



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* (L) Less) Sebagai Larvasida Nabati Terhadap Mortalitas Larva *Aedes Aegypti*

Effectiveness Test of Pluchea Indica (L.) Lesser Leaf Extract as a Botanical Larvicide on Aedes Aegypti Larvae Mortality

Arlin Lakoro¹, Herlina Jusuf², Nikmatisni Arsal³

^{1,2,3}Jurusan Kesehatan Masyarakat, FOK UNG, Gorontalo

*Corresponding Author: E-mail: arlin_s1kesmas@mahasiswa.ung.ac.id

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 12 Dec, 2025

Revised: 21 Jan, 2026

Accepted: 27 Jan, 2026

Kata Kunci:

Beluntas, Mortalitas, Larva,
Aedes aegypti

Keywords:

Beluntas, Mortality, Larva,
Aedes aegypti

DOI: [10.56338/jks.v9i1.10317](https://doi.org/10.56338/jks.v9i1.10317)

ABSTRAK

Aedes aegypti merupakan vektor penyebab penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) yang memang merupakan penyakit dengan angka kasus yang tinggi di banyak daerah, terutama di negara tropis seperti Indonesia. Pengendalian vektor secara kimia menggunakan larvasida sintetik menimbulkan risiko resistensi dan pencemaran lingkungan, sehingga diperlukan alternatif larvasida nabati yang lebih aman dan ramah lingkungan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* (L) Less) sebagai larvasida nabati terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*. Jenis penelitian Quasi eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL). Populasi penelitian larva *Aedes sp* dan sampel sejumlah 200 ekor larva konsentrasi 0%, 3%, 6%, dan 9%, dengan pengulangan 3 kali dan diamati mortalitasnya setiap 3 jam dalam waktu pengamatan 24 jam. Data dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis, dan Mann-Whitney dengan tingkat signifikansi (α) = 0,05. Hasil penelitian, ekstrak daun beluntas konsentrasi 6% dan 9% mortalitas 100% larva, sedangkan konsentrasi 3% mortalitas 86,7%. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan perbedaan signifikan mortalitas antar kelompok (p = 0,012), dengan waktu kematian larva tercepat pada konsentrasi 9% (6 jam), diikuti 6% (12 jam), dan 3% (>24 jam). Uji Mann-Whitney menunjukkan perbedaan signifikan antara konsentrasi 3% dan 9% (p = 0,009), tetapi tidak signifikan antara 6% dan 9%. Simpulan bahwa ekstrak daun beluntas efektif sebagai larvasida nabati, dengan efektivitas meningkat seiring kenaikan konsentrasi. Masyarakat disarankan memanfaatkan tanaman beluntas sebagai alternatif pengendalian larva *Aedes aegypti* yang ramah lingkungan.

ABSTRACT

Aedes aegypti is a vector that causes Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), a disease with a high number of cases in many areas, especially in tropical countries such as Indonesia. Chemical vector control using synthetic larvicides poses a risk of resistance and environmental pollution, so alternative botanical larvicides are needed that are safer and more environmentally friendly. The purpose of this study was to determine the effectiveness of beluntas leaf extract (*Pluchea indica* (L) Less) as a botanical larvicide on the mortality of *Aedes aegypti* mosquito larvae. The type of research was Quasi-experimental with a completely randomized design (CRD). The research population of *Aedes sp* larvae and samples were 200 larvae with concentrations of 0%, 3%, 6%, and 9%, with 3 repetitions and observed for mortality every 3 hours within a 24-hour observation period. Data were analyzed using the Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests with a significance level (α) = 0.05. The results of the study showed that beluntas leaf extract at concentrations of 6% and 9% resulted in 100% larval mortality, while at a concentration of 3%, mortality was 86.7%. The Kruskal-Wallis test showed a significant difference in mortality between groups (p = 0.012), with the fastest larval death time at a concentration of 9% (6 hours), followed by 6% (12 hours), and 3% (>24 hours). The Mann-Whitney test showed a significant difference between concentrations of 3% and 9% (p = 0.009), but not significant between 6% and 9%. The conclusion is that beluntas leaf extract is effective as a botanical larvicide, with effectiveness increasing with increasing concentration. The community is advised to utilize beluntas plants as an environmentally friendly alternative for controlling *Aedes aegypti* larvae.

PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue merupakan salah satu penyakit dari *albovirus*. *Albovirus* artinya virus yang ditularkan melalui gigitan arthropoda seperti nyamuk. Nyamuk *Aedes aegypti* adalah salah satu vektor utama dari penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Nyamuk ini memiliki kebiasaan menggigit berulang kali atau dikenal sebagai *multiple biters*, yaitu menggigit beberapa orang secara bergantian dalam waktu yang singkat. Kebiasaan ini mempercepat penyebaran virus Dengue, karena nyamuk *Aedes aegypti* dapat dengan mudah memindahkan virus dari satu orang ke orang lain dalam waktu yang singkat (Ustiawaty et al., 2020). Gejala yang muncul biasanya meliputi demam tinggi, nyeri sendi dan otot, serta ruam kulit. Jika tidak ditangani dengan baik, demam berdarah dapat berkembang menjadi bentuk yang lebih parah, seperti demam berdarah dengue berat, yang dapat menyebabkan perdarahan, penurunan tekanan darah, dan bahkan kematian.

Berbagai faktor, seperti perubahan iklim dan urbanisasi yang cepat, turut memengaruhi penyebaran DBD. Kurangnya kesadaran masyarakat mengenai pencegahan penyakit juga menjadi tantangan. Untuk itu, kolaborasi antara pemerintah dan masyarakat sangat penting dalam mengendalikan DBD, guna menurunkan angka kejadian dan kematian akibat penyakit ini (Anliyanita et al., 2023).

Pengendalian vektor, terutama *Aedes aegypti*, menjadi fokus utama dalam usaha menurunkan kasus DBD. Metode fogging sering digunakan untuk membasmi nyamuk dewasa, tetapi resistensi terhadap insektisida menjadi tantangan yang signifikan. Resistensi ini muncul akibat penggunaan insektisida yang berulang. Oleh karena itu, pendekatan yang lebih beragam diperlukan, termasuk penggunaan insektisida yang berbeda dan metode non-kimiawi seperti edukasi masyarakat dan pengelolaan lingkungan (Sukmawati, 2022).

Tumbuhan juga memiliki potensi sebagai larvasida alami berkat senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya. Senyawa seperti saponin, flavonoid, dan tanin dapat membunuh atau menghambat perkembangan larva, termasuk larva *Aedes sp* (Khafid et al., 2023). Salah satu tumbuhan yang potensial adalah beluntas (*Pluchea indica* Less). Daun dan bunga beluntas mengandung senyawa aktif seperti *alkaloid*, *flavonoid*, *tanin*, *saponin*, dan minyak atsiri, yang bisa dimanfaatkan sebagai larvasida.

Efek larvasida senyawa *saponin*, *flavonoid* dan *tanin* yaitu sebagai stomach poisoning atau racun perut. Senyawa-senyawa tersebut larut di dalam air dan akhirnya masuk sistem pencernaan serta mengakibatkan gangguan sistem pencernaan larva *Aedes sp* sehingga larva gagal tumbuh dan akhirnya mati. Sejalan dengan penelitian sebelumnya (Puji & Putri, 2017) yaitu pada perasan daun beluntas dalam penelitian ini didapatkan Pada konsentrasi 25%, tercatat 2 dari 15 jentik (13,3%) mengalami kematian. Selanjutnya, pada konsentrasi 50%, jumlah jentik yang mati meningkat menjadi 7 dari 15 (46,7%). Pada konsentrasi tertinggi, yaitu 100%, seluruh jentik (15 dari 15) mengalami kematian, setara dengan persentase 100%.

