



Uji Efikasi Ekstrak Etanol Bunga *Elaeis Guineensis Jacq.* Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva *Aedes Aegypti*

Usman Fauzi¹, Isfanda², Andri³^{1,2,3}Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia, IndonesiaE-mail addresses : usmanfauzi@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received May 17, 2025

Revised June 02, 2025

Accepted June 11, 2025

Available online June 11, 2025

Kata Kunci:Biolarvasida, *Elaeis guineensis Jacq.*, *Aedes aegypti***Keywords:**Biolarvicide, *Elaeis guineensis Jacq.*, *Aedes*

This is an open access article under the [CC BY-SA license](#).
Copyright © 2025 by Author. Published by Yayasan Sagita Akademia Maju.

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Salah satu metode pengendalian vektor DBD yang ramah lingkungan adalah dengan menggunakan insektisida nabati. Bunga kelapa sawit jantan (*Elaeis guineensis Jacq.*) diketahui mengandung senyawa aktif seperti polifenol, flavonoid, terpenoid, steroid, kuinon, alkaloid, dan saponin yang berpotensi sebagai biolarvasida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol bunga kelapa sawit jantan sebagai biolarvasida terhadap larva *Aedes aegypti*. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan 225 larva yang dibagi ke dalam tiga kelompok perlakuan: konsentrasi 12,5%, 25%, dan 50%. Pengamatan dilakukan selama 24 jam. Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi 50% paling efektif, dengan tingkat kematian larva sebesar 25,3%. Analisis probit menunjukkan nilai LT50 sebesar 1817,44 menit (± 75 jam) dan LT95 sebesar 3118,60 menit (± 129 jam). Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, semakin

tinggi tingkat mortalitas larva dan semakin singkat waktu yang dibutuhkan untuk mematikannya. Dengan demikian, ekstrak etanol bunga kelapa sawit jantan memiliki potensi sebagai alternatif larvasida alami dalam pengendalian vektor DBD.

ABSTRACT

Dengue fever (DHF) is a disease caused by the dengue virus and transmitted through the bites of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitoes. One of the environmentally friendly methods of controlling DHF vectors is by using plant-based insecticides. Male oil palm flowers (*Elaeis guineensis Jacq.*) are known to contain active compounds such as polyphenols, flavonoids, terpenoids, steroids, quinones, alkaloids, and saponins that have the potential as biolarvicides. This study aims to determine the effectiveness of ethanol extract of male palm flower as a biolarvicide against *Aedes aegypti* larvae. The study was conducted experimentally with 225 larvae divided into three treatment groups: 12.5%, 25%, and 50% concentrations. Observations were made for 24 hours. Results showed that the 50% concentration was most effective, with a larval mortality rate of 25.3%. Probit analysis showed LT50 values of 1817.44 minutes (± 75 hours) and LT95 of 3118.60 minutes (± 129 hours). The higher the concentration used, the higher the mortality rate of the larvae and the shorter the time required to kill them. Thus, the ethanol extract of male palm flower has the potential as an alternative natural larvicide in dengue vector control.

1. PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang telah terinfeksi (WHO., 2021), (Dewi NR., 2015). Penyakit ini banyak ditemukan di wilayah tropis dan subtropis serta dapat terjadi

sepanjang tahun. Dalam beberapa dekade terakhir, jumlah kasus DBD meningkat secara signifikan di seluruh dunia. Pada pertengahan tahun 2024, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mencatat lebih dari 7,6 juta kasus DBD dengan lebih dari 3.000 kematian secara global. Di wilayah Amerika, kasus DBD bahkan melonjak lebih dari 11 juta, meningkat 98% dari tahun sebelumnya, dengan lebih dari 5.900 kematian (WHO., 2024). Di Indonesia, DBD masih menjadi masalah endemis dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia mencatat 119.709 kasus hingga akhir Mei 2024, dengan 777 kematian yang tersebar terutama di Jawa Barat, DKI Jakarta, dan Jawa Timur (Rumasukun et al., 2022). Di Provinsi Aceh sendiri, tercatat 1.317 kasus DBD dan enam kematian hingga Mei 2024, di mana Kecamatan Baiturrahman di Banda Aceh menjadi salah satu wilayah dengan tingkat kerawanan tertinggi (Annur et al., 2024).

