

UJI EFEKTIVITAS DAHAN DAN DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) DALAM MEMBUNUH LARVA *Aedes Aegypti*

Zrimurti Mappau¹, A. Reski Amalia², Askur³, Fajar Akbar⁴

^{1,2,4}Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Mamuju

³Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur

ARTICLE INFO

Article history

Submitted : 2023-12-02

Revised : 2024-10-26

Accepted : 2024-10-26

Keywords:

Larvae;

Aedes aegypti;

moringa branches; moringa

leaves

Kata Kunci:

Larva;

Aedes aegypti;

dahan kelor;

daun kelor

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license:



ABSTRACT

The use of chemicals in dengue mosquito control is not only effective against vectors but damage to the environment needs to be a concern. This study aims to determine the effectiveness of *Moringa (Moringa oleifera)* branch and leaf extracts in killing *Aedes aegypti* mosquito larvae and contact time. This research is an experimental study with the extraction method by means of hot infusion, testing will be carried out 3 times with concentrations of 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, with the number of samples used as many as 20 *Aedes aegypti* larvae each concentration, observed every 6 hours for 24 hours. Held in June 2023 at the Parasitology Laboratory. Poltekkes Kemenkes Mamuju Mamuju axis road – Kalukku KM. 16 Tadui West Sulawesi. The results of the research that has been done show that the highest concentration of moringa simplicia extract capable of killing *Aedes aegypti* larvae is 50% and the lowest concentration is 10% with an average death rate of 10 (50%) to 11 (55%). Whereas the simplicia extract of Moringa leaves (*Moringa oleifera*) at concentrations of 40% and 50% was able to kill 20 (100%) *Aedes aegypti* larvae and the lowest concentration was 10% with an average mortality of 10 (50%) to 13 (65%). Based on these results it was concluded that moringa branches were able to kill 100% of *Aedes aegypti* larvae at a concentration of 50% in 24 hours and moringa leaves (*Moringa oleifera*) were able to kill 100% of *Aedes aegypti* larvae at a concentration of 40% and 50%. It is suggested that the government socialize the potential of natural resources, for the utilization of the branches and leaves of Moringa (*Moringa oleifera*) as a vegetable insecticide.

ABSTRAK

Penggunaan bahan kimia dalam pengendalian nyamuk DBD tidak hanya efektif terhadap vector namun kerusakan terhadap lingkungan perlu menjadi perhatian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak dahan dan daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam mematikan larva nyamuk *Aedes aegypti* dan waktu kontak. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan metode ekstraksi dengan cara infusa panas. Pengujian akan dilakukan 3 kali dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, dengan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 20 larva *Aedes aegypti* setiap konsentrasinya, diamati setiap 6 jam sekali selama 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi tertinggi ekstrak simplisia dahan kelor yang mampu membunuh larva *Aedes aegypti* yaitu konsentrasi 50% dan yang terendah yaitu 10% dengan rata-rata kematian 10 ekor (50%) sampai 11 ekor (55%). Sedangkan pada ekstrak simplisia daun kelor (*Moringa oleifera*) pada konsentrasi 40% dan 50% mampu membunuh 20 ekor (100%) larva *Aedes aegypti* dan yang terendah yaitu konsentrasi 10% dengan rata-rata kematian 10 ekor (50%) sampai 13 ekor (65%). Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa dahan kelor mampu membunuh 100% larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 50% dalam 24 jam dan daun kelor (*Moringa oleifera*) mampu membunuh 100% larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 40% da 50%. Disarankan agar pihak pemerintah mensosialisasikan potensi sumber daya alam, untuk pemanfaatan dahan dan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai insektisida nabati.

✉ Corresponding Author:

Andi Reski Amalia

Telp. 085242615005

Email: andireski2612@gmail.com

PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh satu dari 4 virus dengue berbeda dan ditularkan melalui nyamuk terutama *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang ditemukan

di daerah tropis dan subtropis di antaranya di Indonesia hingga bagian Australia (Nurhayatun, 2022). Penyakit Demam Berdarah Dengue ini sangat berbahaya dan dapat menimbulkan kematian dalam waktu singkat dan sering menimbulkan wabah (Economics et al., 2020)

Karakteristik lingkungan fisik dan biologi sangat mendukung perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* dimana nyamuk tersebut hanya hidup pada air bersih pada saat bertelur tidak pada air yang kotor dan air yang bersentuhan dengan tanah. Peningkatan penyakit demam berdarah terjadi pada musim hujan dimana tempat perindukan alami seperti kaleng-kaleng bekas dan kolam penampungan harus ditimbun dan ditutup agar nyamuk tidak bertelur dan berkembang biak (Lucia Yogyana S, 2013).