Berdasarkan hasil uji pra-laboratorium selama 1×24 jam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun beluntas terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* mampu menimbulkan kematian secara signifikan. Persentase mortalitas larva meningkat seiring dengan peningkatan kadar perlakuan, dengan angka kematian larva mencapai hingga 100% pada level perlakuan tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas ekstrak daun beluntas meningkat dengan bertambahnya konsentrasi, ekstrak ini mampu membunuh seluruh larva yang diuji. Menurut (Syazana & Porusia, 2022) Larvasida dikatakan efektif apabila dapat membunuh antara 10% sampai 95% larva yang diuji.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi dalam pembuatan ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* (L) Less) dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2025.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimental, dengan penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). Pada metode quasi eksperimen ini peneliti harus memberikan perlakuan dan meneliti perubahan dari perlakuan yang sudah diberikan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk menguji pengaruh perlakuan, yang dalam hal ini adalah berbagai konsentrasi ekstrak daun beluntas sebagai variabel independen terhadap mortalitas larva *Aedes sp* sebagai variabel dependen. Perlakuan dilakukan dengan menggunakan larutan ekstrak daun beluntas dalam beberapa variasi konsentrasi, yaitu 0% sebagai kontrol, serta 3%, 6%, dan 9% sebagai perlakuan, serta menggunakan variasi waktu pengamatan sebanyak 8 kali selama 24 jam dengan pencatatan jumlah larva yang mati setiap 3 jam sekali.

Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan yaitu larva *Aedes aegypti* yang kemudian diberikan perlakuan menggunakan ekstrak daun beluntas sebagai larvasida nabati. Sampel dalam penelitian ini adalah larva *Aedes aegypti* sp instar III. Besar sampel sebanyak 20 ekor larva *Aedes aegypti* diletakan dalam 4 wadah. Ukuran sampel untuk setiap kelompok perlakuan dan kontrol untuk penelitian insektisida mencakup 20 larva dan diulang sebanyak tiga kali untuk setiap bahan uji. Jadi, jumlah sampel yang dibutuhkan sebanyak 200 larva.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini di analisis menggunakan uji statistik nonparametrik *Kruskal-Wallis* untuk menguji perbedaan variasi waktu pada masing-masing konsentrasi ekstrak selain itu penelitian ini menggunakan uji lanjutan yaitu uji statistik *Mann-Whitney* dengan koreksi *Bonferroni* untuk mengetahui perbedaan antar kelompok konsentrasi.

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) sebagai larvasida nabati dalam mengendalikan larva nyamuk *Aedes sp*. Perlakuan dilakukan dengan menggunakan larutan ekstrak daun beluntas dalam beberapa variasi konsentrasi, yaitu 0% sebagai kontrol, serta 3%, 6%, dan 9% sebagai perlakuan. Pengamatan dilakukan sebanyak 8 kali selama 24 jam, dengan pencatatan jumlah larva yang mati setiap 3 jam sekali.

Larva yang digunakan adalah larva instar III karena ukurannya sudah cukup besar, sehingga lebih mudah diamati. Selain itu, larva pada tahap ini memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap gangguan fisik, seperti saat proses pemindahan ke dalam wadah uji, dibandingkan dengan larva yang lebih muda. Fase instar III juga dianggap lebih stabil karena berada dalam masa pertumbuhan sebelum masuk ke tahap pupa, dengan rentang waktu sekitar 3 hingga 4 hari sebelum bermetamorfosis menjadi nyamuk dewasa. Hal ini menjadikan instar III sebagai tahap yang ideal untuk menguji efektivitas larvasida.

Penelitian ini terbagi menjadi 4 kelompok, setiap kelompok percobaan diisi dengan 20 ekor larva 1 kelompok sebagai kontrol dan 3 kelompok sebagai perlakuan.

Tabel 1 Hasil pemeriksaan jumlah kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) berdasarkan jam

Waktu (jam)	Konsentrasi 0 % (Kontrol)	Konsentrasi 3 %			Konsentrasi 6 %			Konsentrasi 9 %		
		P 1	P 2	P 3	P 1	P 2	P 3	P 1	P 2	P 3
3	0	1	1	1	4	3	4	6	7	7

6	0	1	1	3	12	9	8	20	20	20
9	0	3	3	5	16	15	12			
12	0	8	7	9	20	20	20			
15	0	11	10	11						
18	0	14	14	15						
21	0	17	17	18						
24	0	17	17	18						

Keterangan:

