

## **EFEKTIVITAS EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) SEBAGAI LARVASIDA TERHADAP LARVA *Culex quinquefasciatus* Say**

**Meyzi Staysa Natalia Gare<sup>1</sup>**

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya<sup>1</sup>

email: [stasyagare01@gmail.com](mailto:stasyagare01@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai larvasida terhadap larva *Culex quinquefasciatus* Say. Menggunakan 80 larva *Culex quinquefasciatus* Say instar III dengan 4 perlakuan yaitu P(-) kontrol negatif yang berisi aquades dan etanol 1%, P(+) kontrol positif yang berisi temephos, P(1) yaitu perlakuan yang berisi ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 2% dan P(2) yaitu perlakuan yang berisi ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 4%. Observasi dilakukan selama 48 jam setiap 6 jam sekali larva dipindahkan ke cawan petri, lalu larva diamati dan dihitung jumlah larva *Culex quinquefasciatus* Say yang mati. Hasil Penelitian ini membuktikan bahwa efek ekstrak lidah buaya dapat mengakibatkan kematian pada larva *Culex quinquefasciatus* Say pada semua kelompok perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan pada jam ke 36 dengan konsentrasi ekstrak 2% LC<sub>50</sub> larva yang mati sebanyak 8,67% dan pada ke 48 dengan konsentrasi ekstrak 4% LC<sub>90</sub> larva yang mati sebanyak 20,00%. Perbedaan kematian dapat dilihat dari lamanya waktu paparan konsentrasi. Semakin besar konsentrasi yang diberikan maka semakin cepat tingkat kematian pada larva. Pada kontrol negatif tidak ada larva yang mati karena habitat dari larva *Culex quinquefasciatus* Say yaitu air bersih.

Kata Kunci : Lidah buaya, Ekstrak lidah buaya, Larva *Culex quinquefasciatus* Say, dan Larvasida

### **ABSTRACT**

*This research was conducted to determine the effectiveness of aloe vera extract as a larvicide against Culex quinquefasciatus Say larvae. Using 80 Culex quinquefasciatus Say instar III larvae with 4 treatments, namely p(-) negative control containing distilled water and 1% ethanol, P(+), positive control containing temephos, P(1) namely treatment containing aloe vera extract with a concentration of 2% and P(2) namely the treatment containing aloe vera extract with a concentration of 4%. Observations were carried out for 48 hours, every 6 hours the larvae were transferred to petri dishes, then the larvae were observed and the number of dead Culex quinquefasciatus Say larvae counted. The results of this study prove that the effect of aloe vera extract can cause death in Culex quinquefasciatus Say larvae in all treatment groups. The results showed that at the 36th hour with an extract concentration of 2% LC<sub>50</sub>, 8.67% of the larvae died and at the 48th hour with an extract concentration of 4% LC<sub>90</sub>, 20.00% of the larvae died. The difference in mortality can be seen from the length of time exposure to the concentration. The greater the concentration given, the faster the death rate of the larvae. In the negative control, no larvae died because the habitat of Culex quinquefasciatus Say larvae is clean water.*

*Keywords: Aloe vera, Aloe vera extract, Culex quinquefasciatus Say larvae and Larvicide.*

## PENDAHULUAN

*Culex* spp. merupakan jenis nyamuk yang keberadaannya terkenal di kalangan masyarakat dibandingkan dengan nyamuk lainnya, seperti *Aedes* spp. (penyakit DBD) dan *Anopheles* (penyakit malaria). Di Indonesia terdapat kurang lebih 82 spesies *Culex*, dan beberapa spesies diantaranya merupakan vektor penyakit *Japanese Encephalitis* (JE) dan filariasis (kaki gajah). Dalam sejarah hidupnya, *Culex* tergolong dalam serangga yang cukup tua keberadaannya di dunia. *Culex* ada sejak 26 – 38 juta tahun yang lalu. Seperti jenis nyamuk lain, *Culex* termasuk jenis serangga yang paling adaptif. Mampu beradaptasi pada berbagai lingkungan, *Culex* tercatat ada 751 spesies nyamuk yang dideskripsikan dan diidentifikasi (Singgih, 2006).