Upaya pengendalian vektor DBD dilakukan melalui pendekatan biologis, pengubahan lingkungan, dan penggunaan bahan kimia (Jasamai M., et al 2019). Secara biologis, pengendalian dilakukan dengan memanfaatkan musuh alami nyamuk pada stadium pra-dewasa, seperti ikan pemakan jentik yang mampu memangsa larva nyamuk (Pauly I et al., 2022). Selain itu, pengendalian dapat dilakukan dengan memodifikasi lingkungan fisik, sosial, ekonomi, dan budaya agar nyamuk tidak dapat berkembang biak, beristirahat, atau menggigit manusia. Perubahan perilaku masyarakat juga menjadi kunci dalam pencegahan kontak langsung antara manusia dan vektor, sehingga dibutuhkan kerja sama lintas sektor dan partisipasi aktif masyarakat untuk menurunkan angka penularan (Wilson AL et al., 2020).

Pengendalian secara kimiawi dilakukan dengan penggunaan insektisida. Indonesia memiliki kekayaan hayati yang melimpah dan berpotensi digunakan sebagai sumber insektisida alami atau bioinsektisida, yang lebih ramah lingkungan dibandingkan insektisida sintetik (Isfanda et al., 2023). Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai bioinsektisida adalah bunga kelapa sawit jantan (*Elaeis guineensis* Jacq.), yang mengandung senyawa aktif seperti polifenol, flavonoid, terpenoid, steroid, kuinon, alkaloid, dan saponin. Senyawa saponin dapat merusak mukosa pencernaan larva dan menyebabkan hilangnya nafsu makan hingga kematian (M. Arsita et al., 2022). Selain itu, saponin dapat merusak lapisan lilin pelindung tubuh luar serangga, menyebabkan kehilangan cairan tubuh dan kematian. Sementara itu, senyawa alkaloid menghambat pertumbuhan serangga dengan mengganggu tiga hormon penting, yaitu hormon otak, hormon edikson, dan hormon pertumbuhan (juvenile hormone), sehingga menghambat proses metamorfosis dan pertumbuhan (N. Sari., 2021).

Penggunaan insektisida kimia seperti temephos dalam jangka panjang diketahui dapat menimbulkan efek samping seperti gatal-gatal hingga kerusakan organ. Oleh karena itu, penggunaan larvasida alami yang berasal dari tanaman menjadi alternatif yang lebih aman dan tidak menyebabkan resistensi pada serangga. Bunga kelapa sawit jantan sebagai salah satu tanaman yang memiliki kandungan beracun terhadap larva nyamuk, diharapkan dapat dimanfaatkan secara efektif sebagai larvasida alami yang aman bagi lingkungan dan manusia (M. Arsita et al., 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol bunga kelapa sawit jantan (*Elaeis guineensis* Jacq.) sebagai biolarvasida terhadap larva *Aedes aegypti*. Penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan konsentrasi ekstrak yang paling efektif serta mengukur tingkat mortalitas larva *Ae. aegypti* pada waktu paparan tertentu (lethal time).

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi peneliti untuk menambah pengetahuan dan keterampilan dalam penelitian biolarvasida, bagi dunia akademik sebagai bahan tambahan ilmu pengetahuan mengenai bioinsektisida alami, dan bagi masyarakat dalam upaya pengendalian DBD secara ramah lingkungan melalui pemanfaatan bahan alami yang mudah diaplikasikan.

Ruang lingkup penelitian difokuskan pada pengembangan insektisida alternatif berbahan dasar ekstrak bunga kelapa sawit jantan dalam bentuk granul yang efektif dalam dosis rendah, aman bagi lingkungan, dan mudah digunakan masyarakat untuk pencegahan penyebaran DBD.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Ekstrak etanol bunga kelapa sawit jantan tidak memiliki potensi sebagai bioinsektisida terhadap larva *Ae. aegypti*.