P I = Pengulangan Pertama

P II = Pengulangan Kedua

P III = Pengulangan Ketiga

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel diatas, hasil pemeriksaan jumlah kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) berdasarkan jam Pada kelompok dengan konsentrasi 3%, kematian larva terjadi secara bertahap. Di jam ke-3, jumlah larva yang mati masih sedikit, namun mulai meningkat dari jam ke-6 hingga jam ke-21, dengan rata-rata kematian mencapai 86%. Ini menunjukkan bahwa konsentrasi 3% membutuhkan waktu lebih lama untuk membunuh larva secara maksimal. Pada konsentrasi 6%, efek larvasida terlihat lebih cepat. Kematian larva meningkat tajam antara jam ke-6 dan jam ke-9, dan sudah mencapai 100% pada jam ke-12. Ini berarti konsentrasi 6% cukup efektif dalam membunuh larva dalam waktu yang lebih singkat dibanding 3%. Sedangkan pada konsentrasi 9%, daya bunuhnya paling cepat dan kuat. Semua larva mati hanya dalam waktu 6 jam setelah diberi ekstrak. Ini membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun beluntas, maka semakin cepat dan efektif membunuh larva *Aedes aegypti*

Tabel 2 Mortalitas larva *Aedes aegypti* menggunakan ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*)

No	Konsentrasi Ekstrak (%)	Jumlah Larva (Ekor)	Jumlah Mortalitas Larva & Presentase Kematian pada Pengulangan*)						Rata-Rata Kematian Larva	
			P 1		P 2		P 3			
			n	%	n	%	n	%		
1	0 %	20	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	3 %	20	17	85	17	85	18	90	17,3	86,7
3	6 %	20	20	100	20	100	20	100	20	100
4	9 %	20	20	100	20	100	20	100	20	100

Keterangan:

P I = Pengulangan Pertama

P II = Pengulangan Kedua

P III = Pengulangan Ketiga

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel diatas bahwa pada ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) dengan konsentrasi 3%, 6%, dan 9% yang paling efektif sebagai larvasida nabati terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes sp* adalah pada konsentrasi 6%, dan 9% dengan jumlah mortalitas sebanyak 20 ekor larva (100%) dan paling sedikit tingkat efektif dilihat dari rata rata jumlah mortalitas larva terdapat pada konsentrasi 3% dengan jumlah mortalitas sebanyak 17,3 ekor larva (86,7%).

Tabel 3. konsentrasi ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) yang paling berpengaruh dalam membunuh larva *Aedes aegypti*

No	Konsentrasi Ekstrak Daun Beluntas (%)	Jumlah Larva Mati (rata-rata kematian)	Persentase Mortalitas (%)	Keterangan
1	0% (Kontrol)	0 dari 20	0%	Tidak berpengaruh (tanpa ekstrak)
2	3%	17 dari 20	86%	Cukup berpengaruh
3	6%	20 dari 20	100%	Paling berpengaruh
4	9%	20 dari 20	100%	Paling berpengaruh

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan hasil pengamatan yang disajikan dalam tabel, diketahui bahwa ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) menunjukkan efektivitas yang berbeda-beda terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* sesuai dengan variasi konsentrasi yang digunakan. Pada konsentrasi 9% dan 6%, rata-rata jumlah larva yang mati mencapai 20 dari 20 ekor, atau sebesar 100%.

Analisis Data

Analisis efektivitas ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) sebagai larvasida nabati terhadap mortalitas larva *Aedes sp*

Tabel 4 Uji Kruskal-Wallis

Variabel	p-value
Konsentrasi 3%, 6%, 9% ekstrak daun beluntas (<i>Plucea indica</i>) (setiap 3 jam)	0,012

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel diatas bahwa hasil uji statistik ekstrak daun beluntas menggunakan uji *Kruskal-Wallis*, diperoleh $p\text{-value} = 0,012 < 0,05$ yang berarti bahwa hasilnya terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dalam efektivitas ekstrak daun beluntas berdasarkan variasi konsentrasi dan waktu yang diuji terhadap mortalitas larva *Aedes sp*.

Tabel 5 Mann-Whitney U dengan koreksi Bonferroni

Pasangan Konsentrasi	p-value	Batas Signifikan Bonferroni (0,05/3)	Kesimpulan Setelah Koreksi
3% dan 6% (setiap 3 jam)	0,032	0,0167	Tidak signifikan
6% dan 9% (setiap 3 jam)	0,389	0,0167	Tidak signifikan
3% dan 9% (setiap 3 jam)	0,009	0,0167	Signifikan

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel diatas bahwa hasil uji statistik setelah koreksi *bonferroni* pada variabel di konsentrasi 3% dan 6% variasi waktu setiap 3 jam hingga 24 jam dapat dilihat p-value = 0,032 tidak signifikan, pada konsentrasi 6% dan 9% variasi waktu setiap 3 jam hingga 24 jam dapat dilihat p-value = 0,389 tidak terdapat perbedaan yang singnifikan. Pada konsentrasi 3% dan 9% variasi waktu setiap 3 jam hingga 24 jam karena p-value = 0.009 < 0.05 terdapat perbedaan yang signifikan.

