. Potensi insektisida ataupun larvasida yang terjadi pada jentik akibat zat aktif tersebut, yang dimana ekstrak kayu manis yang di larutkan ke dalam aquadest akan tetap mengalami efek larvasida meskipun residu dari ekstrak yang di larutkan akan jatuh

dan mengendap ke bawah larutan, yang di tandai juga dengan perubahan warna larutan, yang sebelumnya jernih berubah menjadi keruh berwarna orenge kemerahan seperti wajarnya kulit kayu manis, dan ketika di diamkan lama warnanya akan sedikit berkurang menjadi agak keruh di karenakan residu yang terlarut jatuh ke bawah larutan.

Sesuai dengan apa yang tertera pada penelitian (Ishak, 2019) *flavonoid* komponen terbesar dari senyawa *fenol*, senyawa ini dapat menimbulkan gangguan karena kemampuannya membentuk kompleks dengan protein melalui ikatan hydrogen. *Flavonoid* masuk ke dalam tubuh larva melalui sistem pernapasan dan akan menimbulkan kelayuan pada syaraf serta kerusakan pada sistem pernapasan sehingga larva tidak bisa bernapas dan akhirnya mati.

5. KESIMPULAN

Ekstrak kayu manis memiliki efektivitas larvasida yang optimal sesuai dengan pengujian ekstrak kayu manis dengan konsentrasi 2% (2ml/100ml) Mengalami kematian larva 32 (43%) setelah di lakukan satu jam pengujian, dan untuk konsentrasi 4% (4ml/100ml) mengalami kematian larva 43 (53%). dan untuk konsentrasi 6% mengalami kematian larva 53 (88%) Dan untuk *temephos* mampu membunuh total keseluruhan larva, Sementara untuk kontrol negatif tidak mengalami kematian. Konsentrasi ekstrak kayu manis

yang paling efektif membunuh larva yaitu 6%, semakin tinggi konsentrasi maka nilai kematian larva akan semakin cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Kamal, M. R., Syaifei, N. S., & Nasution, G. T. D. (2017). Perbandingan Efektifitas Antara Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan Temephos sebagai Larvasida *Aedes aegypti*. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(1), 25– 31. <https://doi.org/10.7454/psr.v4i1.3613>
- Aulia, N., Hamzah, B., & Ningsih, P. (2019). Uji efek ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sntum Lin*) Sebagai Anti Nyamuk Elektrik Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti* Effect of Basil (*Ocimum sanctum Linn*) Leaf Extract as Repellent Against Mosquito *Aedes aegypti*. 8(2), 2477– 5185. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2019.v8.i2.2750>
- Basri, L. (2018). Pemanfaatan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Sebagai Larvasida Alami Untuk Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Global Health Science*, 3(4), 306– 310.
- Djarot, P., . M., & Ambarwati, D. (2019). Lilin Aromatik Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Repelan Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Ekologia*, 19(2), 55– 64. <https://doi.org/10.33751/ekol.v19i2.1663>
- Hayati, N. (2017). Karakteristik Morfologi dan Molekuler Vektor Dengue Asal Kecamatan Puger, Arjasa, Temperejo dan Kaliwates. In Universitas Jember. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/82854%0Ahttps://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/82854/NurHayati.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Indira, A. (2017). Perilaku Bertelur Dan Siklus Hidup *Aedes aegypti* Pada Berbagai Media Air. *Jurnal Biologi*, 6(4), 71– 81.
- Ishak, N. I. (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), 302– 310.
- Maulina, Y., Asrinawaty, & Kasman. (2020). Pptensi Ekstrak Kayu Mnais Sebagai Larvasida Alami Terhadap Jentik *Aedes Aegypti* Di Laboratorium Balai Litbangkes Tanah Bumbu. *Kesehatan Masyarakat*, 14.
- Megawaty, D. A., & Simanjuntak, R. Y. (2017). Pemetaan Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Menggunakan Sistem

- Informasi Geografis pada Dinas Kesehatan Kota Metro. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 8(2).
<https://doi.org/10.36448/jsit.v8i2.954>
- Palgunadi, B. U., & Rahayu, A. (2012). *Aedes aegypti* sebagai Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue. Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, 1– 7.
- Parida, S., Dharma, S., & Hasan, W. (2012). Hubungan keberadaan jentik *Aedes aegypti* dan pelaksanaan 3m plus kejadian penyakit dbd di lingkungan XVIII Kelurahan binjai kota medan tahun 2012. 4, 1– 7.
- Prasetyorini, Fajar Utami, N., Yulianita, Novita, S., & Fitriyani, W. (2021). Potensi Refluks Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Anti Jamur *Candida albicans* dan *Candida tropicalis* Prasetyorini 1* , Novi Fajar Utami 2 ,. 11(2), 164– 178.
- Pratiwi, A. (2014). Studi Deskriptif Penerimaan Masyarakat Terhadap Larvasida Alami. *Unnes Journal Of Public Health*, 3(1), 1– 10.
- Ramadania, E., Norfai, & Rahman, E. (2020). Larvasida Alami Terhadap *Aedes Albopictus* Natural Larvacide Of *Aedes Albopictus*. 7(2), 104– 109.
- Rumpae, O., Ino Ishak, N., & La Kilo, A. (2018). Insektisida Nabati Dari Isolat Tumbuhan
- Sa' diyah, I. F. (2021). Efek Anti Mikrobal Pada Ekstrak *Cinnamomum Burmanni* VerumI Kayu Manis Sebagai Terapi. *Jurnal Kesehatan*, 14(1), 1.
<https://doi.org/10.24252/kesehatan.v14i1.13365>
- Susanti, S., & Suharyo, S. (2017). Hubungan Lingkungan Fisik Dengan Keberadaan Jentik *Aedes* Pada Area Bervegetasi Pohon Pisang. *Unnes Journal of Public Health*, 6(4), 271– 276.
<https://doi.org/10.15294/ujph.v6i4.15236>
- Suyanto, Darnoto, S., & Astuti, D. (2012). Hubungan pengetahuan dan sikap dengan praktek pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di Kelurahan Sangkrah Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 4(1), 1– 13.
- Utami Pratiwi, P. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi Sebagai Bionsektisida Dalam Sediaan Anti Nyamuk Bakar Terhadap Kematian Nyamuk *Aedes aegypti*.
- Yulidar, Y., & Wilya, V. (2015). Siklus Hidup *Aedes Aegypti* Pada Skala Laboratorium. *Sel*, 2(1), 22– 28.
<https://doi.org/10.22435/sel.v2i1.4677.22-2>