*Japanese encephalitis* (JE) adalah penyakit viral zoonotik yang ditularkan oleh nyamuk. Penyakit ini disebabkan oleh arbovirus (*arthopod borne virus*) yang berasal dari famili flavivirus yang menyerang susunan syaraf pusat (*Central Nervus System*). Virus ini dapat bertahan hidup dalam tubuh unggas liar (bangsa burung bangau) dan juga hewan-hewan lainnya., terkhususnya babi. Infeksi pada manusia dapat menyebabkan penyakit syaraf yang serius (Anonim, 2006). Filariasis (penyakit kaki gajah) merupakan penyakit yang disebabkan oleh cacing filarial (*microfilaria*). Infeksi ini menular dengan perantara nyamuk sebagai vector. Filariasis bersifat kronis dan jika tidak mendapatkan pengobatan yang benar dapat menimbulkan cacat menetap (Riskesdas, 2014).

Nyamuk *Culex* sp. di temukan di daerah tropis dan sub tropis, khususnya di Indonesia. Di Indonesia nyamuk *Culex*

sp. tersebar di seluruh daerah khususnya di daerah Sumatera, Jawa, Sulawesi, Kalimantan, Nusa Tenggara Timur, dan Irian Jaya. Penyebaran nyamuk *Culex* sp di Indonesia terjadi karena habitat dari nyamuk *Culex* sp yang di temukan di daerah persawahan dan daerah kumuh, nyamuk *Culex* sp. yang ditemukan diketahui sebagai vektor penyakit yang penting seperti filariasis, chikungunya dan *Japanese encephalitis* (Eman dkk., 2016).

Salah satu upaya memutus mata rantai penyebaran nyamuk *Culex* sp. adalah dengan cara pengendalian vektor dengan menggunakan larvasida. Dimana saat ini banyak larvasida yang digunakan oleh masyarakat, tetapi larvasida tersebut membawa dampak negatif pada lingkungan karena mengandung senyawa-senyawa kimia yang berbahaya, baik terhadap manusia maupun lingkungan. Maka dari itu perlu pengembangan larvasida baru yang tidak berbahaya dan ramah lingkungan, melalui penggunaan larvasida hayati. Bahan dasarnya berasal dari tumbuhan. Larvasida dari tanaman lebih selektif dan aman, karena mudah terdegradasi di alam (Lestari dkk., 2014).

Lidah buaya merupakan tanaman hias yang memiliki kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan. Tanaman lidah buaya bisa ditemukan di daerah panas maupun dingin, dataran rendah maupun pegunungan. Tanaman lidah buaya dapat ditanam dimana saja dan bisa menjadi tanaman hias (Noordia dan Nurita, 2018). Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman yang bisa digunakan untuk kesehatan. karena memiliki banyak manfaat dan khasiat bagi kehidupan manusia. Kandungan yang terdapat dalam lidah buaya (*Aloe vera*) yaitu

selulosa, substansi pektat, lignin dan mannan, yang diketahui memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan manusia (Siregar *et al.*, 2014).

Ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dapat bersifat larvasida karena memiliki sifat sekunder senyawa metabolit yang merupakan zat toksik bagi larva nyamuk. Ekstrak metabolit sekunder *Aloe vera* terdiri dari alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan glikosida. Saponin merupakan racun pada perut hewan berdarah, termasuk nyamuk. Saponin dapat menurunkan membran permeabilitas permukaan saluran pencernaan larva dan menyebabkan dinding pencernaan larva menjadi korosif. Saponin dapat menghambat aksi enzim yang mengakibatkan penurunan aktivitas pencernaan dan penggunaan protein untuk serangga (Lubis *et al.*, 2018).

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Entomologi Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga dan pembuatan ekstrak dilakukan di Fakultas Kedokteran Hewan Laboratorium Farmakologi Universitas Airlangga, penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2024

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik, Botol, corong gelas, penyaring, toples tertutup, erlenmeyer, beaker glass, Batang pengaduk, stopwatch, gelas ukur, gelas plastik sebanyak 20 buah sebagai container, pipet, thermometer, vacum rotary evaporator, spidol dan kertas label sebagai penanda.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*), larva *Culex quinquefasciatus* Say instar III, Aquades, temephos dan etanol 96%.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian in vitros. Rancangan ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dan percobaan ini menggunakan bahan perlakuan ganda yaitu ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) yang terdiri dari dua konsentrasi antara lain 2% dan 4%. Terdapat kontrol positif dengan menggunakan temephos dan kontrol negatif menggunakan larutan aquades.