WHO tahun 2018 ditemukan jumlah kasus demam berdarah dengue sebanyak 3,21% dari total populasi dunia. Dalam beberapa tahun terakhir angka kejadian DBD di Indonesia mengalami sedikit penurunan, di tahun 2019 dengan jumlah kasus sebanyak 138.127 dan turun di tahun 2021 menjadi 71.044 kasus. Tahun 2022 kasus DBD mulai mencapai 13.776 hingga per tanggal 20 Februari 2022 dengan 145 kasus angka kematian akibat DBD (Windahandayani Yosefpa Veroneka, 2022).

Kabupaten Mamuju dan Pasangkayu masuk dalam kategori zona merah DBD dari enam kabupaten di Provinsi Sulawesi Barat yang ditetapkan oleh Kemenkes RI sejak Januari 2019 karena tingginya kasus penyebaran DBD di dua daerah tersebut. Terdapat 312 kasus DBD dan satu meninggal dunia di tahun 2019 oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Mamuju. Empat kabupaten lainnya masuk dalam kategori waspada kasus DBD. Angka kesakitan demam berdarah dengue di Provinsi Sulawesi Barat sampai tahun 2022 cukup tinggi. Pada tahun 2022 jumlah kasus demam berdarah dengue sebanyak 213 kasus meningkat dibandingkan tahun 2021 sebesar 83 kasus (Hamdan, 2022).

Pengendalian secara biologis dengan memanfaatkan musuh-musuh alami maupun dengan cara kimiawi dengan menggunakan zat kimia menggunakan larvasida. Larvasida merupakan golongan dari insektisida yang dapat membunuh larva (Sakriani et al., 2016). Ada beragam jenis tumbuhan yang terdapat di Indonesia dimana mengandung bahan aktif yang dapat digunakan untuk mengendalikan larva. Salah satunya adalah tanaman kelor yang mengandung senyawa aktif seperti *alkaloid*, *saponin*, *tannin*, dan *flavonoid* (Sirait Melati Septilina, Dkk). Dalam pengendalian kuantitas larva dapat menggunakan dahan kelor dan daun sehingga dapat juga memberikan pengaruh yang positif bagi kesehatan. Hal ini juga sangat ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi manusia (R. R. Putri et al., 2021).

Insektisida merupakan bahan kimia yang digunakan untuk membunuh serangga karena memiliki sifat racun yang sangat kuat. Memberikan pengaruh pada perkembangbiakan, system hormon, pertumbuhan, system pencernaan serta aktivitas biologi lainnya (N. Dhenge et al., 2021). Berbagai jenis insektisida memiliki fungsi masing-masing pada setiap penggunaannya dengan memiliki target pada berbagai serangga seperti nyamuk, kecoa, rayap dan lain-lain (Widayati mutiara, Dkk 2017).

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan penyebab utama penyakit DBD bahkan dilaporkan menjadi penyebab kematian anak-anak di Asia Tenggara. Vaksin tetravalent hingga kini masih dalam tahap uji klinis sehingga belum bisa digunakan untuk mencegah DBD. Penggunaan insektisida untuk pengendalian vector masih mejadi pilihan utama yang dilakukan oleh Masyarakat (Widayati mutiara, Dkk 2017).

Salah satu usaha yang dinilai cukup efektif dalam menanggulangi penyakit *DHF* (*Dengue Haemorrhagic Fever*) adalah memutuskan mata rantai penularan melalui vector (Dep.kes. RI 1985:171). Salah satu cara pengendalian vektor DBD (demam berdarah dengue) dengan cara memutuskan siklus hidup nyamuk yaitu larva melalui ekstrak batang dan daun kelor, yang bertujuan untuk mematikan larva sehingga populasi nyamuk demam berdarah dengue tidak berkembang biak. Pemberantasan larva yang dilakukan Dengan meniadakan tempat perindukannya dan yang menggunakan larvasida untuk tempat penampungan yang sulit dikuras (Puspitasari, 2014).

Daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki kandungan toksik yang berperan dalam mematikan larva yaitu *alkaloid*, *flavanoid*, *saponin*, dan *tanin*. Alkaloid yang masuk ke dalam tubuh larva dapat mendegradasi membrane sel kulit dan dapat mengganggu proses penyerapan makanan pada larva, serta flavonoid yang dapat menimbulkan kelayuan saraf pada larva (Yuhbianisa, 2017). Penggunaan larvasida alami dari batang kelor (*Moringa oleifera*) salah satu upaya alternatif pengendalian larva *Aedes aegypti* (Yuliwati, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alfina Baharuddin 2018, menggunakan dahan kelor dengan kosentrasi yang bervariasi. Hasil Percobaan dilakukan sebanyak 4 kali, Pengamatan, perhitungan dan pencatatan jumlah larva yang hidup dan mati setiap 24, 32, 40 dan 48 jam setelah perlakuan. Pada

konsentrasi 3% membunuh jantik *Aedes aegypti* 45% dalam waktu 48 jam. Konsentrasi 3,5% ekstrak kulit dahan kelor efektif membunuh jentik *Aedes aegypti* 45% dalam waktu 24 jam. (Baharuddin 2018). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak simplisia dahan dan daun kelor dalam membunuh larva *Aedes aegypti* dengan berbagai konsentrasi.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian eksperimen. Dengan melakukan paparan pada kelompok perlakuan yaitu daun dan dahan dengan variasi konsentrasi dan waktu kontak. Dan membandingkan dengan kelompok kontrol.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Poltekkes Kemenkes Mamuju, Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Juni 2023

Objek Penelitian

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah Larva *Aedes aegypti* sampel yang dibagi menjadi masing-masing lima kelompok larutan dahan dan daun kelor (*Moringa oleifera*) serta kontrol yang diberi perlakuan yang sama yaitu 20 ekor larva *Aedes aegypti* sehingga jumlah sampel yang digunakan yaitu 360 ekor larva *Aedes aegypti*.

Prosedur kerja

Pembuatan ekstrak daun dan dahan kelor (Hartini & Wulandari, 2016):

- 1) Pembuatan simplisia ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera*) dengan menggunakan metode Infusa
- 2) Ambil Daun Kelor (*Moringa oleifera*) secukupnya
- 3) Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dicuci dengan menggunakan air bersih yang mengalir sampai debu dan kotorannya hilang
- 4) Kemudian keringkan diruangan terbuka tidak terkena matahari langsung, hingga kadar air <10% yang dengan ciri-ciri bila diremas bergemerisik dan berubah menjadi serpihan
- 5) Setelah daun kering, selanjutnya daun kelor (*Moringa oleifera*) di blender hingga mendapat tekstur tidak terlalu keras juga tidak terlalu halus lalu disimpan dalam wadah yang tertutup rapat dan kedap air.
- 6) Perlakuan yang sama untuk membuat simplisia dahan kelor

Pembuatan larutan simplisia

- 1) Timbang simplisia sebanyak 100gram
- 2) Masukkan 1000ml aquadest dibeacker glass kemudian dipanaskan di hotplate hingga suhu mencapai 90 °C
- 3) Setelah suhu mencapai 90°C masukkan simplisia sebanyak 200gr kemudian panaskan sambil sesekali diaduk selama 15 menit serta menjaga agar suhu tidak melewati suhu 90 °C
- 4) Setelah ekstrak simplisia dingin saring larutan yang dihasilkan menggunakan kain agar memisahkan ekstrak dari hampasnya
- 5) Dilakukan pembuatan ekstrak sebanyak 2 kali untuk mencapai 2000ml
- 6) Untuk mempersiapkan larutan uji ekstrak diencerkan dengan air sesuai konsentrasi 10%, maka diambil aquadest 90ml tambahkan ekstrak 10ml
- 7) Lakukan hal yang sama 20%, 30%, 40%, dan 50%
- 8) Perlakuan yang sama untuk membuat simplisia dahan kelor

Pengujian larutan

1. Masing-masing untuk pengujian konsentrasi dibutuhkan 3 kali pengulangan.
2. Disiapkan 3 wadah untuk setiap konsentrasi pengujian 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%.
3. Pengujian untuk setiap konsentrasi dimasukkan *Aedes aegypti* 20 sampel larva untuk setiap wadahnya.
4. Disiapkan 1 wadah control juga berisi larva 20 larva *Aedes aegypti*.

