

## Potensi Air Perasan Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc) sebagai Larvasida *Aedes aegypti*

Miranti<sup>1</sup>, Awalul Fatiqin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

\*email: mirantimsn123@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan penelitian mengetahui nilai LC<sub>50</sub> air perasan jahe merah sebagai larvasida *Ae. aegypti*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Nilai LC<sub>50</sub> 24 jam dan 48 jam air perasan jahe merah adalah 2,234% dan 1,987%. Nilai signifikan  $p < 0,05$  menunjukkan air perasan jahe merah berpengaruh nyata membunuh larva *Aedes aegypti*, sedangkan konsentrasi yang menyebabkan kematian 50% larva uji adalah 2,234% dalam rentan waktu 24 jam, dan 1,987% dalam rentan waktu 48 jam.

**Kata Kunci:** *Zingiber officinale* Rosc, Larvasida, *Aedes aegypti*

### ABSTRACT

The purpose of the study was to determine the LC<sub>50</sub> value of red ginger juice as larvicide *Ae. aegypti*. The method used in this study was an experiment using a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments and 5 replications. 24 hour LC<sub>50</sub> values and 48 hours of red ginger juice are 2.234% and 1.987%. Significant value of  $p < 0.05$  showed that red ginger juice had significant effect on killing larvae *Aedes aegypti*, while the concentration that caused the death of 50% of the test larvae was 2.234% in susceptibility within 24 hours, and 1.987% in susceptible within 48 hours.

**Keywords:** *Zingiber officinale* Rosc, Larvacide, *Aedes aegypti*

@ Copyright © 2018 Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. All Right Reserved

### PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan data kementerian kesehatan Republik Indonesia jumlah kasus DBD pada tahun 2013 mengalami kenaikan sebesar 112.5111 dan angka kesakitan tercatat 45,85 per 100.000 penduduk dengan angka kematian sebesar 0,77% (871 kematian) (Kemenkes RI, 2014). Sedangkan, pada tahun 2014 tercatat

100.347 kasus dengan angka kematian sebesar 907 (Kemenkes RI, 2015)

Upaya-upaya pencegahan yang dilakukan masyarakat saat ini banyak menggunakan produk insektisida berbahan dasar kimia. Pemakaian insektisida kimia berdampak bagi kerusakan lingkungan, juga menimbulkan resistensi nyamuk terhadap insektisida (Hidana, 2017). Untuk itu, pencegahan nyamuk dapat dilakukan dengan memanfaatkan tumbuhan yang bersifat inektisida nabati

dan ramah lingkungan. Tumbuhan yang bersifat insektisida biasanya mengandung senyawa bioaktif seperti golongan sianida, terpenoid, fenilpropan, alkaloid, asetogenin, minyak atsiri flavonoid, steroid, dan tanin (Repindo, 2014). Jahe merah (*Zingiber officinale* ROSC) di duga dapat dijadikan sebagai insektisida nabati. Dugaan tersebut didasarkan atas adanya kandungan alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, dan triterpenoid (Repindo, 2014). Senyawa-senyawa tersebut dapat bekerja sebagai racun perut, racun pernapasan, dan racun saraf (Latupeirissa, 2005)

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan Di Laboratorium Entomologi Balai Litbangkes Baturaja pada tanggal 30- 31 Juli 2018. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan konsentrasi 1%, 3%, 5%, 7%, 9% serta akuades sebagai kontrol 0%. Pengulangan dilakukan sebanyak 5 kali. Setelah semua data yang didapatkan dari jumlah larva *Ae. aegypti* instar III yang mati, selanjutnya menghitung persentase kematian larva menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kematian larva uji} = \frac{\text{Jumlah larva yang mati}}{\text{Jumlah larva uji}} \times 100\%$$

(Annafi', 2016)

Setelah itu melakukan analisis sidik ragam (Ansira) untuk menemukan perbedaan jumlah kematian larva *Ae. aegypti* antar perlakuan dan melakukan analisis probit untuk menentukan  $LC_{50}$ . Analisis probit digunakan untuk mengetahui efek potensi larvasida dari perasan air jahe merah terhadap daya tetas *Ae. aegypti* yang dinyatakan dengan Lethal Concentration ( $LC_{50}$ ) untuk mencari nilai LC dengan cara

persamaan regresi linier:  $Y = a + bx$  dan  $LC_{50} \text{ 24 jam} = \text{anti log } m$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

**Tabel 1.** Rata-rata Persentase Kematian Larva Nyamuk *Ae. aegypti* pada Waktu 24 jam dan 48 jam

Perlakuan	24 Jam		48 Jam	
	$\Sigma$	Rerata (%)	$\Sigma$	Rerata (%)
0%	0	0	0	0
1 %	27	21,6	66	52,8
3%	125	100	125	100
5%	125	100	125	100
7%	125	100	125	100
9%	125	100	125	100

Keterangan:

$\Sigma$  = Jumlah

### B. Pembahasan

Analisis sidik ragam berdasarkan nilai rata-rata persentase kematian larva menunjukkan bahwa air perasan jahe merah (*Zingiber officinale* ROSC) berpotensi sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* ( $p < 0,005$ ). Berdasarkan hasil uji Duncan pada waktu 24 dan 48 jam menunjukkan bahwa konsentrasi 3%, 5%, 7%, dan 9% mempunyai tingkat keefektifan terhadap kematian larva nyamuk *Ae. aegypti* yang sama, sehingga masyarakat dapat menggunakan salah satu dari keempat konsentrasi tersebut dalam membunuh larva nyamuk *Ae. aegypti*. Berdasarkan analisis probit dikatakan bahwa konsentrasi air perasan jahe merah yang efektif dalam membunuh larva nyamuk *Ae. aegypti* pada waktu 24 jam dengan nilai  $LC_{50}$  sebesar 2,234%. Sedangkan pada waktu 48 jam nilai  $LC_{50}$  sebesar 1,987%.