Penelitian ini dilakukan dengan variabel bebas yaitu konsentrasi ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*), variabel terikat yaitu jumlah kematian larva nyamuk *Culex* dan variabel kontrol yaitu suhu dan waktu pengamatan.

Populasi yang menjadi subjek penelitian ini adalah larva *Culex quinquefasciatus* Say yang di peroleh dari Institute of Tropical Disease Universitas Airlangga pada bulan januari 2024 sedangkan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Lidah Buaya (*Aloe vera*) yang dibeli di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

## PROSEDUR PENELITIAN

### A. Pembuatan Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*)

Pembuatan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dengan menggunakan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) yang segar dan telah dicuci bersih kemudian dipotong-potong dadu lalu dioven. Lidah buaya yang

sudah kering dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk. Serbuk lidah buaya ditimbang sebanyak 1000 gram lalu serbuk lidah buaya dimasukkan kedalam toples dimeserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 4 liter tutup toples dengan rapat dan dibiarkan selama 3x24 jam dan tiap hari dilakukan pengadukan. Saring serbuk yang dimeserasi dengan kertas penyaring selanjutnya meserat ditampung dalam erlenmeyer. Meserat yang didapat diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator dengan kecepatan 45 rpm pada suhu 50°C. Meserat tersebut dievaporasi/diuapkan sampai menjadi ekstrak kental (Hindun dkk., 2017).

## B. Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*)

Untuk menentukan berbagai konsentrasi yang diperlukan dapat menggunakan rumus :

$$\% \text{Volume} = \frac{\text{Volume total terlarut}}{100\% \text{ Volume total}} \times 1$$

Perhitungam konsentrasi ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*)

a.Konsentrasi 2% ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*)

$$\% \text{Volume} = \frac{\text{Volume total terlarut}}{100\% \text{ Volume total}} \times 1$$

$$2\% = \frac{\text{Volume total terlarut}}{1000} \times 1$$

$$0,02 = \frac{\text{Volume total terlarut}}{1000} \times 1$$

$$\begin{aligned} \text{Volume Total Terlarut} &= 0,02 \times 1000 \text{ ml} \\ &= 20 \text{ ml} \end{aligned}$$

Sebanyak 20 ml ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) dicampur dengan 980 ml aquades untuk mendapatkan konsentrasi 2%

b.Konsentrasi 4% ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*)

$$\% \text{Volume} = \frac{\text{Volume total terlarut}}{\text{Volume total}} \times 100\%$$

$$4\% = \frac{\text{Volume total terlarut}}{1000} \times 1$$

$$0,04 = \frac{\text{Volume total terlarut}}{1000} \times 1$$

$$\begin{aligned} \text{Volume total terlarut} &= 0,04 \times 1000 \\ &= 40 \text{ ml} \end{aligned}$$

Sebanyak 40 ml ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) di campur dengan 960 ml aquades untuk mendapatkan konsentrasi 4%

## C. Pembagian Kelompok Perlakuan

Setiap kelompok perlakuan dibagi menjadi empat perlakuan masing-masing 2 ulangan yang terdiri dari 20 larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* Say.

- a) P- : Kelompok Larva *Culex quinquefasciatus* Say dengan pemberia Aquades.
- b) P+ : Kelompok larva *Culex quinquefasciatus* Say dengan pemberian temephos
- c) P1 : Kelompok larva *Culex quinquefasciatus* Say denga pemberian ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebanyak 2%
- d) P2 : Kelompok larva *Culex quinquefasciatus* Say dengan

pemberian ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebanyak 4%

#### **D. Observasi Larva *Culex quinquefasciatus* Say**

Observasi pada larva *Culex quinquefasciatus* Say dilakukan selama 48 jam setiap 6 jam sekali larva dipindahkan pada tabung penelitian. Larva diamati dan dihitung jumlah larva *Culex quinquefasciatus* Say yang mati (Handayani dkk., 2022).

#### **E. Parameter Penelitian Kontrol Positif**

Larva *Culex quinquefasciatus* Say yang berada pada gelas plastik sebanyak 20 ekor yang berisi air sebanyak 100 ml, lalu siapkan alat pengujian kematian larva (pipet) dan temephos. Dalam air 100 ml diberi perlakuan temephos sebanyak 10 mg, kemudian amati larva yang mati setiap 6 jam sekali selama 48 jam.