PEMBAHASAN

Jumlah kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan menggunakan ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* (L) Less)

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis, diperoleh p value = 0,012 < 0,05 yang berarti bahwa ada perbedaan variasi konsentrasi ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) berdasarkan variasi konsentrasi dan waktu yang diuji terhadap mortalitas larva *Aedes sp*. Hal ini mengindikasikan bahwa baik konsentrasi maupun durasi waktu memiliki pengaruh nyata terhadap tingkat kematian larva. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun beluntas, semakin cepat kematian larva terjadi. Pada konsentrasi 9%, seluruh larva mati pada jam ke-6, konsentrasi 6% pada jam ke-12, sementara konsentrasi 3% belum mencapai kematian total hingga jam ke-24.

Ekstrak daun beluntas mengandung senyawa kimia aktif seperti *saponin*, *tanin*, *flavonoid*, dan *alkaloid* yang memiliki aktivitas biologis dan berperan sebagai mekanisme pertahanan alami tanaman terhadap serangan hama dan penyakit. Kandungan masing-masing senyawa dalam ekstrak daun beluntas antara lain *tanin* sebesar 2,351%, *flavonoid* sebesar 4,158%, dan *alkaloid* sebesar 0,316% (Susetyarini, 2009). Senyawa *saponin* bekerja dengan cara mengiritasi mukosa saluran pencernaan larva, *tanin* akan mengikat protein dalam sistem pencernaan yang dibutuhkan larva untuk pertumbuhan. Jika berlangsung terus menerus maka akan menyebabkan kematian pada larva *Aedes aegypti*. Senyawa *flavonoid* dapat berfungsi sebagai inhibitor pernapasan kuat atau racun pernapasan yang dapat menghambat jalan napas nyamuk *Aedes aegypti*. Cara kerja senyawa flavonoid dengan masuk ke saluran pernapasan nyamuk dan membuat saraf dan otot pernapasan nyamuk menjadi layu, sehingga nyamuk tidak bisa bernapas dan akhirnya mati. *Alkaloid* memiliki mekanisme kerja dengan cara menghambat daya makan larva dan sebagai racun perut (Kumara et al., 2021).

Hal ini sesuai didasarkan pada kandungan senyawa aktif dalam daun beluntas diketahui bersifat toksik terhadap serangga, sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak dan semakin lama waktu paparan, maka tingkat kematian larva akan semakin tinggi. Kemudian diperkuat oleh penelitian yang dilakukan (Rahmawati et al. 2020) menunjukkan bahwa ekstrak daun beluntas memiliki daya bunuh yang signifikan terhadap larva *Aedes aegypti*, dengan tingkat mortalitas meningkat seiring kenaikan konsentrasi dan durasi paparan. Konsentrasi 10% mampu menyebabkan kematian larva hingga lebih dari 90% dalam waktu 24 jam.

Hasil ini sejalan dengan penelitian (Puji & Putri, 2017) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi maka semakin tinggi pula rata-rata mortalitas larva *Aedes sp*. Hal ini menunjukkan adanya hubungan langsung antara peningkatan dosis dengan efektivitas larvasida. Dengan demikian, bahwa ekstrak daun beluntas memiliki potensi sebagai larvasida nabati yang efektif dalam membunuh

larva *Aedes aegypti*. Penggunaan bahan alami seperti daun beluntas dapat menjadi alternatif yang ramah lingkungan dalam pengendalian vektor penyakit demam berdarah, terutama di tengah meningkatnya resistensi nyamuk terhadap larvasida kimia.

