

**PENGARUH EKSTRAK BUNGA KAMBOJA (*PLUMERIA ACUMINATA*)
TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes Aegypti***

**(EFFECT EXTRACT FRANGIPANI FLOWERS (*PLUMERIA ACUMINATA*) ON
MORTALITY *Aedes Aegypti* LARVAE)**

Yuliana Risma Citra

Kesehatan Masyarakat, Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun, 63139, Indonesia

Email: yulianarismacitra@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Penyakit DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Berdasarkan data yang di dapatkan dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2020 tercatat 108.303 kasus DBD. Salah satu cara mencegah penyakit DBD dengan insektisida kimia. Penggunaan insektisida kimia berlebihan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, maka di cari alternatif salah satunya dengan menggunakan bahan alami dari ekstrak bunga kamboja (*Plumeria Acuminata*). Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) konsentrasi 0%, 1,5%, 3%, 6% terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. **Metodologi:** Jenis penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental* dengan desain *after only control group design*. Populasi penelitian yaitu seluruh larva *Aedes aegypti* sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah 320 larva *Aedes aegypti* instar III. **Hasil:** Hasil penelitian, pada pengamatan 24 jam larva *Aedes aegypti* instar III di konsentrasi 1,5%, 3% dan 6% dapat membunuh 6,25%-100% larva uji, sedangkan pada konsentrasi 0% tidak terdapat kematian larva. **Diskusi:** Dari penelitian ini, peneliti menyimpulkan bahwa ada perbedaan mortalitas larva *Aedes aegypti* instar III dengan kelompok konsentrasi ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*). Peningkatan informasi serta pengaplikasian ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) sebagai salah satu rekomendasi program dalam pencegahan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).

Kata Kunci: Ekstrak bunga kamboja, Kematian, Larva

ABSTRACT

Introduction: Dengue fever is one of the major public health problem in Indonesia. Based on data obtained from the Ministry of Health of the Republic of Indonesia in 2020, 108,303 cases were recorded DHF. One of the ways in preventing dengue fever deployment of larvae is with chemical insecticides. Excessive exposure to chemical insecticides could cause environmental contamination, one of the alternatives is providing natural ingredients from extracts of frangipani flowers (*Plumeria acuminata*). The purpose of this study was to analyze the effect of extract frangipani flowers (*Plumeria acuminata*) concentrate 0%,1,5%,3%,6% on mortality of *Aedes aegypti* larvae. **Method:** The method of research used a quasi experimental study design after only control group design. The research population, the entire *aedes aegypti* larvae, and the sample in the study is 320 larvae instar III. **Result:** The results showed the *aedes aegypti* larvae observations round the clock at each concentration 1.5%, 3% and 6% can killed 6.25%-100% of the test larvae **Discussion:** It is concluded that there was a difference between the mortality of the *aedes aegypti* instar III larvae with the frangipani flower extract group (*Plumeria acuminata*). The use of information and application of frangipani flowers extract (*Plumeria acuminata*) is one of the program recommendation in the prevention of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF).

Keywords: Frangipani flowers extracts, Mortality, Larvae

PENDAHULUAN

Penyakit DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Menurut data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun.(2020) jumlah kasus DBD sebanyak 86 kasus, penularan kasus DBD di Kabupaten Madiun cenderung dipengaruhi oleh kepadatan penduduk, mobilitas penduduk, urbanisasi, pertumbuhan ekonomi, perilaku masyarakat, perubahan iklim, kondisi sanitasi lingkungan dan ketersediaan air bersih. Penggunaan insektisida kimia menjadi salah satu cara yang digunakan masyarakat dalam pencegahan penyakit DBD. Insektisida kimia menjadi faktor utama karena mudah dalam penggunaan, mudah didapatkan dan hasilnya yang langsung terlihat (Prasetyowati.,dkk. 2016). Penggunaan insektisida kimia sebagai bahan pemberantas nyamuk secara berlebihan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan (Hamzah, 2015). Akibat yang ditimbulkan dari penggunaan insektisida kimia maka dicari alternatif dengan memanfaatkan zat-zat kimia yang berasal dari tumbuhan yang ramah lingkungan yang dapat mengurangi bahaya dan efek samping yang ditimbulkan dilingkungan maupun pada manusia. Menurut penelitian (Pudding.2018) insektisida nabati salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk pencegahan penyakit DBD, karena senyawa insektisida nabati berasal dari tumbuhan yang mudah terurai di lingkungan, tidak menyisakan residu di udara, air dan tanah sehingga lebih aman, tanaman yang mempunyai senyawa insektisida yaitu bunga kamboja (*Plumeria acuminata*). Menurut penelitian (Suari.,dkk.2021) ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) menunjukkan adanya steroid, alkaloid, flavonoid, glikosida, dan tannin merupakan senyawa aktif yang diperkirakan memiliki efek larvasida untuk membunuh larva nyamuk akibat kehilangan cairan terus menerus.

