
GAMBARAN SENYAWA FITOKIMIA PADA EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *Aedes aegyptii* SECARA KUALITATIF

*Qualitative Description of Phytochemical Compounds In Kersen Leaf Extract (*Muntingia calabura* L.) On The Death Of *Aedes aegyptii* Larvae*

Rosintan Enggar Wahyuningdiah, Hajrah Hidriya, Hafiz Al Farizi
Program Studi DIII Analisis Kesehatan
Politeknik Unggulan Kalimantan
*Email: hidriya1992@gmail.com

ABSTRACT

*Dengue hemorrhagic fever is an annual epidemic disease in Indonesia caused by the Dengue virus carried by the *Aedes aegyptii*. Prevention of these diseases can be done by utilizing plants as natural insecticides, one of which is the kersen plant (*Muntingia calabura* L.). This study aims to determine the phytochemical content in kersen leaf extract (*Muntingia calabura* L.) and the effect of the extract as a natural insecticide on the larvae of *Aedes aegyptii*. This research process includes taking kersen leaves, making extracts, phytochemical tests and testing the effect of kersen leaf extract on *Aedes aegyptii* larvae. The results of phytochemical tests show that kersen leaf extract contains flavonoids, alkaloids, tannins, and saponins. Larval death tests prove that this compound is effective in killing *Aedes aegyptii* larvae, kersen leaf extract containing phytochemical compounds can potentially be a natural insecticide, the mechanism of action of these compounds can be in the form of inhibiting the course of breathing, disrupting the nervous system, and functioning as a stomach and digestive poison for *Aedes aegyptii* larvae. This causing the larvae of *Aedes aegyptii* to die so that they can control the population of *Aedes aegyptii*, so that it can help in the prevention of dengue hemorrhagic fever.*

Keywords : *Kersen, Dengue Hemorrhagic Fever, *Aedes aegyptii**

ABSTRAK

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit epidemi tahunan di Indonesia yang disebabkan oleh virus Dengue yang dibawa oleh nyamuk *Aedes aegyptii*. Pencegahan penyakit tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan tanaman sebagai insektisida alami, salah satunya adalah tanaman kersen (*Muntingia calabura* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fitokimia dalam ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) serta pengaruh ekstrak tersebut sebagai insektisida alami terhadap larva *Aedes aegyptii*. Proses penelitian ini meliputi pengambilan daun kersen, pembuatan ekstrak, uji fitokimia serta uji pengaruh ekstrak daun kersen terhadap larva nyamuk

Aedes aegyptii. Hasil uji fitokimia menunjukkan ekstrak daun kersen mengandung flavonoid, alkaloid, tannin, dan saponin. Uji kematian larva membuktikan bahwa senyawa ini efektif membunuh larva nyamuk *Aedes aegyptii*, ekstrak daun kersen yang mengandung senyawa fitokimia dapat berpotensi sebagai insektisida alami, mekanisme kerja senyawa tersebut dapat berupa menghambat jalannya napas, mengganggu sistem saraf, serta berfungsi sebagai racun perut dan pencernaan bagi larva *Aedes aegyptii*. Dengan demikian menyebabkan larva *Aedes aegyptii* mengalami kematian sehingga dapat mengendalikan populasi nyamuk *Aedes aegyptii*, hingga dapat membantu dalam pencegahan demam berdarah dengue (DBD).

Kata kunci : Kersen, Demam Berdarah Dengue (DBD), *Aedes aegyptii*

PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang menyerang pada anak-anak dan orang dewasa. Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegyptii* (Sukmawati, 2022). Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit epidemi yang terjadi setiap tahun di Indonesia. Pada bulan Januari hingga Oktober tahun 2024, dilaporkan terdapat 210.644 kasus dengan 1.239 kematian akibat DBD yang terjadi di 259 kabupaten/kota di 32 provinsi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan, Pada bulan Januari hingga November tercatat kasus DBD di Kalimantan Selatan mencapai 3.274 kasus di 13 kabupaten/kota (Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan, 2024). Selama bulan Januari hingga November 2024 di Kota Banjarmasin terdapat 60 kasus DBD (Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan, 2024).

Kasus DBD sering terjadi akibat pola hidup masyarakat yang kurang memperhatikan kebersihan lingkungan. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mencegah penyebaran epidemi demam berdarah. Salah satu upayanya adalah dengan melakukan penerapan 3M, yaitu menguras, menutup dan mengubur (Lontaan dkk, 2020).