Kematian pada larva nyamuk *Ae. aegypti* diduga disebabkan oleh senyawa bioaktif atau bahan alami yang terkandung dalam jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc). Menurut Rahmadani (2018), dapat diketahui bahwa bahan aktif yang terkandung pada jahe merah terdiri dari alkaloid, tanin, saponin, fla-

vonoid, dan triterpenoid. Menurut Repindo (2014), tumbuhan yang bersifat insektisida biasanya mengandung senyawa bioaktif seperti golongan sianida, terpenoid, fenilpropan, alkaloid, asetogenin, minyak atsiri, flavonoid, steroid dan tannin.

Jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) mengandung alkaloid yang bersifat racun aktif, Menurut Latupeirissa (2005), alkaloid merupakan senyawa yang juga berperan sebagai insektisida. Alkaloid juga mampu memperlihatkan aktivitas paralitik yang menyebabkan lumpuh pada serangga, mengganggu sistem saraf pusat. Alkaloid yang berlebihan akan menyebabkan kekacauan pada sistem penghantar impuls ke sel-sel otot yang menyebabkan larva mengalami kekejangan secara terus menerus dan akhirnya terjadi kelumpuhan dan kondisi ini berlanjut sehingga menyebabkan kematian.

Kandungan senyawa flavonoid pada jahe merah juga berperan sebagai inhibitor kuat pernafasan atau sebagai racun pernafasan. Senyawa tersebut masuk ke dalam tubuh serangga melalui siphon. Mekanisme kerja senyawa ini yaitu menimbulkan kelayuan pada saraf dan mengakibatkan kerusakan pada siphon serangga, sehingga sistem pernafasan larva menjadi terganggu. Menurut Cania (2013), kerusakan siphon ini menyebabkan larva harus mensejajarkan posisinya dengan permukaan air dengan tujuan mempermudah larva dalam mengambil oksigen. Posisi larva yang berubah dari keadaan normal ini disebabkan oleh senyawa flavonoid yang kemudian senyawa ini mengakibatkan larva tidak bisa bernafas dan akhirnya mati

Senyawa lain yang juga terdapat dalam jahe merah yaitu tanin, tanin ini berperan sebagai racun pencernaan. Senyawa ini dapat menurunkan kemampuan serangga dalam mencerna

makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan mengganggu aktivitas protein pada serangga. Senyawa ini akan mengendapkan protein dalam sistem pencernaan yang diperlukan oleh serangga untuk pertumbuhan, sehingga proses penyerapan protein dalam pencernaan larva menjadi terganggu. Senyawa tanin memiliki rasa pahit, tajam, dan dapat menyebabkan iritasi pada lambung apabila dimakan oleh serangga (Yunita *dkk*, 2009).

## KESIMPULAN

Air perasan jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) berpengaruh dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*. Nilai LC<sub>50</sub> air perasan jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) yang dapat membunuh larva *Aedes aegypti* adalah sebesar 2,234% dalam rentang waktu 24 jam dan 1,987% dalam rentang waktu 48 jam

## DAFTAR PUSTAKA

- Annafi', Fattah Nur. 2016. Efikasi Air Perasan Rimpang Lengkuas Putih (*Apinia galanga* L. Wild) Sebagai Larvasida Nabati Nyamuk *Aedes aegypti*. Universitas Negeri Semarang. Semarang: 42-56.
- Cania, E. dan Endah Setyaningrum, 2013, Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) terhadap Larva *Aedes aegypti*, *Medical Journal of Lampung University*, 2 (4): 52-60.
- Hidana, R., Susilawati. (2017). Efektivitas Ekstrak Daun Nimba (*Azadirachta indica*) sebagai Ovisida *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. 17 (1): 59- 64
- Latupeirissa, Y. 2005. Uji Daya Bunuh Ekstrak Etanol Biji Sirsak (*A. muricata* L.) Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. *Skripsi*.

- Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pattimura. Ambon.
- Rahmadani. 2018. Optimasi Ekstraksi Jahe Merah (*Zingiber officinale*) Dengan Metode Maserasi.
- Repindo, Apga., Setyanigrum, Enda., Mustofa, Syazili., dan Kurniawan, Beta. 2014. Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Sebagai Ovisida Telur *Aedes aegypti*. *J Agromed Unila*. 1 (1): 19- 20.
- Yunita, E.A., Nanik Heru Suprpti, dan Jafron Wasiq Hidayat, 2009, Pengaruh Ekstrak Daun Teklan (*Eupatorium riparium*) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva *Aedes aegypti*, *BIOMA*, 11 (1): 11- 17.