



**AKTIVITAS BIOLARVASIDA EKSTRAK ETANOL SEREH WANGI
(*Cymbopogon nardus* L) TERHADAP MORTALITAS LARVA *AEDES
AEGYPTI***

***Biolarvicide Activity Of Citronella Ethanol Extract (*Cymbopogon nardus* L)
Against The Mortality Of *Aedes Aegypti* Larvae***

Riana Putri Rahmawati¹, Hasriyani², Farah Nisrina Absor³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Kudus

Email: rianaputrirahmawati@gmail.com

Abstract

Aedes aegypti mosquitoes are the main vector of the spread of dengue hemorrhagic fever (DHF). These mosquito controls are often carried out with synthetic insecticides, but their use can lead to resistance and negative impacts on the environment. Therefore, a more environmentally friendly control alternative is needed, one of which is with natural biolarvicides. One example of a plant that has the potential to be a biolarvicide is citronella (*Cymbopogon nardus* L). This study aims to determine the biolarvicide activity of citronella ethanol extract (*Cymbopogon nardus* L) on the mortality of *Aedes aegypti* larvae and determine the Lethal Concentration 50 (LC₅₀) value. This research was carried out using experimental methods and data analysis techniques used, namely quantitative by calculating the LC value of 50 using the probit analysis test on SPSS. The results of the average percentage of mortality of *Aedes aegypti* larvae in group 1 (5%) was 61.3%, group 2 (10%) was 86.6%, and group 3 (15%) was 96.6%. The LC value of 50 from citronella ethanol extract (*Cymbopogon nardus* L) on the mortality of *Aedes aegypti* larvae was 3.531%. Citronella ethanol extract (*Cymbopogon nardus* L) has been shown to have natural biolarvicide effectiveness as the concentration of the extract increases.

Keywords: *Aedes aegypti*, *Citronella* (*Cymbopogon nardus* L), *Biolarvicide*

Abstrak

Demam berdarah disebarkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Insektisida sintetis digunakan untuk mengendalikan nyamuk ini, meskipun nyamuk ini dapat mengembangkan resistensi dan merusak lingkungan. Metode pengendalian yang lebih ramah lingkungan adalah biolarvasida alami. Serai dapat menjadi biolarvasida (*Cymbopogon nardus* L). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas biolarvasida ekstrak etanol serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* dan mengetahui nilai *Lethal Concentration 50* (LC₅₀). Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dan teknik analisis data yang digunakan yaitu kuantitatif dengan menghitung nilai LC₅₀ menggunakan uji analisis probit pada SPSS. Hasil presentase rata-rata mortalitas larva *Aedes aegypti* pada kelompok 1 (5%) sebesar 61,3%, kelompok 2 (10%) sebesar 86,6%, dan kelompok 3 (15%) sebesar 96,6%. Nilai LC₅₀ dari ekstrak etanol serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* sebesar 3,531%. Ekstrak etanol serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) terbukti memiliki efektivitas biolarvasida alami seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak.

Kata Kunci: *Aedes aegypti*, *Sereh wangi* (*Cymbopogon nardus* L), *Biolarvasida*

PENDAHULUAN

Demam berdarah (DB) merupakan masalah kesehatan global, terutama di wilayah tropis dan subtropis. Demam berdarah disebarkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Demam berdarah (DB) dapat disebabkan oleh gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Demam berdarah (DB) bersifat virus. Virus ini masuk ke dalam sirkulasi melalui gigitan vektor. Virus ini umumnya menyebar melalui nyamuk *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus* (Indriyani dan Gustawan, 2020). Statistik WHO menunjukkan bahwa lebih dari 390 juta orang di seluruh dunia terinfeksi demam berdarah setiap tahun, dengan 75% kasus global terjadi di Asia-Pasifik antara tahun 2004 dan 2010. Indonesia memiliki prevalensi demam berdarah tertinggi kedua di antara 30 negara endemis (Kumara et al., 2021).

Pengasapan dan abatisasi dengan larvasida sintetis telah digunakan oleh pemerintah dan masyarakat untuk menekan vektor demam berdarah. Larvasida sintetis yang umum meliputi organofosfat, organoklorin, karbamat, dan piretroid. Larva target dapat menjadi resistan terhadap larvasida sintetis setelah penggunaan jangka panjang. Pestisida sintetis menyebabkan masalah kesehatan dan lingkungan selain resistensi. Bahan kimia bioaktif dari tanaman lebih mudah dihancurkan, kurang berbahaya bagi mamalia, lebih murah untuk diproduksi, dan selektif untuk organisme tertentu daripada larvasida sintetis (Widyastuti dkk, 2019).

