

Aktivitas Larvasida Ekstrak Daun Bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Virsa Handayani*, Rezki Amriati Syarif, Aktsar Roskiana Ahmad, Andi Afifah Amdar
Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

Article info	Abstrak
History Submission: 21-01-2023 Review: 13-04-2023 Accepted: 23-09-2023 *Email: virsa.handayani@umi.ac.id DOI: 10.33096/jffi.v10i2.940 Kata kunci: <i>Cerbera odollam</i> Gaertn.; larvasida; <i>Aedes aegypti</i>	Abstrak <i>Cerbera odollam</i> Gaertn. mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin yang berpotensi sebagai larvasida. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kematian larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> setelah pemberian ekstrak daun bintaro yang ditunjukkan dengan nilai LC ₅₀ . Ekstrak diperoleh dengan metode maserasi. Diperoleh rendamen ekstrak daun bintaro sebanyak 6,03 %. Penelitian ini menggunakan 180 larva nyamuk (<i>Aedes aegypti</i>) instar III, dibagi kedalam larutan uji yang dibuat dengan 4 konsentrasi (10.000 ppm, 1000 ppm, 100 ppm dan 50 ppm), kontrol positif dengan menggunakan Abate dan kontrol negatif menggunakan Aquadest. Pengamatan dilakukan setelah 24 jam perlakuan. Hasil pengujian larvasida menunjukkan bahwa Ekstrak daun bintaro (<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.) efektif sebagai larvasida yang ditunjukkan dengan nilai LC ₅₀ sebesar 21,170 µg/mL ≤ 1000 µg/mL.
Keywords: <i>Cerbera odollam</i> Gaertn.; larvasida; <i>Aedes aegypti</i>	Abstract <i>Cerbera odollam</i> Gaertn. contains alkaloids, flavonoids, saponins and tannins that have the potential as larvicides. The study aimed to determine the mortality rate of <i>Aedes aegypti</i> mosquito larvae after administration of Bintaro leaf extract as indicated by the LC ₅₀ value. The extract was obtained by maceration method. The yield of Bintaro Leaf extract was 6.03%. This study used 180 mosquito larvae (<i>Aedes aegypti</i>) instar III, divided into test solutions made with 4 concentrations (10,000 ppm, 1000 ppm, 100 ppm and 50 ppm), positive control using Abate and negative control using Aquadest. Observations were made after 24 hours of treatment. The results of the larvacide test showed that the Bintaro leaf (<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.) extract was effective as a larvicidal as indicated by the LC ₅₀ value of 21.170 g/mL 1000 g/mL.

I. Pendahuluan

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Marliana. et al, 2015) penyakit ini dapat menyerang semua orang dan dapat mengakibatkan kematian terutama pada anak, serta sering menimbulkan suatu wabah (Hermiati et al., 2013).

Penggunaan insektisida merupakan salah satu upaya untuk mengatasi penyebaran nyamuk *Aedes*. Saat ini telah banyak masyarakat yang menggunakan insektisida, akan tetapi dapat menimbulkan dampak negatif terhadap manusia maupun lingkungan sekitarnya yang disebabkan oleh senyawa kimia bahan aktif berbahaya yang terkandung di dalamnya (Amirullah et al, 2019). Tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida alami adalah daun bintaro. Daun bintaro hijau mengandung beberapa golongan senyawa kimia yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, steroid,

triterpenoid, tanin, minyak atsiri dan kumarin, yang terbukti bersifat racun atau toksik bagi larva nyamuk *Aedes aegypti* (Susanti.et al, 2017)

Penelitian mengenai uji aktivitas larvasida Ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan pelarut air dan etanol sudah lumayan banyak dilakukan, namun peneliti sebelumnya masih sangat sedikit melakukan penelitian dengan menggunakan pelarut lain, yang mungkin saja memiliki kemampuan menarik senyawa metabolit yang lebih baik. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan ekstraksi menggunakan pelarut metanol.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian tentang daun bintaro untuk mengetahui apakah Ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) memiliki aktivitas larvasida terhadap *Aedes aegypti*.

II. Metode Penelitian

II.1 Pengumpulan dan Ekstraksi Tanaman



Copyright © 2023 by Authors. This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Sampel *Cerbera odollam Gaertn.*) diambil di Kabupaten Polewali Mandar. Ekstraksi sampel dilakukan di laboratorium farmakognosi-fitokimia, fakultas farmasi, universitas muslim Indonesia. Sampel kemudian dibersihkan dari kotoran yang melekat lalu dipotong kecil-kecil kemudian dianginkan pada suhu ruangan, setelah kering *daun bintaro* diserbukkan dan siap untuk diekstraksi. Pembuatan Ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam Gaertn.*) menggunakan metode maserasi dengan menggunakan metanol 96%, yaitu dengan menimbang serbuk daun bintaro sebanyak 300 gram dan dimasukkan ke dalam bejana maserasi, lalu ditambahkan pelarut metanol 96%. Setelah itu disaring dan filtrat yang dihasilkan diuapkan untuk menghilangkan pelarut dengan menggunakan rotary vacuum evaporator.