5. Dimasukkan simplisia daun kelor dengan konsentrasi larutan 10% dimasing-masing kedalam wadah (3 wadah) yang berisi larva *Aedes aegypti* sebanyak 20 dan diamati jumlah kematian larva 6, 12, 18, dan 24 jam
6. Hal yang sama juga dilakukan dengan konsentrasi 20%, 30%, 40%, dan 50%.
7. Perlakuan yang sama untuk membuat simplisia dahan kelor

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada bulan juni 2023 untuk mengetahui kemampuan dahan dan daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam membunuh larva *Aedes aegypti* maka dilakukan pengujian dengan menggunakan ekstrak dahan dan daun kelor (*Moringa Oleifera*) dari berbagai konsentrasi yaitu untuk dahan dan daun kelor (*Moringa oleifera*) masing-masing sebanyak 10%, 20% 30%,40%, dan 50% dengan jumlah larva 20 ekor pada setiap konsentrasi dan diamati setiap 6 jam selama 24 jam serta dilakukan pengujian sebanyak tiga kali.

Hasil pengujian yang dilakukan berdasarkan variasi konsentrasi dan waktu dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak dahan kelor

Tabel 1 Hasil Jumlah Kematian larva *Aedes Aegypti* Ekstrk Dahan Kelor Konsentrasi 10% Dalam Mematikan larva *Aedes Aegypti* selama 24 Jam

No	Pengujian	N	Kontrol	Waktu pengamatan (Jam)				Jumlah Larva mati	Rata rata (%)
				6	12	18	24		
1	I	20	20	0	2	4	5	11	55%
2	II	20	20	0	3	3	4	10	50%
3	III	20	20	1	2	4	4	11	55%

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dahan kelor efektif dapat mematikan larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 10% dimana rata-rata jumlah larva yang mati pada pengujian pertama yaitu 11 ekor (55%) yang kedua 10 ekor (50%) dan yang ketiga 11 ekor (55%).

Tabel 2 Hasil Jumlah Kematian larva *Aedes aegypti* Ekstrak Dahan Kelor Konsentrasi 20% Dalam Mematikan larva *Aedes aegypti* selama 24 Jam

No	Pengujian	N	Kontrol	Waktu pengamatan (Jam)				Jumlah larva mati	Rata rata (%)
				6	12	18	24		
1	I	20	20	1	3	3	6	13	65%
2	II	20	20	1	3	4	6	14	70%
3	III	20	20	1	2	4	5	12	60%

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dahan kelor efektif dapat mematikan larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 20% dimana rata-rata jumlah larva yang mati pada pengujian pertama yaitu 13 ekor (65%) yang kedua 14 ekor (70%) dan yang ketiga 12 ekor (60%).

Tabel 3 Hasil Jumlah Kematian larva *Aedes aegypti* Ekstrk Dahan Kelor Konsentrasi 30% Dalam Mematikan larva *Aedes aegypti* selama 24 Jam

No	Pengujian	N	Kontrol	Waktu Pengamatan (jam)				Jumlah larva mati	Rata rata (%)
				6	12	18	24		
1	I	20	20	3	3	4	4	14	70%
2	II	20	20	1	3	3	7	14	70%
3	III	20	20	2	3	4	5	14	70%

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dahan efektif dapat mematikan larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 30% dimana rata-rata jumlah larva yang mati 14 ekor (70%).

Tabel 4 Hasil Jumlah Kematian larva *Aedes aegypti* Ekstrk Dahan Kelor Konsentrasi 40% Dalam Mematikan larva *Aedes aegypti* selama 24 Jam

No	Pengujian	N	Kontrol	Waku Pengamatan (Jam)				Jumlah larva mati	Rata rata (%)
				6	12	18	24		
1	I	20	20	3	4	4	7	18	90%
2	II	20	20	2	3	5	7	17	85%
3	III	20	20	2	2	4	8	16	80%

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dahan kelor efektif dapat mematikan larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 40% dimana rata-rata jumlah larva yang mati pada pengujian pertama yaitu 18 ekor (90%) yang kedua 17 ekor (85%) dan yang ketiga 16 ekor (80%).