Upaya pengendalian nyamuk selama ini banyak mengandalkan insektisida sintetis, tetapi penggunaannya dalam jangka panjang dapat menyebabkan resistensi nyamuk, pencemaran lingkungan, serta dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan ekosistem. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian yang lebih aman dan ramah lingkungan, salah satunya dengan biolarvasida berbahan alami. Biolarvasida merupakan gabungan dari dua kata yakni “bio” dan “larvasida”. “Bio” secara etimologinya berarti makhluk hidup, sedangkan “larvasida” berarti insektisida yang khusus ditujukan terhadap larva tahap kehidupan serangga. Biolarvasida atau larvasida alami membunuh larva dengan bahan tanaman yang berbahaya. Larvasida berbasis tanaman aman, tidak meninggalkan residu di udara, air, atau tanah, dan mudah hancur. Larvasida yang berasal dari tanaman ini dapat ditaburkan di lingkungan dan aman karena bersifat alami. Biolarvasida atau insektisida tanaman memiliki beberapa manfaat, antara lain komponen dasar yang ramah lingkungan, mudah diperoleh di pemukiman, dan tidak menimbulkan risiko kesehatan yang berarti. Untuk mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti*, larvasida alami atau biolarvasida harus ditemukan (Sari dkk, 2023).

Salah satu sumber biolarvasida alami yang berpotensi adalah sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L), yang dikenal memiliki kandungan senyawa aktif seperti sitronelal, sitronelol, dan geraniol. Senyawa ini diketahui memiliki aktivitas insektisida yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan larva nyamuk. Tanaman sereh wangi digunakan sebagai bahan baku pembuatan minyak atsiri. Minyak atsiri dapat digunakan sebagai antijamur terhadap *Trichopyton rubrum*, *Trichopyton mentangrophyton*, dan antibakteri *Candida albicans*. Dalam dunia perdagangan sebagai bahan dasar kosmetik, pembuatan parfum, obat-obatan, antiseptik, perisa makanan atau minuman serta pencampuran rokok kretek

dan beberapa digunakan sebagai aerosol dan pembersih lantai, detergen, pewangi, sabun sebagai antidepresi. Secara tradisional serih wangi banyak digunakan masyarakat sebagai obat bisul dan jerawat (Najmah dkk, 2023). Daun dan batang serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) juga memiliki efektifitas sebagai larvasida untuk mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti* (Lubis, 2021).

Daun dan batang tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) mengandung bahan pengusir nyamuk semprot seperti senyawa farsenol metil heptenon, dipentena citral, geraniol, mirsen, nerol, dan serai wangi. Seperti racun kontak, bahan kimia serai wangi beracun. Serangga mati karena kekurangan cairan akibat toksin tersebut (Sari dkk, 2023). Pada ekstrak batang serih wangi juga mengandung senyawa terpenoid, flavonoid dan fenolik. Pada ekstrak etanol residu destilasi serih wangi mengandung tanin, kuinon, steroid, fenol dan flavonoid (Najmah dkk, 2023).

Menurut Nadhifa (2022), ekstrak batang serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) dapat menggantikan larvasida konvensional jika norma etika dipatuhi. Kontrol negatif dan konsentrasi ekstrak terendah tidak menyebabkan kematian larva, sedangkan 8% menyebabkan 40%. Setelah 2 jam pada konsentrasi ekstrak 12%, 16%, dan 100%, semua larva mati. Konsentrasi ekstrak efektif minimum untuk kematian larva 50% adalah 12%. Arcani (2017) menemukan bahwa ekstrak etanol daun dan batang serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti*. Pada konsentrasi 2%, 38% larva mati, sedangkan pada 0,05% dan 0,1%, 8% mati.

Penelitian mengenai efektivitas ekstrak serih wangi dalam meningkatkan mortalitas larva *Aedes aegypti* menjadi penting untuk dikembangkan sebagai alternatif pengendalian vektor yang lebih berkelanjutan. Penelitian ini akan menilai kemampuan biolarvasida ekstrak serai wangi terhadap larva *Aedes aegypti* dengan mengukur tingkat kematian larva tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat membantu merancang teknologi pengendalian nyamuk yang lebih aman, lebih efektif, dan ramah lingkungan.