Di Indonesia Bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) banyak ditemukan khususnya pulau Jawa dan Bali. Tanaman yang banyak dijumpai di area pemakaman . Pemberian insektisida nabati supaya larva tidak akan terbentuk secara banyak atau mati sehingga tidak dapat berkembang menjadi nyamuk dewasa ataupun larva dapat digunakan untuk memotong siklus kehidupan nyamuk (Caraswati, 2018). Program pemberantasan penyakit yang ditularkan oleh vektor tersebut dengan harapan dapat mengurangi luasnya wilayah yang terjangkit DBD. Memutuskan rantai penularan penyakit DBD dengan melaksanakan pengendalian vektor dimana usaha tersebut untuk menekan populasi vektor penyakit sampai berada dibawah batas kemampuan dalam menularkan penyakit. Pembuatan insektisida nabati dari bahan ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) menggunakan metode soxhletasi karena memberikan keuntungan dibandingkan lainnya, saat proses ekstraksi metode soxhletasi serbuk akan selalu terbasahi oleh cairan penyaring yang jernih dan berlangsung terus menerus, sehingga ekstraksi akan efektif dan proses pemanasan antara pelarut dan ekstraksi bahan organik dapat memperbaiki kualitas ekstrak yang dihasilkan. Upaya tersebut sebagai pengendalian vektor yang diharapkan bisa untuk menurunkan angka kematian dan angka kejadian penyakit sehingga tidak menjadi masalah kesehatan utama bagi masyarakat, apabila keberadaan vektor pembawa penyakit menurun diharapkan untuk penyakit yang disebabkan oleh vektor akan menurun.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di dua tempat yaitu di Laboratorium Pengawasan Mutu Hasil dan Pangan SMK Negeri 3 Kota Madiun untuk pembuatan ekstraksi bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) metode soxhletasi serta tempat pelaksanaan

penelitian uji larvasida dilakukan di Laboratorium Entomologi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur di Surabaya. Metode analisis yang digunakan yaitu *Quasi Experimental* dengan desain *after only control group design* yaitu mengamati variabel hasil pada saat yang sama terhadap kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Pada penelitian ini populasinya adalah seluruh larva *Aedes aegypti*, sampel yang diambil sudah mencapai larva instar III. Besarnya sampel dalam penelitian ini adalah 320 larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III. Variabel bebas dari penelitian ini yaitu ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) dengan konsentrasi 0%, 1,5%, 3%, dan 6% sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III selama 24 jam. Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain adalah pisau, loyang, oven, neraca analitik, kertas saring, hot plate, alat soxhletasi, gelas ukur, corong, batu didih, labu bulat, alat destilasi, gelas plastik, pipet tetes, batang pengaduk, beker glass dan hand tally counter. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu bunga kamboja (*Plumeria Acuminata*) kering, ethanol 95%, dan air mineral. Kemudian proses penelitian yaitu dengan cara mengambil bunga kamboja (*Plumeria Acuminata*) dan membersihkan dengan air bersih lalu ditiriskan. Bunga kamboja di oven dengan suhu 60°C selama 16 jam setelah kering bunga kamboja ditimbang sebanyak 33,8 gr kemudian dimasukkan ke dalam gulungan kertas saring. Menyiapkan alat soxhletasi ekstrak dimasukkan dan ditambahkan 250 ml ethanol 95% dengan menyalakan hot plate pada suhu 200°C menunggu proses soxhletasi dan diulangi sebanyak 2x. Setelah proses soxhletasi selesai ekstrak di masukkan ke dalam alat destilasi untuk menguapkan pelarut ethanol sehingga ekstrak yang dihasilkan murni dari bunga kamboja tanpa adanya campuran senyawa lain. Proses penelitian yaitu dengan menyiapkan gelas plastic

sebanyak 16 buah yang masing-masing gelas bersikan 20 ekor larva aedes instar III, air mineral dan ekstrak sesuai konsentrasi lalu di amati selama 24 jam dan dihitung jumlah kematian larva.