Tabel 5 Hasil Jumlah Kematian larva *Aedes aegypti* Ekstrk Dahan Kelor Konsentrasi 50% Dalam Mematikan larva *Aedes aegypti* selama 24 Jam

No	Pengujian	N	Kontrol	Waku Pengamatan (Jam)				Jumlah larva mati	Rata rata (%)
				6	12	18	24		
1	I	20	20	10	5	5	0	20	100%
2	II	20	20	8	7	3	2	20	100%
3	III	20	20	10	4	4	2	20	100%

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dahan kelor efektif dapat mematikan larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 50% dimana rata-rata jumlah larva yang mati 20 ekor (100%).

2. Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*)

Tabel 6 Hasil Jumlah Kematian larva *Aedes aegypti* Ekstrk Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Konsentrasi 10% Dalam Mematikan larva *Aedes aegypti* selama 24 Jam

No	Pengujian	N	Kontrol	Waktu pengamatan (Jam)				Jumlah larva mati	Rata-rata (%)
				6	12	18	24		
1	I	20	20	2	2	4	5	13	65%
2	II	20	20	1	1	2	6	10	50%
3	III	20	20	1	2	2	6	11	55%

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) efektif dapat mematikan larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 10% dimana rata-rata jumlah larva yang mati pada pengujian pertama yaitu 13 ekor (65%) yang kedua 10 ekor (50%) dan yang ketiga 11 ekor (55%).

Tabel 7 Hasil Jumlah Kematian larva *Aedes aegypti* Ekstrk Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Konsentrasi 20% Dalam Mematikan larva *Aedes aegypti* selama 24 Jam

No	Pengujian	N	Kontrol	Waktu Pengamatan (Jam)				Jumlah larva mati	Rata rata (%)
				6	12	18	24		
1	I	20	20	2	2	4	6	14	70%
2	II	20	20	1	3	4	5	13	65%
3	III	20	20	2	2	4	6	14	70%

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) efektif dapat mematikan larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 20% dimana rata-rata jumlah larva yang mati pada pengujian pertama yaitu 14 ekor (70%) yang kedua 13 ekor (65%) dan yang ketiga 14 ekor (70%).

Tabel 8 Hasil Jumlah Kematian larva *Aedes aegypti* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Konsentrasi 30% Dalam Mematikan larva *Aedes aegypti* selama 24 Jam

No	Pengujian	N	Kontrol	Waktu Pemaparan (Jam)				Jumlah larva mati	Rata rata (%)
				6	12	18	24		
1	I	20	20	1	3	4	7	15	75%
2	II	20	20	3	2	4	6	15	75%
3	III	20	20	1	2	7	5	15	75%

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) efektif dapat mematikan larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 30% dimana rata-rata jumlah larva yang mati 15 ekor (75%).

Tabel 9 Hasil Jumlah Kematian larva *Aedes aegypti* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Konsentrasi 40% Dalam Mematikan larva *Aedes aegypti* selama 24 Jam

No	Waktu Pengamatan (Jam)	N	Kontrol	Waktu Pengamatan (Jam)				Jumlah larva mati	Rata rata (%)
				6	12	18	24		
1	I	20	20	7	7	4	2	20	100%
2	II	20	20	9	8	1	2	20	100%
3	III	20	20	6	5	5	4	20	100%

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) efektif dapat mematikan larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 40% dimana rata-rata jumlah larva yang mati 20 ekor (100%).

Tabel 10 Hasil Jumlah Kematian larva *Aedes aegypti* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Konsentrasi 50% Dalam Mematikan larva *Aedes aegypti* selama 24 Jam

No	Pengujian	N	Kontrol	Waku Pengamatan (Jam)				Jumlah larva mati	Rata rata (%)
				6	12	18	24		
1	I	20	20	8	8	4	0	20	100%
2	II	20	20	11	7	1	1	20	100%
3	III	20	20	9	6	5	0	20	100%

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) efektif dapat mematikan larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 50% dimana rata-rata jumlah larva yang mati 20 ekor (100%).