Nyamuk cenderung berkembang biak di lingkungan yang lembab, sejuk dan gelap. Oleh karena itu, penting untuk melakukan pencegahan awal baik dari diri sendiri maupun lingkungan sekitar. Beberapa cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengontrol aliran udara dan pencahayaan, mengurangi risiko munculnya sarang nyamuk serta memanfaatkan tanaman disekitar sebagai insektisida alami yang dapat mencegah nyamuk demam berdarah (Aseptianova dkk, 2017).

Tanaman kersen (*Muntingia calabura* L.) merupakan salah satu jenis tanaman neotropik yaitu tanaman yang dapat hidup pada iklim tropis contohnya seperti di Indonesia, tanaman ini mempunyai buah berwarna merah berbentuk kecil manis (Wati & Wadji, 2023). Bagian tanaman kersen yang dapat digunakan adalah daun kersen yang berwarna hijau tua dan segar (Anindhita & Arsanto, 2020). Salah satu cara untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dalam bahan alami, khususnya pada bagian tanaman yaitu dengan cara skrining fitokimia. Menurut Putri & Lubis (2022), Skrining fitokimia adalah salah satu metode yang dapat dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia yang terkandung di dalam ekstrak tanaman. Berdasarkan hal

tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui Senyawa Fitokimia Pada Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegyptii* Secara Kualitatif.

METODE PENELITIAN

Pada Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif. Adapun Rancangan Penelitian yang digunakan menggunakan deskriptif analitik. Populasi dalam penelitian ini adalah nyamuk *Aedes aegyptii* sebagai vector demam berdarah. Adapun Sampel pada penelitian ini adalah larva nyamuk *Aedes aegyptii* instar III. Berdasarkan acuan rumus Federer, jumlah sampel larva 10 ekor digunakan dengan pengulangan sebanyak 4 kali pengulangan, Sehingga pada penelitian ini membutuhkan total sebanyak 240 larva.

Variabel bebas yaitu mortalitas larva nyamuk *Aedes aegyptii* pada stadium larva instar III. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan menggunakan pelarut etanol 96% yang dilakukan uji fitokimia secara kualitatif untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun kersen.

Tahapan penelitian dimulai dari pengambilan daun kersen yang masih segar, muda dan berwarna hijau untuk dikeringkan selama kurang lebih 7 harindengan sinar cahaya matahari secara tidak langsung dengan cara dianginkan. Kemudian setelah kering, daun diblender hingga menjadi simplisia. Serbuk simplisia daun kersen diekstrak menggunakan pelarut etanol 96%. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara metode maserasi. Hingga memperoleh ekstrak yang kental seperti pasta. Ekstrak diujikan kepada larva *Aedes aegyptii* instar III dan dilakukan pengujian fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak tersebut.

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data primer dari hasil uji fitokimia ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) serta hasil jumlah kematian larva nyamuk *Aedes aegyptii* terhadap ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) Menggunakan teknik observasi dan studi pustaka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembuatan Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Dengan Pelarut Etanol 96%

Pembuatan ekstrak daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dimulai dari pengambilan daun kersen yang telah dikumpulkan akan dikeringkan selama 7 hari dengan sinar cahaya matahari secara tidak langsung dengan cara dianginkan. Secara umum fungsi dari proses pengeringan adalah mengurangi kadar air yang dapat menghambat pertanaman bakteri serta jamur yang tidak diinginkan. Terdapat beberapa metode dalam pengeringan antara lain pengeringan dengan sinar matahari langsung, pengeringan dengan oven dan pengeringan dengan angin. Menurut Masduqi (2014), Pengeringan dengan cara dianginkan merupakan metode yang paling efektif, Hal ini disebabkan karena pengeringan dengan dianginkan mempunyai suhu yang lebih rendah dibandingkan pengeringan menggunakan dibawah sinar matahari dan oven.