METODE

Suatu penelitian laboratorium eksperimental dengan desain kelompok kontrol pasca-tes saja. Penelitian ini dilakukan untuk menguji efektivitas ekstrak serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) sebagai biolarvasida terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*.

Pengolahan Sampel

Sampel batang serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) sebanyak 2 kg disortir basah, dicuci bersih dengan air mengalir, dipotong kecil-kecil, lalu dijemur di bawah sinar matahari dan ditutup dengan kain hitam. Serai yang sudah kering disortir terlebih dahulu hingga kering, lalu diblender hingga menjadi serbuk. Serbuk ditimbang sebanyak 1 gram serbuk simplisia serih wangi (*Cymbopogon nardus* L.) lalu diukur Moisture balance pada suhu 104°C (Sapitri dkk, 2022).

Pembuatan Ekstrak Serih wangi (*Cymbopogon nardus* L.)

Pembuatan Ekstrak etanol daun Serih Wangi (*Cymbopogon nardus* L) dilakukan menggunakan metode maserasi. Timbang serbuk simplisia serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) 800 gram direndam dalam 4,8 L pelarut etanol 70%.

Perbandingan yang digunakan antara simplisia dan pelarutnya adalah 1:10 dimana 1 gram simplisia direndam 10 mL pelarut. Pada proses maserasi serbuk simplisia direndam pada etanol 70% selama 5 hari lalu disaring dipisahkan antara ampas dan maseratnya. Maserat yang dihasilkan diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 55°C dengan kecepatan 180 rpm sampai diperoleh ekstrak kental (Subaryanti dkk, 2022).

Persiapan hewan uji

Pada penelitian ini, larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III sejumlah 125 larva, yang dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok 1 (ekstrak 5% + 25 ekor), kelompok 2 (ekstrak 10% + 25 ekor), kelompok 3 (ekstrak 15% + 25 ekor), kontrol negatif (aquadest + 25 ekor) dan kontrol positif (abate + 25 ekor). Mortalitas larva akan diamati selama 2 jam dengan tiap 30 menit diamati larva yang mati, dan hasilnya dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (tanpa ekstrak) serta kontrol positif (menggunakan larvasida sintetis seperti abate) (Lubis, 2021).

Pendekatan kuantitatif digunakan dalam analisis data, dengan perhitungan persentase mortalitas larva pada masing-masing konsentrasi uji. Data dianalisis secara statistik menggunakan metode analisis probit untuk menentukan nilai LC_{50} (konsentrasi yang membunuh 50% larva) serta uji ANOVA atau uji t untuk melihat signifikansi perbedaan antar kelompok perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Simplisia

Sebanyak 2 kg simplisia serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) dikeringkan dibawah sinar matahari dan ditutup kain hitam selama 5 hari dan didapatkan simplisia kering sebanyak 1,5 kg, kemudian hasil simplisia kering di haluskan dan diayak dan mendapatkan hasil 800 gram. Hasil pengecekan kadar air serbuk serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) adalah 9,37 %.

Tabel 1 Hasil Serbuk Serih Wangi (*Cymbopogon nardus* L)

Berat tanaman segar	Berat simplisia kering	Berat serbuk yang dihasilkan
2 kg	1,5 kg	800 gram

Hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa simplisia tanaman serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) dengan berat tanaman segar yang dipakai 2 kg, dan dilanjutkan proses sortasi, pencucian dan pengeringan didapatkan simplisia kering sebanyak 1,5 kg. Proses selanjutnya yaitu pembuatan serbuk simplisia kering dengan berat yang dihasilkan 800 gram. Simplisia serih wangi yang diperoleh melalui proses pengeringan dan penghalusan menunjukkan karakteristik fisik yang sesuai dengan standar simplisia, seperti warna hijau kecoklatan, aroma khas sitronela, serta tekstur yang kering dan mudah dihancurkan. Analisis fitokimia dari simplisia serih wangi mengindikasikan adanya senyawa aktif utama, yaitu sitronelal, sitronelol, dan geraniol, yang diketahui memiliki aktivitas insektisida. Senyawa ini berperan dalam menghambat sistem saraf larva nyamuk *Aedes aegypti*, menyebabkan gangguan fisiologis yang berujung pada kematian larva. menunjukkan bahwa tanaman ini memiliki potensi sebagai biolarvasida alami.