#### **Kontrol Negatif**

Larva *Culex quinquefasciatus* Say yang berada dalam gelas plastik sebanyak 20 ekor yang berisi aquades sebanyak 100 ml, lalu siapkan alat pengujian kematian (pipet). Kemudian amati larva yang mati setiap 6 jam sekali selama 48 jam.

#### **Perlakuan dengan Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*)**

Larva *Culex quinquefasciatus* Say sebanyak 20 ekor dimasukkan ke dalam gelas plastik yang masing-masing terdiri dari konsentrasi dosis ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) P1(2%) dan P2 (4%). Kemudian, lakukan pengamatan larva yang mati setiap 6 jam sekali selama 48 jam.

#### **Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan yang menggunakan pola rancangan acak lengkap (RAL) lalu dianalisis dengan uji *One Way* ANOVA.

#### **HASIL**

Berdasarkan hasil analisa statistik dilihat bahwa terdapat pengaruh perlakuan terhadap mortalitas larva *Culex quinquefasciatus* Say ( $P \leq 0,05$ ). Mortalitas dari larva diamati pada beberapa waktu yaitu 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42 dan 48 jam pasca perlakuan. Hasil mortalitas larva *Culex quinquefasciatus* Say pada kelompok kontrol positif dapat dilihat perbedaan yang nyata bila dibandingkan dengan kelompok lain pada berbagai waktu pengamatan dengan mortalitas 100% di jam ke-48 pasca perlakuan ( $P \leq 0,05$ ). Kelompok yang diberi ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 2% memperlihatkan perbedaan yang nyata ( $P \leq 0,05$ ). Kelompok tersebut juga memperlihatkan mortalitas *Culex quinquefasciatus* Say yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol positif ( $P \geq 0,05$ ). Kelompok yang diberi ekstrak lidah buaya konsentrasi 4% menunjukkan hasil mortalitas *Culex quinquefasciatus* Say yang paling baik diantara konsentrasi yang lain ( $P \leq 0,05$ ).

**Tabel** Rerata dan Standar Deviasi Mortalitas Larva *Culex quinquefasciatus* Lidah Buaya (*Aloe vera*)

Kelompok	24 jam	30 jam	36 jam	42 jam	48 jam
K kontrol negatif (Aquadest + ethanol 1%)	00±000 <sup>a</sup>	00±000 <sup>a</sup>	00±000 <sup>a</sup>	00±000 <sup>a</sup>	00±000 <sup>a</sup>
P1	00±000 <sup>a</sup>	4,33±577 <sup>b</sup>	8,67±1,155 <sup>b</sup>	12,67±1,155 <sup>b</sup>	17,67±577 <sup>c</sup>
P2	3,67±1,155 <sup>b</sup>	7,67±1,155 <sup>c</sup>	12,00±000 <sup>c</sup>	15,67±1,155 <sup>c</sup>	20,00±000 <sup>d</sup>
P3 kontrol negatif	2,33±1,155 <sup>b</sup>	6,67±577 <sup>c</sup>	11,00±000 <sup>c</sup>	14,33±577 <sup>c</sup>	17,00±000 <sup>b</sup>



**Gambar a)** Gambar larva selama 6 jam pertama inkubasi dengan gelas plastik yang berisi temephos. **b)** Gambar larva selama 6 jam pertama inkubasi dengan gelas plastik berisi aquades. **c)** Gambar larva selama 6 jam pertama inkubasi dengan gelas plastik berisi ekstrak 2%. **d)** Gambar larva selama 6 jam pertama inkubasi dengan gelas plastik berisi ekstrak 4%Superskrip yang berbeda menandakan perbedaan antara perlakuan ( $P \leq 0,05$ ) dan sebaliknya.