H_1 : Ekstrak etanol bunga kelapa sawit jantan memiliki potensi sebagai bioinsektisida terhadap larva *Ae. aegypti*.

2. METODE

Penelitian ini merupakan studi eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk menguji efektivitas ekstrak etanol bunga kelapa sawit jantan (*Elaeis guineensis* Jacq.) sebagai biolarvasida terhadap larva *Aedes aegypti*. Penelitian dilakukan dari Juli 2023 hingga Mei 2024, dengan pengambilan sampel larva dari tempat penampungan air bersih di Kecamatan Baiturrahman, Banda Aceh, dan pelaksanaan identifikasi serta uji efikasi di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Abulyatama.

Bahan utama berupa bunga kelapa sawit jantan yang diperoleh dari perkebunan milik warga Lipat Kajang, Aceh Singkil, dan diproses menggunakan etanol 96%, aqua bidestilata, serta bahan tambahan lain seperti laktosa dan PVP. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling, dengan kriteria inklusi berupa larva hidup dan eksklusi untuk larva mati atau tidak bergerak.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak bunga kelapa sawit jantan dalam bentuk granul dengan konsentrasi 12,5%, 25%, dan 50%, sedangkan variabel terikat adalah larva *Ae. aegypti* instar III dari lingkungan pemukiman. Proses penelitian terdiri dari beberapa tahapan, yakni pembuatan simplisia dengan pengeringan bunga dalam inkubator, maserasi dalam etanol selama 72 jam, penyaringan, evaporasi, dan uji fitokimia.

Larva dikoleksi dari rumah warga dan dibawa ke laboratorium untuk uji efikasi dengan rancangan acak lengkap, untuk memperoleh nilai $LT_{50,95}$ dan $LC_{50,95}$. Ekstrak kemudian diolah menjadi granul dengan metode granulasi basah menggunakan etanol sebagai pelarut, dicetak dengan saringan 20 mesh,

dan dikeringkan pada suhu 40°C selama 8 jam hingga menjadi granul kering siap uji.

Analisis data dilakukan secara univariat dan disajikan dalam bentuk tabel. Nilai LC_{50,95} dan LT_{50,95} dianalisis menggunakan regresi probit dan regresi linear sederhana dengan bantuan aplikasi SPSS. Regresi linear digunakan untuk memprediksi hubungan antara variabel independen dan dependen dengan rumus Y = a + bX. Dalam regresi linear sederhana, variabel Y merupakan variabel dependen yang ingin diprediksi atau dijelaskan, sedangkan variabel X adalah variabel independen yang digunakan untuk memprediksi Y. Nilai a menunjukkan intercept atau nilai Y saat X bernilai nol, dan b merupakan koefisien regresi yang menggambarkan perubahan rata-rata Y untuk setiap peningkatan satu unit pada X. Pengambilan keputusan hipotesis didasarkan pada nilai signifikansi (p), di mana p < 0,05 berarti hipotesis diterima, dan p > 0,05 berarti hipotesis ditolak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis

Uji Senyawa Metabolik Sekunder Pada Bunga Kelapa Sawit

Skrining fitokimia dilakukan bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolik sekunder yang terdapat dalam ekstrak bunga kelapa jantan (*Elaeis guineensis* Jacq.). Metabolik sekunder yang diuji diantaranya Flavonoid, alkaloid, saponin. Berikut tabel hasil pengujian yang didapatkan dari ekstrak bunga kelapa sawit jantan (*Elaeis guineensis* Jacq.)