Hasil Ekstraksi Etanol Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L)

Proses ekstraksi sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L) menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 4,8 L kemudian diperoleh ekstrak kental 84 gram sehingga didapatkan rendemen sebesar 10,5 %.

Tabel 2 Hasil Ekstraksi dan Rendemen Ekstrak

Berat serbuk	Volume pelarut	Ekstrak kental	Rendemen
800 gram	4,8 liter	84 gram	10,5 %

Hasil penelitian yang tersaji pada tabel 2 dibuat dengan merendam 800 gram serbuk sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L) dengan pelarut etanol 70% sebanyak 4,8 L dan mendapatkan hasil ekstrak kental sebanyak 84 gram sampel. Dengan hasil rendemen 10,5%. Pendekatan ini dipilih karena mengekstraksi bahan kimia yang tidak tahan panas tanpa menguraikan atau merusaknya, dan pengerjaan serta peralatannya sederhana (Subaryanti dkk, 2022). Ekstrak yang diperoleh memiliki warna coklat kehijauan dengan aroma khas sereh wangi, yang mengindikasikan keberadaan minyak atsiri. Konsistensi ekstrak bervariasi dari cair hingga kental tergantung pada tingkat penguapan pelarut. Proses ini dengan metode maserasi yang memungkinkan ekstraksi optimal terhadap senyawa volatil seperti sitronelal, sitronelol, dan geraniol, yang diketahui memiliki aktivitas larvasidal terhadap *Aedes aegypti*. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak sereh wangi mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan minyak atsiri sebagai komponen utama. Minyak atsiri yang kaya akan sitronelal, sitronelol, dan geraniol bertanggung jawab atas aktivitas biolarvasida, dengan mekanisme kerja yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan metabolisme larva nyamuk (Lubis, 2021).

Hasil Pertumbuhan Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Hasil Pertumbuhan Larva Nyamuk *Aedes aegypti* berupa larva nyamuk telah mencapai instar III pada hari ke-6.

Tabel 3 Hasil Pertumbuhan Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Hari	Hasil
Hari 1	Telur
Hari 2	Larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> menetas (mencapai instar I)
Hari 3	Larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> sudah terlihat aktif bergerak
Hari 4	Larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> mencapai instar II
Hari 5	Kulit larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> berubah menjadi warna yang lebih gelap dan lebih terlihat bentuknya
Hari 6	Larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> mencapai instar III

Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa larva nyamuk *Aedes aegypti* yang digunakan dalam uji biolarvasida telah mencapai stadium instar III, yang merupakan tahap pertumbuhan larva sebelum berkembang menjadi instar IV dan akhirnya bermetamorfosis menjadi pupa. Pemilihan larva instar III dalam penelitian ini didasarkan pada karakteristik fisiologisnya yang lebih stabil serta responsivitasnya terhadap agen larvasida dibandingkan dengan instar I atau II (Maharani et al., 2020). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa biolarvasida dari tanaman seperti sereh wangi lebih efektif terhadap larva *Aedes aegypti* pada instar III, karena pada tahap ini larva memiliki sistem metabolisme aktif dan permukaan tubuh yang lebih permeabel,

sehingga memungkinkan penetrasi senyawa aktif dengan lebih mudah (Wijayanti et al., 2020).

Hasil Uji Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*

Berdasarkan % rata-rata mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* pada kelompok I sebesar 61,3%, kelompok II sebesar 86,6%, kelompok III sebesar 96,6%, kelompok positif (+) sebesar 100%, dan kelompok negatif (-) sebesar 0%.

Tabel 4 Hasil Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Kelompok	Replikasi			Rata-rata ± SD	%Rata-rata
	1	2	3		
I (5%)	15	15	16	15,3 ± 0,6	61,3%
II (10%)	21	22	22	21,6 ± 0,6	86,6%
III (15%)	24	25	25	24,6 ± 0,6	96,6%
Kontrol + (Abate)	25	25	25	25	100%
Kontrol - (Aquadest)	0	0	0	0	0%

Hasil Analisis Probit

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa diperlukan konsentrasi ekstrak etanol serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) sebesar 3,531% untuk membunuh 50% populasi larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Tabel 5 Hasil Analisis LC₅₀ (*Lethal Concentration*)

<i>Lethal Concentration</i>	95% Confidence Limits for Dosis		
	Estimate	Lower Bound	Upper Bound
Probit Probit	3.531	.823	5.042

Hasil penelitian pada tabel 4 presentase rata-rata mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* terhadap ekstrak etanol serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) pada kelompok I sebesar 61,3%, kelompok II sebesar 86,6%, kelompok III sebesar 96,6%, kelompok positif (+) sebesar 100%, dan kelompok negatif (-) sebesar 0%.