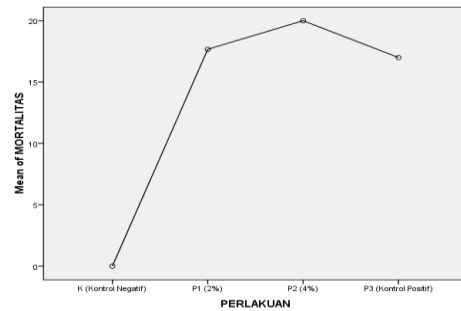
Berdasarkan Tabel Rerata dan Standar Deviasi Mortalitas pada kelompok kontrol positif (Aquadest+ethanol 1%) tidak terdapat mortalitas larva, karena larva *Culex quinquefasciatus* Say dapat hidup di air bersih. Mortalitas larva *Culex*

*quinquefasciatus* Say pada ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 2% (P1) pada pengamatan 24 jam sebesar 0,00%; 30 jam 4,33%; 36 jam 8,67%; 42 jam 12,67% dan 48 jam sebesar 17,67%. Konsentrasi 4% (P2) rata-rata mortalitas larva *Culex quinquefasciatus* Say pada pengamatan 24 jam 3,67%; 30 jam 7,67%; 36 jam 12,00%; 42 jam 15,67% dan 48 jam sebesar 100%. Pada kontrol negatif (P3) menunjukkan bahwa rata-rata Table 1 mortalitas larva *Culex quinquefasciatus* Say pada pengamatan 24 jam 2,33%; 30 jam 6,67%; 36 jam 11,00%; 42 jam 14,33% dan 48 jam sebesar 17,00%.

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa nilai mortalitas larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* Say semakin meningkat seiring dengan semakin meningkatnya konsentarsi ekstrak daun Lidah buaya. Hal ini menunjukkan dan memastikan bahwa ekstrak daun lidah buaya bersifat toksik. Konsentrasi 2% dan 4% dipilih karena perlakuan yang diperkirakan akan berpengaruh paling baik.

*Lethal concentration* 50% dan *lethal concentration* 90% dapat mengukur daya toksisitas pada suatu jenis insektisida, bisa ditentukan dengan jumlah kematian larva pada setiap konsentrasi. Nilai  $LC_{50}$  adalah konsentarsi yang digunakan untuk membunuh 50% dari jumlah larva uji yang digunakan pada setiap perlakuan, sedangkan nilai  $LC_{90}$  adalah konsentrasi yang digunakan untuk membunuh 90% dari jumlah larva uji yang digunakan pada setiap perlakuan. Nilai  $LT_{50}$  merupakan waktu yang dibutuhkan untuk membunuh 50% dari jumlah larva yang mati pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi tertentu, sedangkan  $LT_{90}$

merupakan waktu yang dibutuhkan untuk membunuh 90% dari jumlah larva pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi tertentu (Anonim, 2008).



**Gambar** Grafik rata-rata kematian larva pada berbagai kelompok perlakuan

Dari gambar grafik diatas menunjukkan bahwa kematian larva uji pada berbagai kelompok menunjukkan jumlah yang bertambah seiring lamanya waktu paparan dan besarnya konsentrasi, dimana kematian didapatkan 12,67% pada konsentrasi 2% pada waktu ke-42 jam, 15,67% pada konsentrasi 4% dan 14,33% pada kontrol positif menggunakan temephos. Hal ini menunjukkan kematian larva hanya dengan penggunaan konsentrasi sebesar 2% sudah efektif dalam membunuh larva *Culex quinquefasciatus* Say.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan ekstrak lidah buaya dapat menyebabkan kematian larva *Culex quinquefasciatus* Say pada semua kelompok perlakuan dengan konsentrasi 2% dan 4%. Perbedaan kematian dapat dilihat dari lamanya waktu dan besarnya konsentrasi yang digunakan, semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin cepat juga tingkat kematian larva. Pada pengamatan selama 48 jam menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda dengan mortalitas larva menggunakan temephos pada perlakuan

negatif (P3) sedangkan aquades tidak memiliki efek larvasida maka tidak menyebabkan larva tersebut mati. Aquades atau air merupakan habitat larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* Say dan tidak mengandung zat toksik.

Hasil penelitian didapatkan bahwa ekstrak lidah buaya memiliki potensi sebagai larvasida alami larva *Culex quinquefasciatus* Say. Hal ini dapat dilihat dalam 48 jam kematian larva mencapai 100% pada konsentrasi tertinggi. Kematian larva bisa dibandingkan dengan lama waktu paparan dan besarnya konsentrasi ekstrak lidah buaya yang diberikan. Ini membuktikan semakin tinggi konsentrasi menunjukkan efek kematian pada larva.