UJI	POSITIF	NEGATIF	KETERANGAN	GAMBAR
1. Alkaloid				
a. Dragendrof	✓		Terbentuk endapan coklat jingga	
b. Mayer	✓		Terbentuk larutan putih keruh	
c. Wagner	✓		Terbentuk warna kemerahan	
2. Saponin	✓		Terbentuk gelembung	
3. Tanin		✓	Tidak terbentuk larutan putih keruh	
4. Flavonoid	✓		Terbentuk larutan merah	

5. Steroid	✓		Terbentuk larutan hijau	
6. Kuinon	✓		Terbentuk larutan merah	
7. Polifenol	✓		Terbentuk warna biru kehitaman	
8. Triterpenoid		✓	Tidak terbentuk larutan merah	

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia

Berdasarkan tabel 4.1 hasil uji fitokimia pada ekstrak bunga kelapa sawit jantan (*Elaeis guineensis* Jacq.) yaitu positif mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, steroid, kuinon, dan polifenol.

Hasil Uji Konsentrasi Pada Larva *Ae. aegypti*.

Pada pengujian ini menggunakan tiga konsentrasi berbeda yaitu 12,5%, 25%, dan 50%. Kemudian, dilakukan pengamatan larva untuk melihat persentase jumlah kematian pada larva. Hasil dari pengamatan dibuat dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Konsentrasi (%)	Ulangan Sampel	Rata-rata Mortalitas Larva Setelah Diberikan											
		Ekstrak Bunga Kelapa Sawit Jantan pada Menit ke-											
		10	20	30	40	50	60	120	180	240	360	720	1440
12,5	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	3	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Jumlah		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Rata-rata Kematian Perwaktu		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,67
25	1	25	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3
	2	25	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	4
	3	25	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
Jumlah		0	0	0	0	0	0	0	4	4	6	6	9
Rata-rata Kematian Perwaktu		0	0	0	0	0	0	0	1,33	1,33	2	2	3

	1	25	0	0	0	0	0	1	3	4	4	6	6
50	2	25	0	0	0	0	0	1	4	4	4	5	6
	3	25	0	0	0	0	0	1	3	4	4	6	7
	Jumlah		0	0	0	0	0	3	10	12	12	17	19
Rata-rata Kematian Perwaktu			0	0	0	0	0	1	3,33	4	4	5,6	6
												7	

Tabel. 2 Hasil Pengamatan Mortalitas Larva Pada Berbagai Konsentrasi

Berdasarkan hasil analisis tabel 2 hasil pengamatan mortalitas larva pada berbagai konsentrasi. Hasil yang diperoleh pada setiap konsentrasi tersebut memiliki mortalitas yang berbeda-beda. Konsentrasi dengan nilai 50% menjadi kelompok dengan mortalitas yang palingtinggi yaitu menyebabkan 19 kematian, sementara pada konsentrasi 25% dengan 9 kematian dan konsentrasi terendah 12,5% dengan 5 kematian larva uji.

Mortalitas Larva Ae. Aegypti

Kelompok	Rerat a	Jumlah		Percentase	
		mortalitas	Mortalitas		
Konsentrasi 12,5%	1,67	+	0,58	=	5
Konsentrasi 25%	3	+	1	=	9
Konsentrasi 50%	6	+	0,58	=	19
					25,3%

Tabel. 3 Persentase mortalitas

Berdasarkan hasil persentase pada tabel 4.3 persentase mortalitas pada kelompok konsentrasi 50% menunjukkan kematian larva yang paling tinggi dengan persentase hasil sebesar 25,3%, sementara pada konsentrasi 25% didapatkan hasil dengan persentase 12% dan konsentrasi terendah yaitu 12,5% didapatkan hasil dengan persentase 7%.

Hasil Analisis Probit Lethal Time (LT)_{50,95} dan Lethal Concentration (LC)_{50,95} untuk Ekstrak Ethanol Bunga Kelapa Sawit Jantan.