Efektivitas ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* (L) Less) dengan konsentrasi 3%, 6%, dan 9% efektif sebagai larvasida nabati terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*

Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis, diperoleh nilai p sebesar 0,012 yang lebih kecil dari batas signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antar variasi konsentrasi ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) terhadap mortalitas larva *Aedes sp*, maka selanjutnya di gunakan Uji lanjut *Mann-Whitney U* untuk menentukan variasi konsentrasi yang berbeda. Hasil pengamatan bahwa pada ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) dengan konsentrasi 3%, 6%, dan 9% yang paling efektif sebagai larvasida nabati terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes sp* adalah pada konsentrasi 6%, dan 9% dengan jumlah mortalitas sebanyak 20 ekor larva (100%) dan paling sedikit tingkat efektif dilihat dari rata rata jumlah mortalitas larva terdapat pada konsentrasi 3% dengan jumlah mortalitas sebanyak 17,3 ekor larva (86,7%).

Pada kelompok kontrol (0%), tidak ditemukan mortalitas larva nyamuk *Aedes sp* selama 24 jam pengamatan dengan interval observasi setiap 3 jam. Hal ini disebabkan kelompok kontrol hanya menggunakan aquades yang tidak mengandung senyawa toksik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kematian larva disebabkan oleh senyawa aktif dalam ekstrak daun beluntas, bukan oleh faktor lingkungan, karena tidak ada kematian pada kelompok kontrol (Shobah et al., 2021).

Aquades tidak menyebabkan mortalitas larva karena tidak mengandung senyawa toksik, sehingga perbedaan mortalitas pada kelompok perlakuan benar-benar disebabkan oleh ekstrak daun beluntas. Aquades merupakan media tempat hidup larva nyamuk yang tidak mengandung senyawa toksik, sehingga secara alami tidak menyebabkan mortalitas larva (William Anthonio T et al., 2020). Sementara itu hasil penelitian (Abdullah et al., 2025) Pada kelompok kontrol (0%) tidak ditemukan adanya mortalitas larva setelah 24 jam pengamatan. Hal ini karena pada kelompok kontrol hanya berisikan aquades yang tidak memiliki kandungan kimiawi yang bersifat toksin yang menyebabkan kematian pada larva. Hal ini membuktikan mortalitas larva tidak dipengaruhi oleh variabel lingkungan, tetapi dipengaruhi oleh zat-zat di sekitarnya (Karima & Ardiansyah, 2021).

Pada kelompok dengan konsentrasi 3% menunjukkan peningkatan mortalitas secara bertahap. Pada jam ke-3, kematian larva masih rendah, namun mulai meningkat signifikan sejak jam ke-6 hingga jam ke-21 dengan rata-rata presentase 86%. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi 3% memerlukan waktu lebih lama untuk memberikan efek larvasida maksimal.

Pada konsentrasi 6%, efek larvasida tampak lebih cepat. Mortalitas larva sudah mencapai 100% pada jam ke-12. Kematian larva meningkat tajam dari jam ke-6 hingga jam ke-9, menunjukkan bahwa dosis ini cukup efektif membunuh larva dalam waktu lebih singkat dibanding konsentrasi 3%.

Sementara itu, konsentrasi 9% menunjukkan efektivitas paling tinggi dan cepat. Mortalitas larva sudah mencapai 100% sejak jam ke-6, yang berarti semua larva mati dalam waktu 6 jam setelah pemberian ekstrak. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun beluntas, semakin cepat dan efektif daya bunuh terhadap larva *Aedes aegypti*.

Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun beluntas konsentrasi 9% lebih efektif dalam membunuh larva nyamuk. Efektivitas larvasida ekstrak daun beluntas ini cenderung meningkat seiring dengan naiknya konsentrasi. Konsentrasi 9% memberikan pengaruh paling kuat terhadap mortalitas larva, yang kemungkinan disebabkan oleh kandungan senyawa aktif seperti *flavonoid*, *saponin*, dan *alkaloid* yang bekerja lebih optimal pada konsentrasi tinggi. Senyawa-senyawa ini diduga mampu merusak sistem metabolisme dan integumen larva, sehingga mempercepat proses kematian.

Mortalitas larva *Aedes sp* pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa ekstrak daun beluntas efektif. Menurut (Syazana & Porusia, 2022) bahwa suatu larvasida dikatakan efektif jika jumlah kematian larva berkisar 10% - 95% dari total larva yang diuji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat efektivitas

ekstrak daun beluntas pada konsentrasi 3%, 6% dan 9% secara berurutan adalah 86%, 100% dan 100%.

