

## EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BASIL (*Ocimum Basilicum*) SEBAGAI LARVASIDA TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes Aegypti* INSTAR III.

Yuliaty<sup>1</sup>, Setyo Dwi Santoso<sup>2\*</sup>, Abdul Chamid<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium SMK 10 Nopember

<sup>2</sup>Penulis Korespondensi Program D4 TLM Fakultas Ilmu Kesehatan UMAHA Sidoarjo

<sup>3</sup>Program D3 TLM Fakultas Ilmu Kesehatan UMAHA Sidoarjo

Email: [setyo.dwi@dosen.umaha.ac.id](mailto:setyo.dwi@dosen.umaha.ac.id)

### ABSTRACT

The *Aedes aegypti* mosquito is a type of mosquito that carries dengue hemorrhagic fever (DHF) and carriers of other diseases. *Aedes aegypti* mosquitoes usually breed in clean water containers that are used for daily needs - today. Vector control programs around the world are a strategic key in the eradication of larvae *Aedes sp.* The use of larvicides is one way to control dengue vectors, while as an alternative to the control *Aedes aegypti* of resistant, biological insecticides can be used, using basil leaf extract (*Ocimum basilicum*) which has a larvicidal character. The purpose of this experiment was to determine the effectiveness of basil leaf extract (*Ocimum basilicum*) as a biolarvicide against mosquito larvae of *Aedes aegypti* instar III from each concentration. This study uses a type of laboratory experimental research and the sample in this study was the larvae of mosquito *Aedes Aegypti* the third instar which was divided into several groups, namely the control group and the treatment group with variations in concentration observed at 24 hours repeating 3 times in the same way. The results of this experiment there was a significant effect on the addition of a solution of basil (leaf extract showed *Ocimum basilicum* that) starting with a concentration of 20% to 100% on the percentage of mortality of third instar larvae. *Aedes aegypti*.

**Keywords:** *Aedes aegypti*, *Ocimum basilicum*, larvaside.

### PENDAHULUAN

Nyamuk *aedes aegypti* adalah jenis nyamuk pembawa penyakit *Dengue hemorrhagic fever* (DHF), selain dengue nyamuk tersebut juga pembawa penyakit virus demam kuning (*yellow fever*) dan chikungunya. Daerah tropis merupakan penyebaran terbanyak DHF karena disebabkan oleh vektor nyamuk *aedes aegypti* yang merupakan *primary vector* bersama dengan *aedes albopictus* yang menyebabkan siklus penyebaran DHF meningkat. Di karenakan hal tersebut, maka masyarakat perkotaan dan perdesaan di harapkan mampu mengenali prosedur penanggulangan penyebaran DHF (*Dengue hemorrhagic fever*) guna mengurangi penyebarannya (Sembiring, 2009).

Penyebaran DHF ditularkan melalui vector *aedes aegypti* yang terpapar oleh virus DHF. Upaya yang telah dilakukan yaitu dengan memberantas larva (jentik) *aedes aegypti* (Ratnawati *et al.*, 2016). Tempat berkembang biaknya *aedes aegypti* biasanya di tempat penampung air bersih yang digunakan sehari – hari, dan juga dapat berkembang biak pada

penampung air yang tidak terpakai, seperti tempayan, kaleng kosong, drum, bak dan sebagainya (Arwana, 2017).

Sebagai pengendalian vektor nyamuk salah satunya yakni dengan penggunaan larvasida. Lebih dari 30 tahun Indonesia menggunakan larvasida kimiawi. Untuk mengontrol penyebaran *Aedes aegypti* menggunakan larvasida kimiawi konvensional tetapi hal ini dapat mengakibatkan tidak efektif terhadap beberapa serangga/ hama sehingga dibutuhkan konsentrasi yang tinggi dan memiliki dampak toksisitas untuk lingkungan sekitar (Khadiyiah *et al.*, 2016).

Program pengendalian vektor di seluruh dunia adalah kunci strategis dalam pemberantasan larva *Aedes sp.* Cara umum dalam pemberantasan vektor yaitu dengan penggunaan insektisida, hal ini yang biasanya dilakukan oleh masyarakat pada umumnya. *Insektisida* pada umumnya yang digunakan oleh masyarakat Indonesia yaitu *Abate*, pada tahun 1980 menggunakan *Themephos* 1% (*Abate*) yang telah di tentukan sebagai kegiatan memberantas *Aedes sp* di Indonesia. Adapun

minat terhadap pengembangan biolarvasida dikarenakan bahan yang mudah diperoleh dan juga aman di gunakan untuk lingkungan sekitar (Ratnawati *et al.*, 2016). Sesuai anjuran WHO tahun 1997 tentang dalam penanganan pengendalian vektor disarankan secara hayati karena lebih aman dan ramah lingkungan, salah satunya dengan menggunakan insektisida nabati (Acce & Farasda, 2019).