Konsentrasi (%)	Lethal	
	Time	Concentration
	(LT)	(LC)
12,5 %	LT ₅₀ : 1964,575	
	LT ₉₅ : 2410,425	
25 %	LT ₅₀ : 2611,492	LC ₅₀ : 80,153
	LT ₉₅ : 4121,311	LC ₉₅ : 92,915

50 %	LT ₅₀ : 1817,444
	LT ₉₅ : 3118,597
P-value	P1 = 0,249
	P2 = 0,000
	P3 = 0,000

Tabel. 4 Hasil Analisis Probit

Berdasarkan hasil analisis tabel 4.4. Hasil analisis probit dapat dipaparkan dari tiga konsentrasi diperoleh hasil bahwa dalam waktu percobaan selama 24 jam pada konsentrasi 12,5% diperoleh nilai LT₅₀ = 1964,575 dan LT₉₅ = 2410,425, artinya untuk mematikan larva 50% dari 75 larva membutuhkan waktu ±81 jam, sedangkan untuk mematikan larva 95% membutuhkan waktu ±100 jam. Selanjutnya pada konsentrasi 25% diperoleh nilai LT₅₀ = 2611,492 dan LT₉₅ = 4121,311, artinya untuk mematikan larva 50% dari 75 larva membutuhkan waktu ±108 jam, sedangkan untuk mematikan larva 95% membutuhkan waktu ±171 jam. Pada konsentrasi 50% diperoleh nilai LT₅₀= 1817,444 dan LT₉₅ = 3118,597, artinya untuk mematikan larva 50% dari 75 larva membutuhkan waktu ±75 jam, sedangkan untuk mematikan larva 95% membutuhkan waktu ± 129 jam. Untuk mengetahui berapa besar konsentrasi yang diperlukan untuk mematikan 50% larva yaitu sebesar 80,153%, dan 95% sebesar 92,915%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tinggi dan rendahnya persentase konsentrasi yang digunakan maka akan berpengaruh terhadap kematian larva. Hasil pengujian statistik dengan taraf kepercayaan p- (0,05) diperoleh kelompok perlakuan 1 tidak signifikan, sedangkan kelompok 2 dan 3 signifikan.

Uji Regresi Pengaruh Konsentrasi Terhadap Probit

Konsentrasi (%)	Meliliter (ml)	Mortalitas (%)	Mortalitas (%)	Probit	P-value	Persamaan Regresi	R ²
12,5	0,625	2	8	3,5949			
12,5	0,625	2	8	3,5949			
12,5	0,625	1	4	3,2493			
25	1,25	3	12	3,8250			
25	1,25	4	16	4,0055	0,000	y=3,217+0,26x	0,928
25	1,25	2	8	3,5949			
50	2,5	6	24	4,2937			
50	2,5	6	24	4,2937			
50	2,5	7	28	4,4172			

Tabel. 5 Hasil Uji Regresi Konsentrasi Terhadap Probit

Berdasarkan hasil analisis tabel 4.5 Hasil uji regresi konsentrasi terhadap probit, ekstrak etanol sawit jantan efektif sebagai larvasida dengan nilai sig < 0,05 dan besar pengaruhnya sebesar 0,928, artinya ekstrak etanol sawit jantan memberi pengaruh positif terhadap kematian larva sebesar 92,8%. Model yang diperoleh yaitu $y = 3,217 + 0,26x$, artinya apabila bertambah satu-satuan konsentrasi maka bertambah pula persentasi tingkat kematian larvasida. Berdasarkan hal tersebut tampak bahwa ekstrak etanol sawit jantan memiliki toksisitas akut dan termasuk dalam kriteria sangat beracun dalam kategori nyaris sempurna.

Uji Regresi Pengaruh Waktu Terhadap Probit

WAKTU	Probit		
	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3
10	0,00	0,00	0
20	0,00	0,00	0
30	0,00	0,00	0
40	0,00	0,00	0
50	0,00	0,00	0
60	0,00	0,00	0
120	0,00	0,00	3,2493
180	0,00	3,3836	3,8877
240	0,00	3,3836	4,0055
360	0,00	3,5949	4,0055
720	0,00	3,5949	4,2479
1440	3,4037	3,8250	4,3349