PEMBAHASAN

Pengendalian vector menurut (Purnama, 2017) dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan cara mekanis, biologis, dan kimiawi. Penggunaan insektisida adalah salah satu cara pengendalian vector larva. Insektisida masuk ke dalam tubuh larva nyamuk *Aedes aegypti* melalui mulut larva *Aedes aegypti* melalui mekanisme kerja insektisida alami ekstrak dahan dan daun kelor (*Moringa Oleifera*) dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* (Bisyaroh, 2020).

1. Efektivitas Ekstrak Dahan Kelor

Hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil konsentrasi yang paling efektif yaitu pada konsentrasi 50% dimana dapat membunuh larva sebanyak 20 ekor (100%) pada rentang waktu terjadinya kematian tertinggi pada pengamatan 6 jam. Dan konsentrasi terendah yang mampu membunuh larva pada konsentrasi 10% dimana rata-rata kematian 11 ekor (55%) dan yang terendah yaitu 10 ekor (50%) pada rentang waktu terjadinya kematian yaitu 24 jam. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi jumlah kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan penelitian (Chandra Tama, 2013) menunjukkan bahwa adanya kesamaan dengan hasil yang didapat pada penelitian ini. Dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka persentase kematian juga semakin tinggi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Baharuddin, 2018) tentang kemampuan ekstrak dahan kelor dalam membunuh larva *Aedes aegypti* dengan berbagai konsentrasi mulai dari 3%, 3,5% dan 4% yang paling efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti* yaitu ekstrak dahan kelor dengan konsentrasi 4% ekstrak dahan kelor efektif membunuh jentik *Aedes aegypti* sebesar 67,5%. Dimana presentase kematian larva berbanding lurus dengan kematian larva, semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula kematian larva.

2. Efektivitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil konsentrasi yang paling efektif yaitu pada konsentrasi 40% dan 50% dimana dapat membunuh larva sebanyak 20 ekor (100%) pada rentang waktu terjadinya kematian tertinggi pada pengamatan 6 jam. Dan konsentrasi terendah yang mampu membunuh larva pada konsentrasi 10% dimana rata-rata kematian 13 ekor (65%) dan yang terendah yaitu 10 ekor (50%) pada rentang waktu terjadinya kematian yaitu 24 jam. Berdasarkan penelitian (Kurnia & Astuti, 2019) menunjukkan adanya kesamaan dengan hasil yang didapat pada penelitian ini. Hal ini dikarenakan tingginya konsentasi atau banyaknya larutan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan berbagai senyawa yang tercampur menjadi racun bagi larva *Aedes aegypti* sehingga menyebabkan kematian (Kolo, 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Yasi & Harsanti, 2018) tentang kemampuan ekstrak dahan kelor dalam membunuh larva *Aedes aegypti* dengan berbagai konsentrasi mulai dari 1%, 2% dan 3% yang paling efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti* yaitu ekstrak daun kelor dengan konsentrasi 3% ekstrak dahan kelor efektif membunuh jentik *Aedes aegypti* sebesar 85,77% dalam waktu 12 jam. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula kandungan aktif yang ada pada ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) yang diperoleh.

Pada konsentrasi 10% ada beberapa larva yang tidak mati karena terjadinya perbedaan presentase kematian yang disebabkan oleh ekstrak simplisia dahan dan daun kelor (*Moringa oleifera*) disebabkan karena ketahanan jenis larva terhadap ekstrak. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (I. N. A. Putri & Yushananta, 2022) bahwa larva *Aedes aegypti* memiliki ketahanan tubuh lebih kuat terhadap paparan ekstrak dibandingkan dengan larva *Culex Sp.*

Kandungan aktif baik didahan maupun didaun kelor (*Moringa oleifera*) dapat menjadi faktor yang mempengaruhi efektivitas ekstrak simplisia dahan dan daun kelor (*Moringa oleifera*) tersebut karena adanya kandungan aktif yang terdapat pada dahan dan daun kelor (*Moringa Oleifera*) seperti alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, dan saponin yang di daun kelor mempengaruhi sistem syaraf dan sistem pernafasan pada larva sehingga menyebabkan kematian. Sedangkan tanin pada kelor dapat menurunkan intensitas makan yang berakibat terganggunya pertumbuhan serangga. Kematian larva menjadi tinggi sangat dipengaruhi oleh tingginya konsentrasi larutan ekstrak daun kelor (Lochi, 2020).