Dengan demikian pengeringan dengan cara dianginkan dapat menjaga kandungan aktif yang terdapat dalam simplisia agar tidak rusak serta pengeringan dengan cara dianginkan memiliki sirkulasi udara yang bagus sehingga mengoptimalkan proses pengeringan dari pada dibawah sinar matahari langsung yang dapat menimbulkan kerusakan pada kandungan kimia bahan yang dikeringkan. Setelah selesai proses pengeringan, daun kersen (*Muntingia calabura* L.) diblender, proses ini dilakukan untuk meningkatkan efektivitas ekstraksi sehingga semakin banyak senyawa yang terdapat di dalam simplisia yang ditarik oleh pelarut. Tujuan dari proses penghalusan simplisia adalah untuk meningkatkan luas area partikel simplisia, sehingga terjadi peningkatan interaksi antara permukaan partikel simplisia dan pelarut. Hal ini juga memudahkan pelarut untuk masuk ke dalam simplisia, sehingga lebih banyak senyawa yang terkandung di dalam simplisia tersebut dapat diekstraksi (Zuhro dkk, 2021). Proses ini didapatkan hasil daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang sudah diblender menjadi simplisia atau serbuk.

Simplisia atau serbuk daun kersen (*Muntingia calabura* L.) selanjutnya digunakan untuk proses ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1:4. Serbuk daun kersen sebanyak 250gram dicampurkan pelarut etanol 96% 1 Liter dibuat kedalam bejana didiamkan selama 3 hari kemudian diaduk setiap 8 jam sekali lalu bejana dilapisi dengan pelindung berwarna hitam dan disimpan ditempat yang gelap. Dilakukannya maserasi selama 3 hari bertujuan agar memaksimalkan proses pengambilan senyawa-senyawa kimia yang terdapat pada simplisia agar tercampur rata dengan pelarut, penggunaan pelindung bejana berwarna hitam dan penyimpanan bejana pada proses maserasi harus diletakkan ditempat yang gelap, Hal ini bertujuan agar senyawa dan bahan kimia tidak mudah rusak sehingga proses maserasi bisa berlangsung secara optimal. Tujuan dari pengadukan setiap 8 jam yaitu agar konsentrasi diluar sampel menjadi lebih rata.

Metode maserasi dipilih karena prosesnya sederhana dan tidak memerlukan peralatan khusus. Pemilihan pelarut etanol 96% untuk maserasi digunakan karena pelarut etanol 96% memiliki sifat polar. Beberapa senyawa yang memiliki sifat polar pada daun kersen adalah flavonoid dan alkaloid. Menurut Kurniaswati (2016), Kepekatan pelarut juga dapat mempengaruhi hasil maserasi. Pelarut yang pekat mampu menarik zat aktif yang terdapat dalam bahan serta dapat menghasilkan hasil maserasi yang lebih optimal, sehingga pelarut terbaik yang terdeteksi memiliki konsentrasi ekstrak paling tinggi adalah etanol 96%.

Setelah proses maserasi selesai kemudian dilakukan penyaringan menggunakan saringan dengan tujuan untuk memisahkan antara filtrat dan ampas serta menghilangkan sisa etanol sehingga diperoleh ekstrak murni. Hasil penyaringan dari proses maserasi akan diambil untuk proses penguapan. Penguapan yang dilakukan menggunakan cara sederhana yaitu dengan proses pemanasan yang dilakukan menggunakan kompor. Penguapan dilakukan untuk menghilangkan sisa pelarut yang tersisa dan untuk mendapatkan hasil ekstrak yang lebih pekat.

Penguapan dilakukan hingga menghasilkan ekstrak yang kental. Hasil ekstrak daun kersen memiliki bentuk kental, warna hijau kehitaman dan berbau khas (Manik

dkk, 2014). Setelah proses penguapan didapatkan hasil ekstrak yang kental seperti pasta, berwarna hijau kehitaman dan berbau khas.



Gambar 1. Hasil ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan pelarut etanol 96%

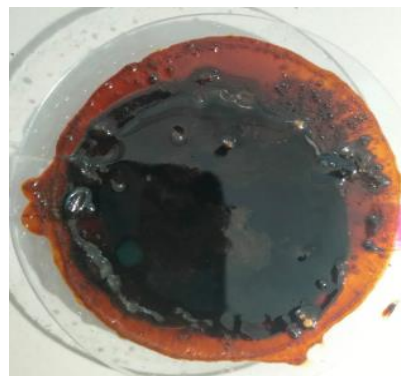
2. Hasil Uji Fitokimia Secara Kualitatif Pada Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*)