P-Value	0,0476	0,047	0,026
Persamaan Regresi	$y = 2,734 + 0,002x$	$y = 0,646 + 0,003x$	$y = 1,091 + 0,003x$
R²	0,875	0,703	0,657

Tabel. 6 Hasil Uji Regresi Waktu Terhadap Probit

Berdasarkan hasil analisis tabel 4.6 Hasil uji regresi waktu terhadap probit, ekstrak etanol sawit jantan efektif sebagai larvasida dengan nilai sig <0,05 dan besar pengaruhnya pada kelompok perlakuan 1 sebesar 0,875 (87,5%), kelompok perlakuan 2 sebesar 0,703 (70,3%), dan kelompok perlakuan 3 sebesar 0,657 (65,7%). Artinya ekstrak etanol sawit jantan memberi pengaruh terhadap kematian larva termasuk

kategori kuat pada setiap waktu, jadi semakin banyak waktu yang digunakan maka akan semakin tinggi tingkat kematianya. Model yang diperoleh yaitu $y = 2,734 + 0,002x$, $y = 0,646 + 0,003x$, $y = 1,091 + 0,003x$, artinya apabila bertambah satu-satuan waktu maka bertambah pula nilai probit kematian larva. Berdasarkan hal tersebut tampak bahwa ekstrak etanol sawit jantan memiliki toksisitas akut dan termasuk dalam kriteria sangat beracun dalam kategori kuat.

Diskusi

Uji Fitokimia Dan Perannya Terhadap Mortalitas Larva Ae. Aegypti

Pada penelitian diatas telah menjelaskan bahwa ekstrak bunga kelapa sawit jantan (*Elaeis guineensis* Jacq.) memiliki kandungan alkaloid, saponin, dan flavonoid. Hasil tersebut juga dijelaskan oleh Arsita et al., pada penelitian tahun 2022 "Physical Properties and Anti-Mosquito Activities of Lotion Male from Palm Flower Extract (*Elaeis guineensis* Jacq.)" menyatakan bahwa ekstrak bunga kelapa sawit jantan memiliki kandungan yang sama (M. Arsita et al., 2022).

Alkaloid bekerja dengan cara menghambat enzim *AchE*, yang mengakibatkan penumpukan asetilkolin dan mengganggu penghantaran impuls ke sel-sel otot, menyebabkan gangguan dalam sistem saraf larva. Selain itu, senyawa alkaloid dapat merusak membran sel, memasuki sel, dan mengganggu fungsi saraf larva. Hal ini menyebabkan larva mengalami kejang terus-menerus dan akhirnya mengalami kelumpuhan. Jika kondisi ini berlanjut, dapat menyebabkan kematian larva. Saponin adalah senyawa aktif biologis yang memiliki sifat toksik dan tergolong sebagai racun kontak. Efek dari saponin adalah menurunkan tegangan permukaan mukosa traktus digestif pada larva, sehingga menyebabkan bagian dindingnya menjadi korosif dan mengganggu proses metabolisme. Senyawa ini juga merusak membran kutikula larva, yang akhirnya mengakibatkan kematian pada mereka (Bisyaroh., 2020)

Berdasarkan analisis fitokimia, diketahui bahwa ekstrak etanol dari bunga sawit jantan juga mengandung flavonoid yang memiliki sifat racun. Selain itu Saponin dan flavonoid memiliki kemampuan untuk menghambat aktivitas hormon-hormon pada hewan, seperti hormon otak, hormon ekdisone, dan hormon pertumbuhan. Selain itu, senyawa-senyawa ini juga berperan dalam menghambat fungsi enzim saraf (kolinesterase) yang mengakibatkan gangguan dalam transmisi rangsang saraf. Dampaknya adalah berkurangnya koordinasi otot dan akhirnya menyebabkan kematian pada larva (Hidayati et al., 2020). Penelitian ini berbeda dengan studi yang dilakukan oleh Gusti Fatimah et al., "Lethal concentration (LC 50 , 90 , and 98) and lethal time (LT 50 , 90 , and 98) at various temephos concentrations of *Aedes aegypti* larvae", yang menggunakan temephos sebagai metode pengendalian larva Ae. Aegypti (Fatimah G et al., 2020).