**Gambar** Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) yang dimeserasi dengan pelarut etanol 96%.

## PEMBAHASAN

Perkembangan telur Nyamuk *Culex quinquefasciatus* Say menjadi larva dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu suhu air yang digunakan untuk menetas, ketersediaan makanan, cahaya, kepadatan larva, dan lingkungan hidup untuk meletakkan telurnya. Selama

penyediaan larva *Culex quinquefasciatus* Say perkembangan larva instar I sampai larva instar III harus diberikan makanan agar larva tidak mati sebelum perlakuan.

Larva *Culex quinquefasciatus* Say yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva instar III, karena pada instar ini sistem pertahanan larva lebih kuat dan memungkinkan untuk dijadikan larva uji. Sedangkan instar I dan instar II kurang kuat sehingga tidak bisa digunakan sebagai larva uji dengan demikian diasumsikan bahwa dosis yang mampu membunuh larva instar III juga mampu membunuh larva instar I dan II. Uji toksisitas dilakukan dengan memasukkan larva ke dalam larutan ekstrak dengan konsentrasi tertentu. Dengan demikian seluruh tubuh larva nyamuk terpapar oleh zat toksik dari ekstrak daun lidah buaya. Senyawa zat toksik yang terkandung dalam lidah buaya dapat masuk melalui dinding tubuh larva dan melalui mulut karena larva biasanya mengambil makanan dari tempat hidupnya. Dinding tubuh serangga merupakan bagian tubuh yang dapat menyerap zat toksik dalam jumlah besar (Sastrodiharjo, 1979).

Tanaman atau tumbuhan yang berasal dari alam berpotensi sebagai peptisida nabati umumnya memiliki karakteristik rasa pahit yang mengandung alkaloid, berbau busuk dan memiliki rasa sedikit pedas. Tanaman atau tumbuhan ini jarang diserang oleh hama sehingga banyak digunakan sebagai ekstrak peptisida nabati dalam pertanian organik. Kematian larva *Culex quinquefasciatus* Say pada kelompok perlakuan dapat disebabkan oleh senyawa metabolik sekunder yang terdapat pada ekstrak lidah buaya (Jasril,



2019). Beberapa kandungan yang terdapat dalam lidah buaya yaitu flavonoid, tanin, saponin dan polifenol steroid (Wijaya, 2013).

Flavonoid dapat bekerja sebagai penghambat saluran pernafasan atau sebagai racun pernafasan. Senyawa flavonoid akan menyebabkan melambatnya respon dan pergerakan larva sehingga harus diberi sentuhan agar bergerak. Meskipun kerja flavonoid yaitu masuk ke tubuh larva nyamuk melalui sifon (saluran pernafasan) sehingga mengakibatkan terjadinya kerusakan pada sistem pernafasan larva (Marini dkk., 2018).

Senyawa tanin akan menyebabkan penurunan aktivitas enzim protease dalam dalam mengubah asam – asam amino. Proses metabolisme sel pada larva dapat terganggu, sehingga larva akan kekurangan nutrisi. Selain itu, tanin juga akan mengikat protein dalam sistem pencernaan yang dibutuhkan larva untuk pertumbuhan. Jika berlangsung terus menerus maka akan menyebabkan kematian pada larva (Tandi, 2010).

Saponin diduga dapat merusak membrane sel dengan cara mengubah struktur sel sehingga dapat mengakibatkan sel mengalami kerusakan dan pecah (Marini dkk., 2018). Saponin yang masuk dalam tubuh larva dapat mengakibatkan rusaknya tractus digestivus atau saluran pencernaan akibat menurunnya tegangan permukaan selaput mukosa tractus digestivus. Hal ini akan menyebabkan rusaknya tubuh larva dan akan memperlambat gerakan larva (Martini dkk., 2018). Senyawa polifenol yang terkandung dalam lidah buaya dapat menjadi racun pada perut larva dan menjadi racun pernafasan bila zat tersebut masuk dalam mulut larva

sehingga mengakibatkan larva dapat mati (Pratama dkk., 2009).