Pada penelitian ini, Setelah dilakukan pengujian fitokimia pada ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*), didapatkan hasil uji senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin yang disajikan pada tabel 1. dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*)

NO	Uji Senyawa Fitokimia	Hasil	Interpretasi Hasil
1.	Flavonoid	Positif (+)	Terbentuknya warna merah
2.	Alkaloid	Positif (+)	Terjadi perubahan warna dan terdapat endapan
3.	Saponin	Positif (+)	Busa dengan ketinggian 1cm dalam waktu 30 detik
4.	Tanin	Positif (+)	Terbentuknya warna hijau, biru kehijauan, biru kehitaman dan adanya endapan

Berdasarkan Tabel 1. diatas menyatakan hasil skrining fitokimia ekstrak daun kersen menunjukkan semua hasil uji yaitu positif (+). Pada penelitian ini, uji flavonoid didapatkan hasil positif, hal ini ditandai dengan terjadinya perubahan warna setelah penambahan H₂SO₄, HCl Peekat dan sedikit serbuk Mg. Perubahan warna menjadi warna merah menunjukkan hasil positif terdapat senyawa flavonoid. Menurut Sangi (2012), pada pengujian senyawa flavonoid adanya penambahan serbuk Mg (Magnesium) dan HCl pada pengujian flavonoid akan menyebabkan tereduksinya senyawa flavonoid yang ada sehingga menimbulkan reaksi warna merah yang merupakan ciri adanya 27 flavonoid. Berikut merupakan hasil uji flavonoid ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*) yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil uji flavonoid ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.)

Pada uji alkaloid dalam penelitian ini didapatkan hasil positif yang ditandai dengan adanya perubahan warna dan terbentuknya endapan setelah penambahan reagen mayer. Uji alkaloid diperoleh hasil yang positif dengan terbentuknya endapan dari penggantian ligan. Atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid mengganti ion-ion dalam pereaksi Mayer. Menurut Nofitarini (2010), prinsip dari uji alkaloid adalah reaksi pengendapan yang disebabkan adanya pergantian ligan pereaksi mayer yang mengandung kalium iodida dan merkuri klorida sehingga dari reaksi tersebut menghasilkan Kalium-Alkaloid yang berupa endapan berwarna putih. Berikut merupakan hasil uji alkaloid ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil uji alkaloid ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.)

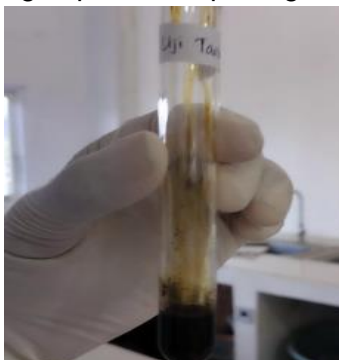
Pada uji saponin, didapatkan hasil positif yang ditandai dengan timbulnya busa dengan tinggi 1 cm dalam waktu 30 menit. Menurut Baud (2014), reaksi yang terbentuk berupa timbulnya buih atau busa sebagai akibat dari adanya reaksi komposisi kimia yang terkandung dalam sampel. Adanya gugus hidroksil dan karbon sebagai bagian dari struktur penyusun saponin organik memungkinkan senyawa ini memiliki sifat larut dalam air dan dapat berbuih. Berikut merupakan hasil uji saponin ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil uji saponin ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.)

Pada uji tannin didapatkan hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya warna hijau dan adanya endapan setelah penambahan reagen FeCl_3 . Menurut Halimu dkk (2017), hasil dari pengujian fitokimia senyawa tanin menggunakan FeCl_3 menunjukkan hasil positif yang menandakan adanya senyawa tanin, ditandai oleh

perubahan warna menjadi hijau kehitaman. Perubahan warna ini muncul ketika FeCl_3 ditambahkan dan bereaksi dengan senyawa tanin. Warna hijau kehitaman yang terlihat pada ekstrak setelah penambahan FeCl_3 terjadi karena tanin bereaksi dengan ion Fe^{3+} yang kemudian membentuk senyawa kompleks trisianoferitrikalium Ferri (III). Berikut merupakan hasil uji tannin ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Hasil uji tannin ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.)