Dalam penelitian ini, diasumsikan bahwa senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, saponin, dan flavonoid yang terdapat dalam bunga kelapa sawit jantan memiliki efek larvasida terhadap larva Ae. aegypti instar III/IV. Senyawa-senyawa ini bekerja dengan mengganggu proses metabolisme dan sistem saraf serta pernapasan larva.

Nilai LT_{50,95} Ekstrak Bunga Kelapa Sawit Jantan (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Berdasarkan hasil uji analisis probit menggunakan LT_{50,95} pada konsentrasi 12,5% dapat menyebabkan kematian terhadap larva *Ae. aegypti* sebesar 50% dari 75 larva membutuhkan waktu ±81 jam sedangkan untuk kematian larva 95% membutuhkan waktu ±100 jam. Selanjutnya pada konsentrasi 25% dapat mematikan larva 50% membutuhkan waktu ±108 jam sedangkan untuk mematikan larva 95% membutuhkan waktu ±171 jam. Pada konsentrasi 50% dapat mematikan larva sebesar 50% membutuhkan waktu ±75 jam sedangkan untuk mematikan larva 95% membutuhkan waktu ±129 jam. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tinggi dan rendahnya persentase konsentrasi yang digunakan maka akan berpengaruh terhadap kematian larva.

Meskipun menggunakan ekstrak biolarvasida yang berbeda, penelitian ini menghasilkan temuan yang sejalan dengan studi sebelumnya yang dilakukan oleh Sonnia J. Giroth et al., dan Afifah Nur Salsabila et al., tahun 2021 "Uji Efikasi Tanaman Serai Terhadap Tingkat Mortalitas Larva Nyamuk Aedes Sp" dan "Efektifitas larvasida infusa daun sirsak terhadap mortalitas Larva Ae, aegypti". Menyatakan Bawa semakin tinggi konsentrasi maka nilai LT akan semakin kecil (Salsabila AN., et al 2022)

Nilai LC_{50,95} Ekstrak Bunga Kelapa Sawit Jantan (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Berdasarkan hasil uji probit Lethal Concentration (LC) menunjukkan bahwa LC₅₀ yaitu konsentrasi ekstrak bunga kelapa sawit jantan dibutuhkan untuk mematikan larva *Ae. aegypti* sebesar 50% dalam waktu 24 jam adalah 80,1% dan untuk LC₉₅ konsentrasi yang dibutuhkan untuk mematikan larva *Ae. aegypti* sebesar 95% dalam waktu 24 jam adalah 93%, dengan demikian tinggi dan rendahnya persentase konsentrasi yang digunakan maka akan berpengaruh terhadap kematian larva.

Pada penelitian dengan menggunakan ekstrak biolarvasida yang berbeda dengan judul "Uji Efikasi Tanaman Serai Terhadap Tingkat Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes sp*" Sonnia J. Giroth et. al., pada tahun 2021 didapatkan untuk hasil Analisis Probit terhadap angka mortalitas larva (*Aedes sp.*) menunjukkan bahwa konsentrasi 11.01% dalam waktu 24 jam mampu membunuh 50% larva. Sedangkan LC₉₅ didapatkan hasil bermakna pada konsentrasi 22.80% dalam waktu 24 jam mampu membunuh 90% larva. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka tingkat mortalitas larva semakin besar.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak etanol bunga kelapa sawit jantan memiliki potensi sebagai biolarvasida karena mampu menyebabkan kematian larva *Aedes aegypti*. Konsentrasi paling efektif adalah 50%, dengan tingkat kematian tertinggi sebesar 25,3%, dibandingkan konsentrasi 25% (12%) dan 12,5% (7%). Nilai LT₅₀ dan LT₉₅ pada konsentrasi 50% masing-masing sebesar ±75 jam dan ±129 jam, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin tinggi tingkat kematian larva dan semakin cepat waktu yang dibutuhkan untuk mencapainya.