II.2 Uji Aktivitas Larvasida

Sepuluh larva instar ketiga *Aedes aegypti* dimasukkan ke dalam larutan uji yang mengandung ekstrak *daun bintaro* dengan konsentrasi berbeda (50, 100, 1000 dan 10000 ppm), temephos digunakan sebagai kontrol positif sedangkan kontrol negatif terdiri dari air suling. Media perlakuan dan kontrol diulang sebanyak tiga kali. Mortalitas dicatat setelah 24 jam paparan dan dihitung menggunakan rumus mortalitas larva.

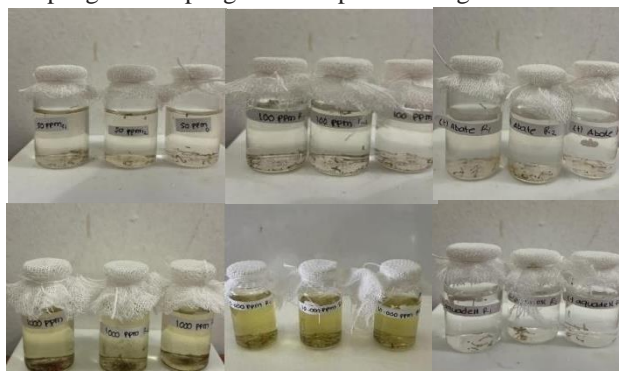
II.3 Analisis Data

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan *one-way ANOVA* untuk menganalisis perbedaan pengaruh konsentrasi Ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam Gaertn.*) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*. Jika data berdistribusi normal dan homogen; kemudian tes LSD digunakan. Perbedaan signifikan secara statistik ditunjukkan dengan $p < 0.05$.

Untuk mengetahui daya bunuh ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam Gaertn.*) terhadap larva *Aedes aegypti*, yang dinyatakan dengan LC (*Lethal concentration*) yaitu LC_{50} .

III. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data yang dikumpulkan dan dianalisis, daya antilarvasid yang diperoleh dari ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam Gaertn.*) terhadap perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* diuji dengan cara dicampurkannya larva dalam wadah berisi ekstrak daun bintaro pada konsentrasi 50, 100, 1000, 10000 ppm. Dan didapatkan penghentian/penghentian perkembangan larva



Aedes aegypti pada gambar 1 dan tabel 1.

Gambar 1. Kematian larva *Aedes Aegypti* dalam wadah berisi Ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam Gaertn.*) dengan beberapa konsentrasi, kontrol positif dan negatif.

Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi. Metode tersebut dipilih karena mudah dan sederhana, selain itu ekstraksi dengan metode maserasi memiliki kelebihan yaitu maserat yang dihasilkan lebih banyak. Hasil ekstraksi diperoleh berat ekstrak yaitu 18,1 gram dengan persen rendamen 6,03%. Perhitungan persen rendamen bertujuan untuk mengetahui kadar metabolit sekunder yang terbawa oleh senyawa apa yang terbawa.

Tabel 1. Persentase hasil total larva yang mati dalam 3 ulangan sampaidengan 24 jam pada konsentrasi 100, 1000 and 10000 ppm.

Sampel Uji	Replikasi	Jumlah larva nyamuk yang mati tiap konsentrasi $\mu\text{g/mL}$ (10 ekor)			
		50	100	1000	10000
Ekstrak daun bintaro (<i>Cerbera odollam Gaertn.</i>)	1	9	9	10	10
	2	7	6	9	10
	3	5	8	10	10
Total Kematian		21	23	29	30
Persen Kematian (%)		70	76	96	100

Pengujian larvasida masing-masing Ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam Gaertn.*) dalam konsentrasi 50, 100, 1000, 10000 ppm dengan kontrol positif yaitu abate dan kontrol negatif yaitu aquadest, yang diujikan terhadap larva *Aedes aegypti*. Pengamatan dilakukan selama 24

jam setelah perlakuan dengan parameter kematian larvanyamuk *Aedes aegypti*.

semakin besar konsentrasi dari ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam Gaertn.*) maka semakin tinggi jumlah larva yang mati. Dilihat dari konsentrasi 10000 ppm Ekstrak daun bintaro

(*Cerbera odollam* Gaertn.) persen kematian larva masing-masing 100%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian Ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* (Susanti.*et al*, 2017).

Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia terhadap ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) diperoleh komponen senyawa aktif yaitu flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin. Alkaloid adalah golongan senyawa organik yang memiliki atom nitrogen basa dan tersebar luas di dunia tumbuhan. Sebagai larvasida, alkaloid memiliki kerja dengan cara menghambat daya makan larva dan sebagai racun perut (Wahyuni.*et al*, 2015).

Flavonoid berfungsi sebagai inhibitor pernapasan sehingga menghambat system pernapasan nyamuk yang dapat mengakibatkan nyamuk *Aedes aegypti* mati. Flavonoid mempunyai cara kerja yaitu dengan masuk kedalam tubuh larva melalui sistem pernapasan yang kemudian akan menimbulkan kelayuan pada syaraf sertakerusakan pada sistem pernapasan dan mengakibatkan larva tidak bisa bernapas dan akhirnya mati (Cania .*et al*, 2013).

Senyawa tanin juga dapat menghambat kerja enzim dan penghilang substrat (protein). Dengan terikatnya enzim oleh tanin, maka kerja dari enzim tersebut menjadi terhambat, sehingga proses metabolisme sel dapat terganggu dan larva akan kekurangan nutrisi. Akibatnya pertumbuhan larva menjadi terhambat dan jika proses ini berlangsung terus, maka akan berdampak pada kematian larva (Kaihena *et al*, 2011).

Kemudian dilakukan analisis probit untuk menentukannilai LC_{50} . LC_{50} (*Lethal Concentration-50*) adalah kadar atau konsentrasi suatu zat yang dinyatakan dalam milligram bahan kimia per meter kubik media uji (*part per million* atau ppm), yang bisa menyebabkan terjadinya 50% kematian pada hewan coba dari suatu kelompok spesies setelah hewan coba tersebut dipaparkan dalam waktu tertentu. Dimana diperoleh LC_{50} (*Lethal Concentration-50*) ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) adalah $21,170 \mu\text{g/mL} \pm 0,52$. Tingkat toksisitas suatu ekstrak adalah jika $LC_{50} \leq 1000 \mu\text{g/mL}$ maka sampel bersifat toksik, sedangkan jika $LC_{50} \geq 1000 \mu\text{g/mL}$ maka sampel bersifat tidak toksik. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) bersifat toksik terhadap larva *Aedes aegypti*.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil penelitian yang didapatkan, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) memiliki aktivitas terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan nilai LC_{50} pada ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) yaitu $21,170 \mu\text{g/mL}$. Dimana, jika $LC_{50} \leq 1000 \mu\text{g/mL}$ sampel tersebut berpotensi sebagai larvasida.

V. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, ungkapan terima kasih khusus kepada LP2S Universitas Muslim Indonesia yang telah memberikan bantuan dan fasilitasnya.

Daftar Pustaka

- Amirullah., Malik, N. & Rosmaya. (2019). Efektivitas Ekstrak *Daun bintaro* (*Piper betle* L.) dan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativa*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Bionature*, 20(1), 2654-5160.
- Cania, E., & Setyaningrum, E. (2013). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Medical Journal of Lampung University*, 2(4), 2337-3776.
- Hermiati., Rusli., Manalu, N.Y., & Sinaga, M. S. (2013). Ekstrak *Daun bintaro* Hijau dan Merah Sebagai Antioksidan Pada Minyak Kelapa. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 4(1).
- Kaihena, M., Lalihatu, V., & Nindatu, M. (2011). Efektivitas Ekstrak Etanol dan *Daun bintaro* (*Piper betle* L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Anopheles* sp Dan *Culex*. *Molucca Medica*, 4(1), 1979-6358.
- Marliana, S. D., Suryanti, V., & Suyono. (2015). Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) Dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*, 3(1), 1693-2242.
- Susanti., & Suharyo. (2017). Hubungan Lingkungan Fisik Dengan KeberadaanJentik *Aedes aegypti* Pada Area Bervegetasi Pohon Pisang. *Unnes Journal of Public Health*, 6(4), 2252-6781.
- Wahyuni, D., & Loren, I. (2015). Perbedaan Toksisitas Ekstrak *Daun bintaro* (*Piper betle* L.) Dengan Ekstrak Biji Srikaya (*Annona squamosa* L.) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Saintifika; Jurusan PMIPA, FKIP*, 17(1), 2504-2768.