HASIL

Data perlakuan ini diperoleh dengan cara melakukan penelitian secara langsung ekstrak bunga kamboja (*Plumeria Acuminata*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dengan berbagai konsentrasi 0%,1,5%,3%,6% dengan total sampel 320 sebagai berikut :

Tabel 1. Angka Kematian Larva *Aedes aegypti* Dengan Konsentrasi 0%, 1,5%, 3% dan 6% Pengamatan 24 Jam

Konsentrasi %	Mortalitas Larva <i>Aedes aegypti</i>						
	Pengulangan				Total	Rata-Rata	%
	I	II	III	IV			
0	0	0	0	0	0	0	0
1,5	0	2	1	2	5	1,25	6,25
3	8	9	10	11	38	9,5	47,5
6	20	20	20	20	80	20	100

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat jumlah angka kematian larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 0%, 1,5%, 3% dan 6% memiliki perbedaan. Konsentrasi 6% merupakan konsentrasi yang efektif untuk membunuh larva, karena pada dosis ini kematian larva sudah mencapai 100%.

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni, karena dalam penelitian ini menggunakan kontrol dalam perlakuannya. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III yang masih steril yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur Kota Surabaya. Penelitian dimulai pada tanggal 1-20 April 2022. Peneliti menggunakan larva nyamuk *Aedes aegypti* yang steril dan tidak menggunakan larva yang didapat dari ovitrap yaitu, agar nantinya larva yang diberikan perlakuan benar mati karena ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*). Menurut peneliti apabila

larva nyamuk *Aedes aegypti* yang digunakan dalam penelitian tidak steril, maka yang dikhawatirkan larva tersebut sudah terkontaminasi insektisida yang lain sehingga pada saat diberi perlakuan larva nyamuk *Aedes aegypti* mati bukan karena pengaruh dari insektisida yang diujikan melainkan pengaruh dari insektisida pengontaminasi lainnya. Pada penelitian didapatkan hasil semakin tinggi konsentrasi maka semakin meningkat pula persentase kematian larvanya. Pada konsentrasi 0% atau kelompok kontrol tidak terlihat adanya mortalitas larva *Aedes aegypti* instar III yang dilakukan pengamatan terhadap larva. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh (Prastiwi.,dkk.2019) pada konsentrasi 0ml/100ml tidak ada larva yang mati, hal ini karena tidak adanya penambahan larutan. Pada konsentrasi ini tidak ada pemberian ekstrak bunga kamboja wadah yang berisi 20 larva *Aedes aegypti* instar III dan berisi 100 ml air mineral aqua yang menurut penelitian (Krisno.,dkk.2021) air mineral aqua memiliki pH 6,9 bersifat netral, pH air tersebut dikatakan tidak mengganggu pertumbuhan larva karena pH berada pada kisaran optimum untuk perkembangbiakan larva nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh penelitian (A.Rohman.,dkk.2018) derajat keasaman atau pH yang cocok untuk perkembangbiakan larva *Aedes aegypti* antara 6,5-7 pH kalau terlalu asam atau basa maka pertumbuhan akan semakin terhambat atau mati, sedangkan pada pH air 7 lebih banyak menetas menjadi larva. Dengan konsentrasi 0% (kontrol) larva tidak mengalami kematian dengan demikian kematian larva uji benar karena adanya pengaruh ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*). Untuk menghitung nilai efektivitas kematian larva dapat digunakan rumus :