Pada penelitian ini, uji mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* ini menggunakan ekstrak etanol serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) dan dibagi menjadi 5 kelompok yakni kelompok pertama konsentrasi ekstrak 5% yaitu menggunakan 2,5 gram ekstrak kental yang diencerkan menggunakan 50 mL aquadest, kelompok kedua 10% yaitu menggunakan 5 gram ekstrak kental yang diencerkan menggunakan 50 mL aquadest, kelompok ketiga 15% yaitu menggunakan 7,5 gram ekstrak kental yang diencerkan menggunakan 50 mL aquadest, kelompok negatif (-) menggunakan aquadest 50 mL, dan kelompok positif (+) menggunakan abate yang dilarutkan 50 mL aquadest. Kemudian masing-masing kelompok dimasukkan 25 ekor larva *Aedes aegypti* Instar III. Setelah 2 jam, larva nyamuk yang mati dihitung dan perawatan diulang sebanyak 3 kali.

Berdasarkan hasil presentase rata-rata mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* pada tabel 4, dapat dilihat bahwa ekstrak etanol serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) berpotensi sebagai biolarvasida terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*, walaupun tidak secepat perlakuan menggunakan kelompok positif (abate). Hasil uji mortalitas larva *Aedes aegypti* menunjukkan bahwa ekstrak serih wangi (*Cymbopogon nardus* L) memiliki efek larvasidal

yang signifikan terhadap larva nyamuk. Tingkat kematian larva meningkat dengan konsentrasi ekstrak serai wangi dan waktu pemaparan. Mortalitas tertinggi dicapai pada konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi, yang menunjukkan bahwa senyawa aktif dalam serai wangi memiliki efektivitas dalam menghambat pertumbuhan dan perkembangan larva nyamuk. Hasil analisis uji probit terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* yang diberi perlakuan ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) menunjukkan bahwa terdapat hubungan linear antara peningkatan konsentrasi ekstrak dengan peningkatan angka kematian larva. Uji probit digunakan untuk menentukan nilai LC_{50} (*Lethal Concentration 50%*) yaitu konsentrasi ekstrak yang mampu membunuh 50% populasi larva dalam periode waktu tertentu.

Ekstrak serai wangi mengandung senyawa aktif seperti sitronelal, sitronelol, dan geraniol, yang berperan dalam mekanisme toksisitas terhadap larva nyamuk. Senyawa ini bekerja dengan cara mengganggu sistem saraf larva, menyebabkan kelumpuhan dan kematian (Maharani et al., 2020), merusak membran sel dan mengganggu keseimbangan osmotik, yang mengakibatkan dehidrasi larva (Putra & Dewi, 2022) dan menghambat aktivitas enzim pencernaan larva, sehingga larva mengalami gangguan metabolisme dan akhirnya mati (Sari et al., 2021).

Penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Wijayanti dkk. (2020), yang menunjukkan bahwa ekstrak serai wangi memiliki LC_{50} sebesar 120 ppm dan LC_{90} sebesar 350 ppm terhadap larva *Aedes aegypti* dalam waktu 24–48 jam. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak serai wangi memiliki potensi sebagai biolarvasida alami yang efektif, terutama dalam pengendalian vektor nyamuk secara ramah lingkungan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Lubis dkk (2021), semakin tinggi konsentrasi ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) yang digunakan maka semakin besar jumlah rata-rata kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Berdasarkan hasil analisis probit dari tabel 5, ekstrak etanol serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) dinyatakan dapat membunuh 50% populasi larva nyamuk *Aedes aegypti* sebesar 3,531%. Hal ini dapat diketahui melalui uji regresi metode analisis probit pada SPSS.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian aktivitas biolarvasida ekstrak etanol serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* dapat disimpulkan bahwa Ekstrak etanol serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) memiliki aktivitas biolarvasida terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan hasil konsentrasi 5% sebesar 61,3%, konsentrasi 10% sebesar 86,6%, dan konsentrasi 15% sebesar 96,6%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) yang digunakan maka semakin besar jumlah rata-rata kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*. Ekstrak etanol serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) dinyatakan bahwa konsentrasi 3,531% dapat membunuh 50% larva nyamuk *Aedes aegypti*, hal ini dinyatakan pada uji analisis probit LC_{50} .