Biolarvasida juga disebut juga sebagai insektisida hayati yang masuk dalam golongan senyawa metabolit sekunder yang sangat aman untuk penolak nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan konsentrasi 80% selama 1 jam dengan mean 58% selama 6 jam. Pada daun basil (*Ocimum basilicum*) terdapat senyawa aktif yang dapat digunakan sebagai pengendali vector sebagai larvasida. Manfaat senyawa sekunder yang terdapat pada daun basil sebagai senyawa aktif yang digunakan sebagai insektisida hayati masih sedikit (Ratnawati *et al.*, 2016).

Indonesia kaya akan budidaya tanaman yang kaya akan manfaat, termasuk jenis tumbuhan yang mengandung senyawa aktif sebagai penolak serangga atau bersifat pengusir hama, oleh karena itu senyawa pada tumbuhan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pestisida alami (Astriani & Widawati, 2017).

Telah diketahui tentang manfaat tanaman daun basil sebagai pengusir nyamuk, namun sampai saat ini masih sedikit yang mengetahui tentang manfaat daun basil sebagai larvasida *Aedes aegypti*. Maka penelitian ini dilatar belakangi guna mengetahui mortilitas larvasida ekstrak daun basil terhadap larva *Aedes aegypti* instar III. Bahwa daun basil memiliki kandungan senyawa *allelopati* yang dapat bermanfaat untuk pengendali serangga (Ratnawati *et al.*, 2016).

Daun basil juga memiliki sifat menguap yang menyebabkan nyamuk atau serangga lain tidak mau mendekati daun tersebut. Daun basil juga memiliki komponen senyawa aktif yang dapat menghasilkan minyak atsiri yang bermanfaat sebagai larvasida (Aseptianova *et al.*, 2017).

Biolarvasida digunakan untuk memberantas larva *Aedes aegypti* yang tidak efektif, salah satunya dengan menggunakan ekstrak daun basil (*Ocimum basilicum*) yang memiliki sifat penolak nyamuk, karena di dalam daun basil terdapat senyawa metabolik aktif

yang dapat digunakan sebagai larvasida (Khadisyah *et al.*, 2016).

Tanaman yang bernama daun basil adalah tanaman yang memiliki nama latin *Ocimum basilicum* familli dari *lamiaceae*. Di Indonesia daun basil dikenal sebagai daun selasih atau basil adalah tanaman yang daun, bunga, dan bijinya dapat digunakan sebagai rempah-rempah (Fachrurrozi, 2016).

Daun basil mempunyai aroma yang khas, dengan bentuk daunnya yang menyerupai daun kemangi, sehingga sering dianggap bahwa daun basil dan kemangi adalah sama. Daun basil dapat digunakan sebagai bahan dasar masakan khas Italia, Cina, India dan Thailand. Daun basil di Indonesia biasanya bijinya digunakan untuk bahan minuman. Selain digunakan untuk rempah daun basil mempunyai kandungan nutrisi dan gizi seperti protein, karbohidrat, vitamin, serta mineral (Fachrurrozi, 2016).

## METODE PENELITIAN

### *Jenis Penelitian*

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium, yaitu dengan memberikan larvasida terhadap kelompok sample untuk mengetahui pengaruh daya bunuh ekstrak daun basil (*Ocimum Basilicum*) sebagai anti larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III. Jenis penelitian eksperimen ini menggunakan kontrol.

### *Sampel dan Hewan Uji*

Sampel dalam penelitian ini adalah ekstrak daun basil dan larva nyamuk *Aedes Aegypti* instar III sebagai hewan uji.

### *Tempat dan Waktu Penelitian*

Tempat pembuatan ekstrak daun basil di laboratorium Kimia dan Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo. Waktu penelitian dilakukan diantara bulan Maret – Juni 2020.

### *Ekstraksi Daun Basil*

Menyiapkan alat dan bahan, menimbang daun Basil sebanyak 2 kg, daun basil di keringkan dengan cara di angin – anginkan sampai kering (tidak boleh di bawah terik matahari secara langsung) lalu di haluskan dengan menggunakan blender, Setelah itu di timbang, kemudian di rendam dengan etanol selama 24 jam. Kemudian disaring dengan menggunakan kain kasa, dan hasil filtrat yang didapat di ekstraksi dengan menggunakan alat ekstraktor dengan suhu 60<sup>0</sup>C sampai

menghasilkan konsistensi yang kental, Hasil Ekstraksi yang didapat di gunakan untuk uji biolarvasida sesuai dengan konsentrasi yang akan di gunakan.

**Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Daun Basil**

Konsentrasi 100% ekstrak daun basil diambil dari hasil ekstraksi. Ekstrak daun basil kemudian dibuat dalam bentuk konsentrasi 20 - 90% dengan cara menimbang dan mengencerkan ekstrak daun basil pekat dengan pelarut aquadest. Presentase perbandingan konsentrasi % (b/v) dapat ditentukan melalui rumus:

$$\% = \frac{b}{v} \times 100$$

Keterangan:

- % : variasi konsentrasi ekstrak daun basil dalam satuan persen
- b : massa ekstrak daun salam (100%)

v : volume total pengenceran

**Uji Larvasida**

Siapkan 5 Gelas Beaker 500ml untuk masing – masing konsentrasi yang berisi 225ml pelarut (aquadest), kemudian dari masing – masing gelas beaker yang sudah berisi pelarut ditambahkan dengan 1 ml konsentrasi ekstrak daun basil (*Ocimum Basilicum*), kemudian masing – masing gelas beaker yang sudah berisi pelarut dan bahan ekstrak daun basil (*Ocimum Basilicum*) ditambahkan 25 ekor larva *aedes aegypti* instar III (bagian tubuh lengkap), Kemudian di inkubasi selama 24 jam pada suhu ruang, amati hasil dari efektifitas ekstrak daun basil (*Ocimum Basilicum*), pada konsentrasi berapakah yang dapat dijadikan larvasida, dan hitung hasil uji larvasida (DITJEN,1986)

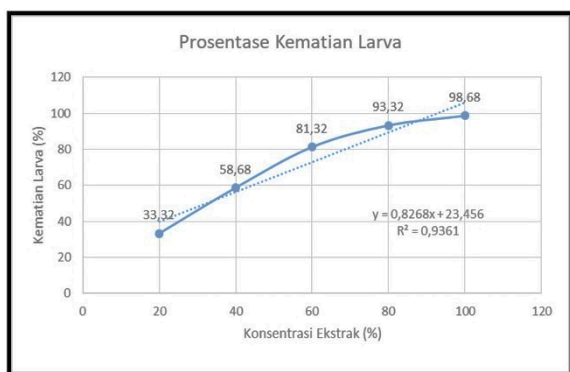
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil uji pengaruh efektifitas ekstrak daun basil (*Ocimum basilicum*) dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 1. Hasil uji ekstrak daun basil (*Ocimum basilicum*)**

Jenis Perlakuan	Konsentrasi Larutan (%)	Jumlah Larva	Jumlah Kematian Larva			Jumlah Total	Rata2	Persentase Kematian (%)
			Replikasi					
			I	II	III			
Ekstrak Daun Basil	20	25	7	9	9	25	8	33.32
	40	25	14	14	16	44	15	58.68
	60	25	20	21	20	61	20	81.32
	80	25	23	23	24	70	23	93.32
	100	25	24	25	25	74	25	98.68
kontrol (+)		25	25	25	25	75	25	100
kontrol (-)		25	0	0	0	0	0	0

Hubungan konsentrasi ekstrak daun basil (*Ocimum basilicum*) dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* dapat di lihat dari grafik sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik konsentrasi daun basil dan kematian larva *Aedes aegypti*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun basil (*Ocimum basilicum*) dalam waktu 24 jam mempunyai efek larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 60%, 80% dan 100%. Semakin tinggi konsentrasi perasan maka jumlah mortalitas larva semakin tinggi pula kematian pada jentik *Aedes aegypti*.

Pada ekstrak daun basil (*Ocimum basilicum*) untuk konsentrasi 20 % didapatkan jumlah larva yang mati selama 24 jam dengan 3 kali percobaan di dapatkan persentase kematian larva sebesar 13% , sedangkan untuk konsentrasi 40% persentase kematian larva yaitu 15,86 %

dan konsentrasi tertinggi 100 % di dapatkan persentase kematian larva yaitu 19.86%.

Dari grafik dapat dilihat bahwa kurva kalibrasi dengan persamaan regresi untuk persentase kematian larva sebesar  $y = 0.8268x + 23.456$ . Persentase kematian larva diperoleh dari hubungan yang linier antara konsentrasi ekstrak daun selasih dengan persentase kematian larva yang ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,9361.