Insektisida yang masuk ke dalam serangga dengan berbagai cara antara lain melalui racun yaitu larvasida masuk melalui kontak kulit. Larvasida masuk ke dalam tubuh larva yaitu melalui mulut dari makanan yang dimakan. Racun yang masuk melalui makanan kemudian masuk ke dalam sel tubuh nyamuk akan menghambat metabolisme sel (Dan et al., 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

a. Dahan kelor

1. Konsentrasi 10% mampu membunuh larva *Aedes aegypti* dengan rata-rata kematian 50% sampai 55% pada waktu pengamatan 24 jam.
2. Konsentrasi 20% mampu membunuh larva *Aedes aegypti* dengan rata-rata kematian 60% sampai 70% pada waktu pengamatan 24 jam.
3. Konsentrasi 30% mampu membunuh larva *Aedes aegypti* dengan rata-rata kematian 70% pada waktu pengamatan 24 jam.
4. Konsentrasi 40% mampu membunuh larva *Aedes aegypti* dengan rata-rata kematian 80% sampai 90% pada waktu pengamatan 24 jam.
5. Konsentrasi 50% mampu membunuh larva *Aedes aegypti* dengan rata-rata kematian 100% pada waktu pengamatan 6 jam.

b. Daun kelor (*Moringa oleifera*)

1. Konsentrasi 10% mampu membunuh larva *Aedes aegypti* dengan rata-rata kematian 50% sampai 65% pada waktu pengamatan 24 jam.
2. Konsentrasi 20% mampu membunuh larva *Aedes aegypti* dengan rata-rata kematian 65% sampai 70% pada waktu pengamatan 24 jam.
3. Konsentrasi 30% mampu membunuh larva *Aedes aegypti* dengan rata-rata kematian 75% pada waktu pengamatan 24 jam.
4. Konsentrasi 40% mampu membunuh larva *Aedes aegypti* dengan rata-rata kematian 100% pada waktu pengamatan 6 jam.
5. Konsentrasi 50% mampu membunuh larva *Aedes aegypti* dengan rata-rata kematian 100% pada waktu pengamatan 6 jam.

B. Saran

Bagi pihak pemerintah hendaknya melakukan pendekatan kepada masyarakat dan mensosialisasikan potensi sumber daya alam, dalam hal ini pemanfaatan dahan dan daun kelor (*Moringa oleifera*) untuk mengurangi jumlah populasi larva *Aedes aegypti* dan dapat diterapkan sebagai metode penanggulangan penyakit DBD