Selain kandungan senyawa bioaktif dalam ekstrak daun beluntas dan tingkat konsentrasinya, mortalitas larva *Aedes sp.* juga dipengaruhi oleh durasi paparan. Hubungan durasi paparan dengan mortalitas bersifat positif, dimana semakin lama waktu paparan, semakin tinggi akumulasi senyawa bioaktif yang masuk ke dalam tubuh larva, sehingga meningkatkan probabilitas kematian. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nurcahyani, S., 2017) Tingkat mortalitas larva *Aedes sp.* menunjukkan peningkatan yang signifikan seiring dengan bertambahnya durasi pengamatan. Fenomena ini dapat dijelaskan paparan yang lebih lama dan dosis yang lebih banyak memungkinkan akumulasi senyawa bioaktif yang lebih tinggi dalam tubuh larva, sehingga meningkatkan kematian.

Efektivitas konsentrasi ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* (L) Less) yang paling berpengaruh dalam membunuh larva *Aedes aegypti*

Berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal-Wallis*, diperoleh nilai signifikansi yang menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap mortalitas larva *Aedes sp.* antar kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*). Hal ini menandakan bahwa konsentrasi ekstrak yang berbeda memberikan efek yang berbeda pula terhadap tingkat kematian larva yang diamati selama 24 jam.

Ekstrak daun beluntas menunjukkan efektivitas yang berbeda terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Konsentrasi 6% dan konsentrasi 9% menghasilkan mortalitas 100%, menunjukkan daya bunuh tertinggi atau paling berpengaruh. Sementara itu, konsentrasi 3% menghasilkan mortalitas rata-rata 86%, yang tergolong cukup efektif dan cukup berpengaruh. Sementara tidak ada kematian pada kelompok kontrol (0%), sehingga kematian larva pada kelompok perlakuan dapat dikaitkan langsung dengan pengaruh ekstrak daun beluntas. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi, semakin besar daya larvasida yang ditimbulkan. Karena hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney U* dengan koreksi Bonferroni. Uji ini bertujuan untuk mengetahui secara lebih spesifik pasangan konsentrasi mana yang menunjukkan perbedaan signifikan terhadap mortalitas larva.

Pasangan konsentrasi 3% dan 6% dengan variasi waktu pengamatan setiap 3 jam hingga 24 jam, diperoleh nilai $p = 0,032$. Namun, setelah dikoreksi dengan Bonferroni, nilai tersebut tidak memenuhi syarat signifikansi, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 3% dan 6%.

Pasangan konsentrasi 6% dan 9%, diperoleh nilai $p = 0,389$. Nilai ini juga berada di atas ambang signifikansi ($p > 0,05$), yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 6% dan 9% terhadap tingkat kematian larva.

Berbeda halnya dengan pasangan konsentrasi 3% dan 9%, yang menunjukkan nilai $p = 0,009$. Nilai ini lebih kecil dari 0,05 dan tetap signifikan meskipun telah dilakukan koreksi Bonferroni, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua konsentrasi tersebut. Dengan kata lain, konsentrasi 9% secara signifikan lebih efektif dan berpengaruh dalam menyebabkan kematian larva *Aedes sp.* dibandingkan konsentrasi 3%

KESIMPULAN

Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) terbukti efektif sebagai larvasida nabati terhadap larva *Aedes aegypti*, berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis dengan nilai $p = 0,012 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan mortalitas larva yang signifikan akibat perbedaan konsentrasi ekstrak yang diberikan.

Efektivitas ekstrak meningkat seiring dengan kenaikan konsentrasi. Konsentrasi 9% menunjukkan daya bunuh paling cepat, dengan seluruh larva mati dalam 6 jam. Pada konsentrasi 6%, seluruh larva

mati dalam 12 jam, sedangkan konsentrasi 3% membutuhkan waktu lebih lama untuk mencapai kematian menyeluruh.

Ekstrak daun beluntas konsentrasi 6% dan 9% paling berpengaruh membunuh larva *Aedes aegypti* dengan mortalitas 100%, sedangkan 3% cukup berpengaruh, dan kontrol tidak menimbulkan kematian. Hasil uji lanjut Mann-Whitney U menunjukkan perbedaan signifikan hanya antara konsentrasi 3% dan 9% ($p = 0,009$). Sementara itu, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 3% dan 6% ($p = 0,032$), maupun antara 6% dan 9% ($p = 0,389$) setelah dilakukan koreksi Bonferroni. Artinya, konsentrasi 6% memiliki efektivitas yang relatif setara dengan konsentrasi 9%.