Berdasarkan hasil fitokimia yang diperoleh, hasil ini selaras dengan sejumlah penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya. Dalam penelitian oleh Vonna (2021), ditemukan bahwa dalam identifikasi senyawa flavonoid pada Ekstrak etanol daun kersen, terlihat adanya larutan berwarna merah bata setelah bereaksi dengan serbuk Mg dan HCl. Selanjutnya, pada identifikasi senyawa saponin pada ekstrak etanol daun kersen, terbukti dengan munculnya buih dan setelah ditambahkan HCl 2N, buih tersebut tetap tidak hilang. Pada identifikasi senyawa tanin pada ekstrak etanol daun kersen, terlihat adanya larutan berwarna hijau kehitaman setelah ditambahkan FeCl_3 10%.

Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Eka (2022), hasil penelitian menunjukkan terdapat senyawa aktif dari ekstrak daun kersen meliputi tannin, saponin dan flavonoid. Pada uji tannin semua ekstrak daun kersen yang diuji menunjukkan adanya tannin. Hasil ini ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau kehitaman atau biru kehitaman. Adanya warna hijau kehitaman ini mengindikasikan adanya senyawa kompleks antara tannin dan Fe^{3+} yang menandakan perubahan warna yang mencolok seperti hijau, merah, ungu, biru, atau hitam yang kuat. Untuk hasil flavonoid, diperoleh hasil positif, yang dapat terlihat dari perubahan semua ekstrak daun kersen menjadi warna kuning. Pada pengujian saponin, menunjukkan hasil positif untuk keberadaan saponin, yang dikenali melalui terbentuknya busa.

3. Pengaruh Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegyptii*

Untuk mengetahui Jumlah Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegyptii* pada pengaruh ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) telah dilakukan uji efektivitas ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap larva nyamuk *Aedes aegyptii* menggunakan pelarut etanol 96% dengan berbagai konsentrasi, dengan data hasil jumlah kematian larva nyamuk *Aedes aegyptii* terhadap ekstrak kersen (*Muntingia calabura* L.) yang disajikan pada tabel 2. dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Jumlah Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegyptii* Terhadap Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*).

Perlakuan	Dosis (%)	Jumlah Awal	Pengulangan				Jumlah Kematian
			1	2	3	4	
Kontrol	Aquadest	40 Ekor	0	0	0	0	0 Ekor
Perlakuan I	0,1	40 Ekor	3	8	2	2	15 Ekor
Perlakuan II	0,5	40 Ekor	7	8	6	6	27 Ekor
Perlakuan III	1	40 Ekor	10	8	10	10	38 Ekor
Perlakuan IV	1,5	40 Ekor	10	10	10	10	40 Ekor
Perlakuan V	2	40 Ekor	10	10	10	10	40 Ekor
		Total Kematian					160 Ekor

Berdasarkan Tabel 2, Menunjukkan terjadinya kematian larva nyamuk *Aedes aegyptii* terhadap ekstrak kersen (*Muntingia calabura L.*) pada beberapa perlakuan. Pada perlakuan I konsentrasi 0,1 dengan jumlah kematian larva sebanyak 15 ekor, Perlakuan II konsentrasi 0,5 dengan jumlah kematian larva sebanyak 27 ekor, Perlakuan III konsentrasi 1 dengan jumlah kematian larva sebanyak 38 ekor, Perlakuan IV konsentrasi 1,5 dan Perlakuan V konsentrasi 2 dengan jumlah kematian larva sebanyak 40 ekor serta total keseluruhan kematian sebanyak 160 Ekor dari total awal larva sebanyak 240 Ekor. Kematian larva Nyamuk *Aedes aegyptii* ini berkaitan dengan kandungan senyawa fitokimia yang terdapat dalam ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*) yaitu senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tannin dapat menyebabkan larva tersebut mati.

Flavonoid memiliki peran penting sebagai penghambat dalam proses pernapasan. Kemampuan flavonoid sebagai biolarvasida bisa terlihat dari larva yang terjebak mengapung di permukaan air. Pengapungan ini disebabkan oleh senyawa flavonoid yang mempersempit *lobus spiracles valves* pada bagian *siphon*, sehingga larva harus mengatur posisi mereka agar sejajar dengan permukaan air demi memperoleh oksigen, tetapi sistem pernapasan yang ada telah mengalami kerusakan (Rifaldi dkk, 2023). Pada pengujian ekstrak ke larva didapatkan ciri-ciri larva yang mati dan ditemukanya dalam keadaan tubuh yang membengkok dengan kondisi mengapung dipermukaan ekstrak.