Kematian larva disebabkan karena di dalam ekstrak basil mengandung senyawa metabolit yaitu steroid dan flavonoid. Senyawa tersebut yang dapat menyebabkan kematian larva yang berperan sebagai toksik. Gagalnya larva saat mengeluarkan senyawa toksik yang masuk ke dalam tubuhnya, hal ini yang menyebabkan kematian larva. Selain itu juga disebabkan gagalnya *metamorfosis* larva oleh zat *steroid* yang dapat menghambat pertumbuhan larva. Pertumbuhan terganggu disebabkan oleh makanan yang masuk dalam tubuh larva yang tidak semuanya diperlukan untuk pertumbuhan, tetapi juga diperlukan untuk mengeluarkan / menetralkan senyawa toksik (Ratnawati et al., 2016).

Menurut WHOPEPES (2005) larvasida dikatakan efektif jika dapat mematikan larva >10 % dari total larva uji. Pada penelitian ini didapatkan bahwa ekstrak daun basil (*Ocimum basilicum*) efektif membunuh jentik nyamuk. Eksperimen ini sejalan dengan penelitian (Ratnawati et al., 2016) dimana didapatkan dari hasil perbedaan banyaknya kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* pada setiap kenaikan konsentrasi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis yang dibuat, maka persentase kematian larva tersebut akan meningkat, dan dapat diketahui bahwa dosis minimum yang dapat membunuh adalah 10%. Dalam eksperimen yang dikerjakan oleh (Acce & Farasda, 2019) juga sejalan dengan eksperimen di atas karena menunjukkan hasil dalam jarak waktu 6 jam pada konsentrasi 5% kematian larva dapat mencapai 40%.

## KESIMPULAN

1. Ekstrak daun basil (*Ocimum basilicum*) dengan konsentrasi 80% dan 100% paling efektif untuk membunuh larva *Aedes aegypti* instar III dengan jumlah kematian larva antara 23-25 ekor.

2. Terdapat pengaruh yang signifikan pada penambahan ekstrak daun basil (*Ocimum basilicum*) yang dimulai dengan konsentrasi 20% sampai dengan 100% terhadap persentase kematian larva *Aedes aegypti* instar III.

## UCAPAN TERIMAH KASIH

Penulisan artikel ini dapat terselesaikan karena dapat dukungan dari pihak terkait yaitu tim laboratorium fakultas ilmu kesehatan yang membantu, memberi arahan dan sarannya, dalam menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acce, B., & Farasda, N. (2019). Perbandingan Efektifitas Perasan Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum*) Dan Daun Sirih (*Piper Betle*) Sebagai Larvasida Pada Larva *Aedes Aegypti* Instar III The Coperative Effectiveness Of Basil Leaf Juice (*Ocimum Sanctum*) And Betel Leaf ( *Piper Betle* L) As Larvacid. *Promotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 199–204.
- Arwana, A. F. (2017). *Pengaruh Air Perasan Daun Alpukat (Persea americana mill) Terhadap Kematian Larva Aedes Sp* [Universitas Muhammadiyah Semarang]. <http://repository.unimus.ac.id/id/eprint/339>
- 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. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v3i2.5178>
- Astriani, Y., & Widawati, M. (2017). Potensi Tanaman Di Indonesia Sebagai Larvasida Alami Untuk *Aedes aegypti*. *Spirakel*, 8(2), 37–46. <https://doi.org/10.22435/spirakel.v8i2.6166>.37-46
- Fachrurrozi, M. (2016). Pengaturan Kadar Kelembapan Tanah dan Suhu Pada Kotak Pertumbuhan Tanaman Basil (*Ocimum basilicum*) Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega. *Jurnal Mahasiswa TEUB*, 4(3). <http://elektro.studentjournal.ub.ac.id/index.php/teub/article/view/630>
- Khadisyah, D. N., Rusmartini, T., & Ekowati, R. A. R. (2016). Perbandingan Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*ocimum*

- sanctum) dan Daun Selasih (ocinum basilicum) Sebagai Larvasida Aedes Aegypti Vektor Demam Berdarah Dengue. *Prosiding Pendidikan Dokter*, 2(2), 826–832.
- Ratnawati, D., Manaf, S., & Sari, Y. N. (2016). Aktivitas Larvasida Ekstrak Metanol Daun Selasih ( Ocimum basilicum ) Terhadap Larva Nyamuk Aedes aegypti. *Jurnal Gradien*, 12(2), 1181–1186.
- Sembiring, O. (2009). *Efektifitas beberapa jenis insektisida terhadap nyamuk Aedes aegypti (L.)*. Universitas Sumatera Utara.
- WHOPES. (2005). Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides. In *World Health Organization*. [http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO\\_CDS\\_WHOPES\\_GCDPP\\_2005.13.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO_CDS_WHOPES_GCDPP_2005.13.pdf?ua=1)