Larva uji memperlihatkan gejala kegelisahan yang merupakan salah satu gejala keracunan akibat senyawa alkaloid, dimana senyawa ini menyebabkan gerakan tubuh larva yang melambat bila dirangsang sentuhan, serta selalu membengkokkan badan. Gejala kegelisahan saat pengamatan terlihat jika dibandingkan dengan kelompok kontrol dimana larva menunjukkan kondisi istirahat dengan berada dipermukaan membentuk sudut tertentu. Selain itu, senyawa alkaloid juga menyebabkan perubahan warna pada tubuh larva menjadi lebih transparan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai efektivitas ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai larvasida terhadap larva *Culex quinquefasciatus* Say dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera*) memberikan pengaruh terhadap mortalitas larva *Culex quinquefasciatus* Say.
2. Lethal Concentration 90% yang paling efektif untuk membunuh larva *Culex quinquefasciatus* Say

## SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka beberapa saran yang dapat dianjurkan yaitu:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui konsentrasi maksimal yang dibutuhkan untuk mematikan larva *Culex quinquefasciatus* Say supaya tingkat mortalitas larva

dapat mencapai 100% dengan waktu yang kurang dari 48 jam.

## REFERENSI

- Abubakar, A. R., and M, Haque,. 2020. *Preparation of Medicinal Plants; Basic Extraction and Fractionation Procedures for Experimental Purposes*. Journal of Pharmacy & bioallied sciences. 12(1) : 1-10.
- Anonim. (2008). *Kumpulan Kuliah Farmakologi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
- Arfiantama, M. I. 2018. *Uji Potensi Ekstrak Etanol Kulit Lidah Buaya (Aloe vera) Sebagai Penolak (Repellent) Nyamuk*. [Skripsi]. Malang : Universitas Brawijaya.
- Artanti, N. M., M, Y, Hanafi,. 2006. *Isolation and Identification of Active Antioxsidant Compound From StarFruit Mistletoe Dendrophthoe Pentandra* (Ethanol Extract, Journal of Aplied Science 6(8) 1659-1663) (Online), Diakses 10 November 2013.
- Astuti, M. 2011. *Daya Membunuh Ekstrak Bunga Kecombrang (Nicola speciosca (Blume) Horan) Terhadap Larva Nyamuk Culex quinquefasciatus*. Yogyakarta: Fakultas Teknologi, Universitas Atma Jaya.
- CDC. 2022. *Life Cycle of Culex Species Mosquitoes*. From Centers for Disease Control and Prevention. U. S. Department Healt and Human Service.
- Eman, G.J., J, Bernadus., dan A, Sorisi. 2016. *Survei Nyamuk Culex spp di Daerah Perumahan Sekitar Pelabuhan Bitung*. Jurnal Kedokteran Klinik (JKK), 126-131
- Furnawanthi, I. 2003. *Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya Si Tanaman Ajaib*, PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Handayani, N.P., Dita, Pratiwi K.W., Isna Hikmawati L.A., 2022. *Efektivitas Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya dan Lidah Mertua Terhadap Mortalitas Larva Aedes aegypti*. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Hoedojo, 2008. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran, Edisi IV*. Jakara: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Istiqomah. 2013. *Perbandingan Metode Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (Piperis retrofracti fructus)*. Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Jasril (2019). *Bahan Alam Organik Sebagai Sumber Obat Moderen*. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Karina, Indrayani Y, Sirait SM. 2016. *Kadar Tanin Biji Pinang (Areca catechu L) Berdasarkan Lama Pemanasan dan Ukuran Serbuk*. Jurnal hutan lestari vol. 4 (1) : 119-127.
- Lestari, D., A, Nuryati., dan S, Nuryani. 2014. *Penggunaan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Ethanol Daun Rambutan (Nephelium lappaceum L.) Terhadap Mortalitas Larva Culex quinquefasciatus*. Jurnal Teknologi Laboratorium. 3 (1) : 46-51.
- Lubis, R., S, Ilyas., dan M, Panggabean. 2018. *The Effectivity Test of Aloe*