Saran dari penelitian ini mencakup tiga pihak. Bagi peneliti, diharapkan untuk terus meningkatkan pengetahuan dan kemampuan dalam mengevaluasi efektivitas ekstrak bunga kelapa sawit sebagai biolarvasida. Bagi kalangan akademik, disarankan untuk melanjutkan penelitian lebih mendalam, baik dari segi kandungan kimia, metode ekstraksi, maupun uji klinis. Sementara itu, bagi masyarakat, terutama pihak berwenang, diharapkan adanya dukungan kebijakan dan pendanaan guna mendorong pengembangan produk berbasis bunga kelapa sawit sebagai solusi inovatif dan pemanfaatan sumber daya lokal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Annur MC. Kasus DBD Naik Hampir Tiga Kali Lipat pada Kuartal I 2024. Data Books. Katadata. 2024.
- Badan Pusat Statistik. Grafik Statistik Indonesia. BPS - Statistics Indonesia. 2023.
- Bisyaroh N. Uji Toksisitas Ekstrak Biji Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*. J Farm Tinctura. 2020;1(2):34-44.
- Dewi NR. Demam Berdarah Dengue. Bul Jendela Epidemiol. 2015;2:17.
- Fatimah G, Rahayu R, Author C. Lethal concentration (LC 50 , 90 , and 98) and lethal time (LT 50 , 90 , and 98) at various temephos concentrations of *Aedes aegypti* L. larvae. Int J Mosq Res. 2020;7(1):1-03.
- Giroth SJ, Bernadus JBB, Sorisi AMH. Uji Efikasi Ekstrak Tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*) terhadap Tingkat Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes* sp. J e-Biomedik. 2021;9(1):13-20.
- Hidayati L, Suprihatini S. Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni*) Terhadap Kematian Larva *Culex* sp. ASPIRATOR - J Vector-borne Dis Stud. 2020;12(1):45-52.
- Isfanda, Agustina E, Ahadi R. Efficacy Test Of Lime Leaf Ethanol Extract (*Citrus aurantifolia*) Against *Aedes aegypti* Larvae. J Biot. 2023;11(1):11-18.
- Jasamai M, Boon YW, Sakulpanich A, Jaleel A. Current Prevention and Potential Treatment Options for Dengue Infection. J Pharm Pharm Sci. 2019;22:440-456.
- M Arsita MA, Lestari U, Elisma E, M. R. Efendi MRE. Physical Properties and Anti-Mosquito Activities of Lotion Made from Palm Flower Extract (*Elaeis guineensis* Jacq.). Indones J Pharm Sci Technol. 2022;1(1):41-49.
- N. Sari SKFL. Pengaruh Insektisida Alami Ekstrak Daun Jelatang Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. Published online 2021:1-8.
- Pauly I, Jakoby O, Becker N. Efficacy of native cyclopoid copepods in biological vector control with regard to their predatory behavior against the Asian tiger mosquito, *Aedes albopictus*. Parasites and Vectors. 2022;15(1):1-13.
- Rumasukun M, Nindatu M, Kaihena M, Jotley H. Potential of Ethanol Extract of Forest Clove Leaves (*Syzygium Obtusifolium* L.) As A Biolarvacide on The

- Mortality Of The Dengue Fever Vector Aedes Aegypti. Agrologia. 2022;11(2):99-106.
- Salsabila AN, Sukesi TY. Efektivitas Larvasida Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) terhadap Mortalitas Larva Ae. aegypti. J Vektor Penyakit. 2022;16(1):1-10.
- Who. Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Heamorrhagic Fever. Vol 2.; 2021.
- Wilson AL, Courtenay O, Kelly-Hope LA, et al. The Importance of Vector Control for the Control and Elimination of Vector-Borne Diseases. Vol 14.; 2020.
- World Health Organization. Dengue: current epidemiological situation and response EPI-WIN WHO Inf Netw Epidemics. 2024;(June):3-4