DAFTAR PUSTAKA

- Baharuddin, A. (2018a). Efektivitas ekstrak dahan kelor terhadap Mortakits larva *Aedes aegypti*. *Window of Health*, 1(1). <https://jurnal.fkmumi.ac.id/index.php/woh/article/view/551>
- Baharuddin, A. (2018b). Efektivitas Ekstrak Dahan Kelor Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. *Journal Window of Health*, 1(1), 10–15. <https://jurnal.fkmumi.ac.id/index.php/woh/article/view/551>
- Bisyaroh, N. (2020). Uji Toksisitas Ekstrak Biji Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(2), 34–44. <https://doi.org/10.35316/tinctura.v1i2.987>
- Dhenge, N. F., Pakan, P. D., & Lidia, K. (2021). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya*) Terhadap Mortalitas Larva Vektor Demam Berdarah Dengue *Aedes Aegypti*. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 9(1), 156–163. <https://doi.org/10.35508/cmj.v9i1.4950>
- Economics, P., Khaldoon, A., Ahmad, A., Wei, H., Yousaf, I., Ali, S. S., Naveed, M., Latif, A. S., Abdullah, F., Ab Razak, N. H., Palahuddin, S. H., Tasneem Sajjad, Nasir Abbas, Shahzad Hussain, SabeehUllah, A. W., Gulzar, M. A., Zongjun, W., Gunderson, M., Gloy, B., Rodgers, C., Orazalin, N., Mahmood, M., ... Ishak, R. B. (2020). Uji Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* L.) Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Corporate Governance (Bingley)*, 10(1), 54–75.
- Hamdan, H. (2022). 213 Kasus DBD di Mamuju Selama 2022, 3 Orang Meninggal. *Detik Sulsel*. <https://www.detik.com/sulsel/berita/d-6491356/213-kasus-dbd-di-mamuju-selama-2022-3-orang-meninggal>
- Hartini, Y. S., & Wulandari, E. T. (2016). Buku Panduan Praktikum Farmakologi Fitokimia. *Jurnal Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma*, 0–22. <https://web.usd.ac.id/fakultas/farmasi/f113/PanduanFF2016.pdf>
- Hutahaean;, Solomon, C., & Masitta. (2017). Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr) terhadap Jumlah Eritrosit dan Fisiologi Ginjal Tikus (*Rattus norvegicus* L.) Jantan yang dipapari Karbon Tetraklorida (CCl_4). 4(2). <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/6162?locale-attribute=ja>
- Lochi, K. (2020). Potensi Daun Sirih Dan Daun Kelor Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Culex* Pada Dosis Yang Berbeda. *Skripsi*. https://eprints.ums.ac.id/84721/1/NASKAH_PUBLIKASI.pdf
- Lucia Yogyana S, D. (2013). Hubungan Karakteristik lingkungan kimia dan biologi dengan keberadaan larva *Aedes aegypti* di Wikayah Endemis DBD di Kel. Kassi-kassi Kec. Rappocini Kota Makassar tahun 2013. *Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat*. <https://core.ac.uk/download/pdf/25490961.pdf>
- Nurhayatun, E. (2022). Mengenal demam berdarah dengue (DBD). In *Rumah sakit hermina*. <https://herminahospitals.com/id/articles/mengenal-demam-berdarah-dengue-dbd.html>
- Purnama, S. G. (2017). Diktat Pengendalian Vektor. In *Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*. https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0,5&cluster=3611765518027681395
- Puspitasari. (2014). uji efektivita ekstrak daun sirih hijau (*piper batle*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*.
- Putri, I. N. A., & Yushananta, P. (2022). Efektivitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva *Culex* Sp. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(3), 109. <https://doi.org/10.26630/rj.v15i3.3067>
- Putri, R. R., Atma, C. D., Agustin, A. L. D., & Ningtyas, N. S. I. (2021). Efektivitas Serbuk Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Sebagai Anthelmintik Terhadap Infeksi Parasit Nematoda Gastrointestinal Pada Sapi Bali. *Mandalika Veterinary Journal*, 1(2), 19. <https://doi.org/10.33394/mvj.v1i2.4247>
- Sakriani, S., Hidayat, N. I., & Dianita, N. (2016). Perbandingan Kemampuan Daun Cengkeh dan Daun Pepaya Terhadap Mortalitas larva *Aedes aegypti* di Kota Ternate. *Jurnal Kesehatan*, 9(1). <https://ejournal.poltekkesternate.ac.id/Ojs/index.php/juke/article/view/21>
- Sirait Melati Septilina, D. (2023). Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura*) Sebagai Larvasida Terhadap Larva *Aedes Aegypti*. 25, 25–29. <https://doi.org/10.20956/mff.Special>
- Widayati mutiara, D. (2017). Insektisida rumah tangga dan keberadaan larva *Aedes aegypti* di Jakarta Selatan. *Aspirator*, 9(1). <https://media.neliti.com/media/publications-test/55266-household->

[insecticide-use-on-the-existen-fd344cf3.pdf](#)

- Windahandayani Yosefpa Veroneka, D. (2022). Pendampingan Penerapan Pencegahan DBD dengan 3M Plus Bagi Warga Semua Usia. *Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://ejurnal.stpkat.ac.id/index.php/jpkm/article/view/20>
- Yuhbianisa, I. (2017). Uji efektivitas ekstrak daun kelor terhadap kematian larva. *Unhas Fakultas Kesehatan Masyarakat*.
- Yuliwati, R. (2019). Uji ekstrak batang kelor terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. *Universitas Ahmad Dahlan*.