SARAN

Diharapkan kepada masyarakat dapat membudidayakan dan memanfaatkan tanaman beluntas dalam mengendalikan populasi larva nyamuk *Aedes sp.* dengan mengaplikasikannya pada tempat perindukan nyamuk.

Bagi peneliti selanjutnya, direkomendasikan untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut dengan memanfaatkan bagian tanaman beluntas (batang, akar, dan bunga) sebagai larvasida nabati terhadap mortalitas larva nyamuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. R., Kadir, L., & Nurfadillah, A. R. (2025). Uji Efektivitas Perasan Daun Sirsak Dan Biji Sirsak (Annona Muricata Linn) Sebagai Larvasida Nabati Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Anopheles Sp . 7(2), 135–156
- Anliyanita, R., Anwar, C., & Fajar, N. A. (2023). Effect of physical environment and community behavior on dengue hemorrhagic fever (DHF): A literature review. Community Research of Epidemiology (CORE), 3(2), 74–76. <https://doi.org/10.24252/corejournal.vi.37956>
- Karima, W., & Ardiansyah, S. (2021). Lethal Efficacy of Banana Leaves Extract (*Musa paradisiaca L.*) Against *Aedes aegypti* Larvae. Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology), 4(1), 7–12. <https://doi.org/10.21070/medicra.v4i1.881>
- Khafid, A., Wiraputra, M. D., Putra, A. C., Khoirunnisa, N., Putri, A. A. K., Suedy, S. W. A., & Nurchayati, Y. (2023). Uji Kualitatif Metabolit Sekunder pada Beberapa Tanaman yang Berkhasiat sebagai Obat Tradisional Qualitative Test of Secondary Metabolites in Several Plants Efficacious as Traditional Medicine. Buletin Anatomi Dan Fisiologi, 8(1), 61–70.
- Kumara, C. J., Nurhayani, Bestari, R. S., & Dewi, L. M. (2021). Efektivitas Flavonoid , Tanin , Saponin dan Alkaloid terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. Iniversity Research Colloquium, 13, 106–118.
- Nurcahyani, S., Yusmidiarti, Y., Ermayendri, D., Saputra, A. I., & Mualim, M. (2017). Efektivitas Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) Terhadap Kematian Larva *Aedes sp* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Bengkulu).
- Puji, Y., & Putri, F. (2017). Gambaran Perasan Daun Beluntas Terhadap Kematian Jentik Nyamuk *Aedes aegypti*. STIKES Insan Cendekia Medika Jombang. Stikesicme-Jbg.Ac.Id.
- Rahmawati, D., et al. (2020). Efektivitas ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. Jurnal Kesehatan Lingkungan, 18(2), 95–102.
- Sukmawati. (2022). Pengendalian Populasi Nyamuk *Aedes aegypti* Sukmawati Penerbit CV.Eureka Media Aksara. Eureka Media Aksara, 1–19.
- Susetyarini, E. (2009). Karakteristik Dan Kandungan Senyawa Aktif Daun Beluntas (*Pluchea indica*. Berk. Penel. Hayati Edisi Khusus, 3(A), 107–110.
- Syazana, N., & Porusia, M. (2022). Kajian Literatur Efektivitas Biolarvasida Ekstrak Daun Sirsak Terhadap Jentik Nyamuk *Aedes aegypti*. Environmental Occupational Health and Safety Journal, 2(2), 203. <https://doi.org/10.24853/eohjs.2.2.203-220>

- Ustiawaty, J., Pertiwi, A. D., & Aini, A. (2020). Upaya Pencegahan Penyakit Demam Berdarah Melalui Pemberantasan Nyamuk Aedes aegypti. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3(2). <https://doi.org/10.29303/jpmphi.v3i2.528>
- William Anthonio T, R., Warsiyah, W., & Warniningsih, W. (2020). Uji Efektivitas Kematian Larva Nyamuk Aedes aegypti Dengan Menggunakan Berbagai Jenis Larvasida. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 20(1), 9–16. <https://doi.org/10.37412/jrl.v20i1.37>