Senyawa Alkaloid dapat mengganggu sistem kerja saraf larva dengan menghambat kerja enzim asetilkolinesterase (AChE). Hal ini mengakibatkan terjadinya penumpukan asetilkolin yang menyebabkan menurunnya sistem penghantaran implus ke sel-sel otot, sehingga larva mengalami kekejangan dan berakhir dengan kematian (Wahyuni dan Loren, 2015). Berdasarkan pengujian ekstrak terhadap larva didapatkan bahwa ciri fisik yang ditunjukkan akibat dari kandungan alkaloid yaitu terjadi perubahan warna tubuh larva menjadi transparan dan gerakan tubuh larva menjadi melambat bila dirangsang sentuhan serta selalu membengkokkan badannya.

Senyawa saponin berperan sebagai racun perut atau stomach poisoning yang masuk melewati sistem jaringan pencernaan. Saponin memperlambat dan mematikan larva dengan membuat kerusakan membrane sel dan mengganggu pada proses metabolisme pada larva. Senyawa saponin dapat mengganggu membran kutikula yang mengakibatkan larva mengalami mortalitas. Saponin memiliki kemampuan untuk berfungsi sebagai racun yang mempengaruhi sistem

pencernaan dan pernapasan. Pernyataan ini didukung oleh Sulistyawati (2017) yang menjelaskan bahwa pada tahap awal, saponin diserap oleh intima (lapisan tipis dari kutikula), kemudian menyebar ke seluruh tubuh larva yang akhirnya akan merusak sel-sel di organ dalam. Kerusakan pada sel-sel ini akan mengganggu proses respirasi seluler, yang pada gilirannya akan mengakibatkan kematian larva. Berdasarkan hasil pengujian terhadap larva, terlihat bahwa ciri-ciri larva yang mati, pergerakannya di dalam air menjadi melambat dan akan mulai mengalami kematian dengan ditandai larva yang mengapung diatas permukaan ekstrak.

Senyawa tanin berfungsi sebagai toksin untuk sistem pencernaan. Toksin ini mampu mengganggu larva saat mereka mencerna makanan karena tanin akan terikat pada protein dalam sistem pencernaan yang penting bagi pertumbuhan larva, sehingga kemampuan penyerapan protein menjadi terhambat. Selain itu, senyawa tannin memengaruhi penurunan aktivitas enzim protease yang bertugas mengubah asam amino. Senyawa tanin dapat berikatan dengan enzim protease. Proses ikatan ini menghambat kinerja enzim, yang selanjutnya dapat mengganggu metabolisme sel dan menyebabkan kekurangan nutrisi pada larva. Hal ini akan menghambat pertumbuhan larva, dan jika situasi ini terus berlangsung, dapat berujung pada kematian larva (Neneng, 2020). Ciri kematian larva yang terlihat yaitu perubahan warna serta larva menjadi melambat hingga mengalami kematian.

KESIMPULAN

Berdasarkan uji senyawa fitokimia secara kualitatif terhadap ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.), diketahui bahwa ekstrak tersebut memiliki kandungan senyawa bioaktif yaitu flavonoid, alkaloid, saponin dan tannin yang memberikan hasil positif pada masing-masing uji yang telah dilakukan. Berdasarkan uji kematian larva, menunjukkan terjadinya kematian larva nyamuk *Aedes aegyptii*. Kematian tersebut disebabkan oleh Kandungan senyawa fitokimia yang terdapat pada ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yaitu flavonoid, alkaloid, saponin dan tannin yang memberikan dampak terhadap kematian larva, seperti menghambat jalan napas, mengganggu sistem kerja saraf, sebagai racun perut atau *stomach poisoning* dan racun pencernaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindhita, M., & Arsanto, C. (2020). Formulasi Krim Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Dengan Variasi Kombinasi Span 60 dan Tween 80 Sebagai Emulgator. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 50–60.
- Aseptianova, A., Fitri Wijayanti, T., & Nurina, N. (2017). Efektifitas Pemanfaatan Tanaman Sebagai Insektisida Elektrik Untuk Mengendalikan Nyamuk Penular Penyakit DBD. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 3(2), 10.
- Baud, Grace, S., Meiske, S. Sangi., Harry, S. J. Koleangan (2014), Analisis senyawa metabolit sekunder dan uji toksisitas ekstrak etanol batang tanaman patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L.) dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT), *Jurnal Ilmiah Sains*, 107-112.

- Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin. (2024). Kasus DBD di Kota Banjarmasin.
- Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan. (2024). Kasus DBD di Provinsi Kalimantan Selatan..
- Eka, Sari Bunga Surya. (2022). Uji Toksisitas Dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Hasil Ekstraksi Ultrasonik Etanol, Etil Asetat Dan N-Heksana Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) (Vol. 9). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Halimu, R. B., S.Sulistijowati, R., & Mile, L. (2017). Identifikasi kandungan tanin pada *Sonneratia alba*. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 5(4), 93–97.
- Handayani, F & Sentat, T. (2016) 'uji aktivitas ekstrak etanol daun kersen (*muntingia calabura l.*) Terhadap penyembuhan luka bakar pada kulit mencit putih jantan (*musculus*)', *jurnal ilmiah manuntung*, 2(2), p. 154
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2024). Laporan Tahun 2024 Demam Berdarah Dengue. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kurniaswati, I., Maftuch, & Hariati, A. M. (2016). Efektivitas Ekstrak Kasar Fenol *Gracilaria sp.* sebagai Imunostimulan terhadap Histopatologi Otot Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. Prosiding Seminar Nasional Perikanan Dan Kelautan VI, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Unibraw Malang, 2, 75–80
- Lontaan, E. A., Pinontoan, O. R., & Maddusa, S. S. (2020). Pelaksanaan Program 3M Plus Dalam Menanggulangi Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Kerja Puskesmas Maesaan Kecamatan Maesaan Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Kesehatan masyarakat*, 9(6), 131–136.
- Manik, D. F., Hertiani, T., & Anshory, H. (2014). Analisis Korelasi antara Kadar Flavonoid dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi-Fraksi Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Khazanah*.
- Masduqi dkk (2014), *Efek Metode Pengeringan Terhadap Kandungan Bahan Kimia Dalam Rumput Laut Sargassumpolycystum*. Vol. 22, no. 1, pp. 1–9.
- Neneng Bisyroh (2020). Uji toksisitas Ekstrak Biji Kelor (*Moringa Oleifera*). *Jurnal Farmasi tincture*, 1(2), 34-44.
- Nofitarini, R., Novita, F. S., & Hidayah, F. N. (2019). Uji Kualitatif Alkaloid Dan Tannin Ekstrak Kulit Bawang Dan Daun Ketapang Dengan Metode Ekstraksi Ultrasonik. *Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim*, A(8), 34–39.
- Putri, D. M., & Lubis, S. S. (2022). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (Erioglossum rubiginosum)*. *Amina*, 2(3), 120–125.
- Rifaldi, R., Fakhriadi, R., Fadillah, N. A., Lasari, H. H., & Rosadi, D. (2023). Potensi Ekstrak Kulit Buah Naga Ungu (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Biolarvasida

Aedes aegypti. Prepotif : *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 16078–16088.

Sangi, M., Paendong, J (2012). *Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (Persea americana Mill.)*. 5–10.

Sukmawati (2022). *Pengendalian Populasi Nyamuk Aedes aegyptii*. Penerbit CV. Eureka Media Aksara, Eureka Media Aksara, pp. 1–19.

Sulistiyawati, A. sari candra ningrum; A. farhan; henny. (2017). *Jurnal Atika Septiani 2017* (p. 5).

Vonna, A., Desiyana, L. S., Hafsyari, R., Illian, D. N., & Koresponden, P. (2021). Analisis Fitokimia dan Karakterisasi dari Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Indonesia. Jurnal Bioleuser*, 5(3), 8–12.

Wahyuni, D. and Loren, I. (2015) Perbedaan toksisitas ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) dengan ekstrak biji srikaya (*Annona squamosa L.*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*, *Saintifika*, 17(1), pp. 38–48.

Wati, D. C., & Wadjdi, F. (2023). Pemanfaatan daun kersen bagi unggas, Vol.6 No 1., 2023. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 6(1), 104–114.

Zuhro, S. ., Tutik, & Selvi, M. (2021). *Pengaruh jenis pelarut ekstrak kulit bawang merah* (. 8, 367–374.