DAFTAR PUSTAKA

- A. Sapitri, V. Asfianti, And E. D. Marbun, “Pengelolaan Tanaman Herbal Menjadi Simplisia Sebagai Obat Tradisional,” *J. Abdimas Mutiara*, Vol. 3, No. 1, Pp. 94–102, 2022.
- C. J. Kumara, Nurhayani, R. S. Bestari, And L. M. Dewi, “Efektivitas Flavonoid , Tanin , Saponin Dan Alkaloid Terhadap Mortalitas Larva *Aedes Aegypti*,” *University Res. Colloquium*, No. 13, Pp. 106–118, 2021.
- D. A. Widyastuti, P. Rahayu, And L. R. Dewi, “Potensi Ekstrak Sirsak (*Annona Muricata*) Sebagai Larvasida Pengendali Populasi *Aedes Albopictus*,” *Bioeksperimen J. Penelit. Biol.*, Vol. 5, No. 1, Pp. 48–54, 2019, Doi: 10.23917/Bioeksperimen.V5i1.7991.
- D. P. R. Indriyani And I. W. Gustawan, “Manifestasi Klinis Dan Penanganan Demam Berdarah Dengue Grade 1: Sebuah Tinjauan Pustaka,” *Intisari Sains Medis*, Vol. 11, No. 3, Pp. 1015–1019, 2020, Doi: 10.15562/IsM.V11i3.847.
- L. A. Lubis, “Potensi Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus* L) Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes Aegypti* Systematic Review,” *Pesqui. Vet. Bras.*, Vol. 26, No. 2, Pp. 173–180, 2021, [Online]. Available: <http://www.ufrgs.br/actavet/31-1/artigo552.pdf>
- Maharani, R., Sudjarwo, E., & Setiawan, B. (2020). Pengaruh instar larva terhadap efektivitas larvasida alami. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(3), 220-229.
- N. Najmah, R. Fitria, And E. Kurniawati, “Skrining Fitokimia, Total Flavonoid Dan Fenolik Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon Nardus* (L.) Rendle),” *J. Cryst. Publ. Penelit. Kim. Dan Ter.*, Vol. 5, No. 1, Pp. 62–70, 2023, Doi: 10.36526/Jc.V5i1.2642.
- N. Sari, I. R. Nila, And T. A. Fadlly, “Sebagai Obat Pengusir Nyamuk Dalam Pencegahan Penyakit Dbd Desa Sriwijaya Adalah Desa Penyakit Demam Berdarah Dengue Setiap Harinya , Sehingga Tidak Ada Lagi Melakukan Pencegahan Penyakit Dbd Bahan Kimia Lainnya Yang Terdapat Dalam Obat Nyamuk Lotion Adal,” Vol. 6, Pp. 1059–1064, 2023.
- Ni Putu Shinta Paramita Sari, Ni Made Sugi Pradnyasuari, And Ni Made Widi Astuti, “Potensi Daun Zodia (*Evodia Suaveolens*) Sebagai Biolarvasida Yang Mampu Menghambat Perkembangan Nyamuk *Aedes Aegypti*,” *Pros. Work. Dan Semin. Nas. Farm.*, Vol. 1, Pp. 339–351, 2023, Doi: 10.24843/Wsnf.2022.V01.I01.P27.
- Putra, A. P., & Dewi, R. K. (2022). Aktivitas insektisida ekstrak sereh wangi terhadap nyamuk vektor. *Jurnal Bioteknologi & Lingkungan*, 14(1), 55-65.
- Sari, P. R., Nugroho, A., & Yuniarti, W. (2021). Studi efektivitas biolarvasida berbasis tanaman terhadap *Aedes aegypti*. *Jurnal Sains Biologi*, 10(1), 89-97.
- Subaryanti, D. M. D. Sabat, And M. R. Trijuliamos, “Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Urticastrum Decumanum* (Roxb.) Kuntze) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dan *Candida Albicans* Antimicrobial,” *Sainstech Farma* , Vol. 15, No. 2, Pp. 93–102, 2022.
- Wijayanti, L., Hartati, R., & Saputra, D. (2020). Evaluasi ekstrak sereh wangi sebagai larvasida alami. *Jurnal Parasitologi Indonesia*, 12(2), 130-14