- vera Leaf Extract tp Larvae Aedes sp.* Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research 11 (7) : 264.
- Marini., Ni'mah, T., Mahdalena, V., Komariah, R. H. Dan Sitorus, H. (2018). *Potensi Ekstrak Daun Sebagai Larvasida Marigold (Tagetes erecta L.) terhadap Larva di Laboratorium.* Jurnal Vektor Penyakit, 12(2):109-114.
- Martini, M., Astriana, N., Yulawati, S., Hestiningsih, R., Mawarni, A., dan Purwantisari, S. (2018). *Keefektifan Ekstrak Daun Kecubung (Datura metel L.) Dalam Menghambat Penetasan dan Siklus Hidup Aedes.*
- Mathews, G., J, Derraik., G, M, Walker., R, Knox., And R, K, Barraclough. 2017. *Morphological Variation in Invasive Mosquito Culex quinquefasciatus Say (Diptera: Culicidae) Larvae from an Urban Site in Auckland, New Zealand.* New Zealand Journal of Zoology, 44(4), pp. 342-353.
- Mayasari, Fergie. D. 2011. *Toksitas Spora Jamur (Paecilomyces Fumosoroseus) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Culex sp.* Tesis. Jember: Universitas Jember. Hal: xvii.
- Noordia, A., dan T, Nurita. 2018. *Pelatihan Lidah Buaya Masyarakat Tebo Selatan Kelurahan Mulyorejo.* Jurnal ABDI. 3 (2); 84-87.
- Novitasari L, S. Yulawati., dan A, Wuryanto. 2018 *Hubungan Faktor Host, Faktor Pencegahan Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Kayen Kabupaten Pati.* Jurnal Kesehatan Masyarakat. 6 (5) : 277-283.
- Portunasari WD, SK. Endang, dan R, Edy. 2016. *Survei Nyamuk Culex spp. Sebagai Vektor Filariasis di Desa Cisayong, Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya.* Biosfera. 33(3): 142-148.
- Pratama BA, Astuti, Dwi A. *Pemanfaatan Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus Amarylifolius Roxb.) Sebagai Larvasida Alami.* J Kesehatan. 2009;2(2):115-124.
- Purwaningsih, N. S., dan W, Apriandini. 2020. *Uji Efektivitas Antibakteri Dari Ekstrak Daun Kipati (Tithonia diversifolia (Hemsl.) A. Gray) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes.* Edu Masda Journal, 4(1), 81-87.
- Rohmawati, Nina. 2009. *Efek Penyembuhan Luka Bakar Dalam Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Lidah Buaya (Aloe vera I.) Pada Kulit Punggung Krlinci New Zealand.* Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Samejo, M. Q., S. Memon., M, I, Bhangar., and K, M, Khan 2013, *Isolation and Characterization of SterPenerbit ITB.oids from Calligonum Polygonoides.,* J. Pharmacy Res., 6, 346-349.
- Sastrodiharjo, S. 1979. *Pengantar Entomologi Terapan.* Bandung:
- Shidqon, MA. 2016 *Bionomik Nyamuk Culex sp Sebagai Vektor Penyakit Filariasis Wuchereria Bancrofti.* Universitas Negeri Semarang.
- Singgih, Harsoyo S. dan H, Upik Kesumawati., 2006. *Hama*

- Pemukiman Indonesia*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Siregar, T. M., R, Debora., dan Manuel, J. 2014. *Optimasi Penambahan Tepung Lidah Buaya (Aloe vera (L.) Burm.f.) Terhadap Karakteristik Kwetiau*. Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang, Semarang.
- Soedarto. 2011. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Jakarta : Sagung Seto.
- Sutanto, Inge dan S, Is. 2011. *Parasitologi Medis*. Jakarta: Balai Penerbit Kedokteran Universitas Indonesia.
- Tandi, E. (2010). *Pengaruh Tanin Terhadap Aktivitas Enzim Protease*.
- Towaha, J. 2014. *Kandungan Senyawa Polifenol Pada Biji Kakao dan Kontribusinya Terhadap Kesehatan*. Jurnal Sirinov, Vol. 2(No 1), 1-16.
- Ummah, M. K., 2010, *Ekstraksi dan Pengujian Aktivitas Antibakteri Senyawa Tanin pada Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) (Kajian Variasi Pelarut)*, Skripsi, Jurusan Kimia, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Wijaya, R. A. 2013. *Formulasi Krim Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera) Sebagai Alternatif Penyembuhan Luka Bakar*. Skripsi 1-63
- Wulandari W. 2014. *Model Pertumbuhan Hidup Nyamuk Aedes Aegypti*. Jurnal Konvergensi; 4(2) : 105-117.
- Yohanes N. P. Lema., A, Julianty., dan A, W, Diana. 2021. *Gambaran Siklus Hidup Nyamuk Aedes sp. Di Kota Kupang*. Universitas Nusa Cendana, Kupang.