% Kematian

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

Dilihat dari jumlah larva yang mati pada konsentrasi 1,5% sebanyak 6,25%, pada konsentrasi 3% sebanyak 47,5% dan pada konsentrasi 6% sebanyak 100% perubahan jumlah kematian larva yang semakin meningkat pada setiap konsentrasi larutan uji. Berdasarkan *Guidelines for Laboratory and Field Testing of Mosquito Larvicides* dari WHO menyatakan suatu larutan dikatakan efektif sebagai larvasida apabila dapat mematikan 10%-95% larva dalam berbagai konsentrasi (Siregar, 2020). Menurut penelitian (Siregar,2020) perbedaan tumbuh tanaman pada masing-masing daerah sangat berpengaruh pada kandungan metabolit sekunder pada tanaman tersebut, sehingga walaupun dari satu jenis tumbuhan yang sama tetapi berasal dari daerah yang berbeda dapat menghasilkan efek yang berbeda pula. Kematian larva *Aedes aegypti* uji terjadi karena ketidakmampuan larva dalam mendetoksifikasi senyawa kimia yang terdapat dalam larutan ekstrak, reaksi yang muncul dari larva nyamuk yang diawali dengan proses perangrasan. Bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) mengandung beberapa senyawa yang memiliki kemampuan sebagai larvasida bersifat toksik atau racun, senyawa yang terkandung dalam tumbuhan yang diduga berfungsi sebagai insektisida diantaranya golongan, saponin, tannin, flavonoid, alkaloid, steroid, dan minyak atsiri. (Musdalifah, 2016). Uji pengaruh ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) dalam penelitian ini dilakukan dengan memasukkan larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III kedalam larutan ekstrak dengan konsentrasi tertentu. Dengan demikian seluruh tubuh larva nyamuk akan terpapar oleh zat toksik yang terkandung dalam larutan ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) dapat masuk melalui kulit, mulut dan pernafasan. Perubahan jumlah

mortalitas larva yang semakin meningkat pada setiap konsentrasi larutan uji, semakin tinggi pula persentase mortalitas larva. Hal ini karena banyaknya senyawa aktif yang masuk kedalam tubuh larva. Persentase mortalitas larva yang berbeda-beda pada masing-masing konsentrasi dan lama waktu paparan karena masing-masing larva memiliki daya tahan yang berbeda terhadap racun.

SIMPULAN DAN SARAN

Adapun hasil analisis dari pembahasan pengaruh ekstrak bunga kamboja (*Plumeria Acuminata*) terhadap kematian larva *aedes aegypti*, dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga kamboja (*Plumeria Acuminata*) dengan pengamatan 24 jam pada konsentrasi 0%, 1,5%, 3% dan 6% menunjukkan bahwa semua kelompok uji memiliki pengaruh secara signifikan.

Saran

Penelitian ini sebagai data untuk memberikan informasi berdasarkan bukti ilmiah bahwa bunga kamboja (*Plumeria Acuminata*) dapat digunakan sebagai salah satu program alternatif untuk membunuh larva *Aedes aegypti*.

KEPUSTAKAAN

- A.Rohman, N. S., Majidah, L. and Wijaya, A. (2018) 'Ekstrak Bunga Kamboja (*Plumeria acuminata*) Pada Larva *Aedes aegypti* (Studi Di Wilayah Kecamatan Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang)'.
Caraswati, S. (2018) *Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Kamboja (Plumeria acuminata) Sebagai Larvasida terhadap Larva Aedes aegypti*.
Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun (2020) 'Profil Kesehatan Kabupaten Madiun Tahun 2020'.
Hamzah, S. (2015) 'Uji Efektifitas Infusa Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*'.
Krisno, W. *et al.* (2021) 'Penentuan

Kualitas Air Minum Dalam Kemasan Ditinjau Dari Parameter Nilai Ph Dan Tds', *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2021*, (416), pp. 2009–2011.

Musdalifah (2016) *Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Sebagai Insektisida Hayati Terhadap Nyamuk Aedes aegypti*, *Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alaudin Makassar*.

Prasetyowati, H., Astuti, E. P. and Ruliansyah, A. (2016) 'Penggunaan Insektisida Rumah Tangga dalam Pengendalian Populasi *Aedes aegypti* di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue (DBD) di Jakarta Timur', 3.

Prastiwi, R., Moelyaningrum, A. D. and N, P. T. (2019) 'Penggunaan Larutan Pepaya (*Carica papaya*) sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes aegypti*', *Serambi Saintia : Jurnal Sains dan Aplikasi*, 7(2), p. 59. doi: 10.32672/jss.v7i2.1304.

Pudding, F. H. (2018) 'Daya Tolak Ekstrak Bunga Kamboja (*Plumeria acuminata*) Terhadap Gigitan *Aedes sp*', pp. 7–24.

Siregar, C. S. D. (2020) *Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Mangga (Mangifera indica L.) Terhadap Larva Aedes aegypti*. Malikussaleh Lhokseumawe.

Suari, L. G. S. A., Haq, A. D. and Rahayu, L. A. D. (2021) 'Potensi Ekstrak Bunga Kamboja (*Plumeria sp.*) dan Bunga Kluwih (*Artocarpus camansi*) sebagai Biolarvasida Nyamuk *Anopheles sp* Dalam Upaya Pencegahan Penyakit Malaria', 8(3), pp. 137–145.