

**MEDIAN LETHAL CONCENTRATION (LC₅₀) EKSTRAK DAUN SIRSAK
(*Annona muricata* Linn) TERHADAP LARVA *Culex* sp
DI KOTA KUPANG**

Maria M. Kewa^{1*}, Julianty Almet², Meity Marviana Laut³

¹Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana

²Laboratorium Parasitologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas
Nusa Cendana

³Laboratorium Anatomi, Fisiologi, Farmakologi dan Biokimia Fakultas
Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana

*Korespondensi e-mail : bernardusdori@gmail.com

ABSTRACT

*The Culex mosquito is a species that can create health problems for humans and animals. The handling efforts of the vector is very important to reduce the impact caused by this vector. One of the plants that has the potential as a larvacide is soursop leaves (*Annona muricata* L.). This study aims to determine the effect of soursop leaves (*Annona muricata* L.) extract on the mortality of *Culex* sp larvae and LC₅₀ value to killing 50% *Culex* sp larvae. The study was conducted from March to June 2020. This study used 7 treatment groups which 5 groups tested the effectiveness of soursop leaves extract and 2 control groups. The research data was analyzed using the Probit test to determine the LC₅₀. The results showed that soursop leaves extract (*Annona muricata* L.) was effective in killing *Culex* sp larvae with LC₅₀ value is 0.736%.*

Keywords: Culex sp, Larvacide, LC₅₀, Soursop leaves extract, The larva mortality

PENDAHULUAN

Nyamuk *Culex* adalah spesies yang dapat menimbulkan masalah kesehatan bagi manusia dan hewan karena berperan penting sebagai vektor penyakit Filariasis dan penyakit arboviral seperti Japanese Encefalitis (JE), dan *West Nile Virus* (WNV). Kehadiran vektor penyebar penyakit tersebut perlu dilakukan penanganan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh vektor ini. Ada beberapa upaya yang

telah dilakukan dalam menanggulangi vektor ini salah satunya adalah penggunaan insektisida. Namun pada kenyataannya insektisida sintetik telah memberi dampak negatif baik terhadap lingkungan maupun menyebabkan resistensi vektor. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif penanganan lain yang lebih aman yaitu penggunaan insektisida alami.

Ada banyak jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida, salah satunya adalah tanaman sirsak (*Annona muricata* Linn). Moghadamtousi (2015), menyatakan bahwa semua bagian dari tanaman sirsak yaitu akar, batang, daun, bunga dan buah dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk mengatasi penyakit-penyakit manusia terutama kanker dan infeksi parasit. Bagian tanaman sirsak yang mudah didapat adalah daun sirsak. Menurut Zaidan *et al.* (2015), daun sirsak mengandung bahan aktif saponin, flavonoid, tanin, kumarin, minyak volatil, steroid atau triterpen, asetogenin dan alkaloid. Sementara dalam Hartini dan Yahdi (2015), menjelaskan bahwa daun dan biji sirsak dapat berperan sebagai insektisida, larvasida, *repellent* (penolak serangga), dan *antifeedant*

(penghambat makanan) dengan cara kerja sebagai racun kontak dan racun perut. Menurut Astriani dan Widawati (2016), insektisida yang ideal harus efektif, efisien, ramah lingkungan, dan tentunya tidak memberikan efek toksisitas yang tinggi terhadap organisme non target. Penggunaan suatu insektisida alami perlu dipastikan tingkat keamanannya sehingga perlu dilakukan uji lethal concentration (LC_{50}). Nilai LC digunakan untuk menentukan nilai ambang batas yang layak pada suatu lingkungan. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik dan menganggap perlu melakukan penelitian dengan judul “Median Lethal Concentration (LC_{50}) Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn) Terhadap Larva *Culex sp* di Kota Kupang”.

METODOLOGI

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2020, di Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan (FKH), Universitas Nusa Cendana (Undana).

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah plastik bervolume 300 ml, gelas plastik, baskom, gelas ukur, botol, pipet plastik, lidi, beaker glass, saringan teh, gunting, neraca atau timbangan, arloji, kertas label, dan lembar

observasi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva nyamuk *Culex sp*, ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.), aquades, tissue, pakan BR2 dan air.

Koleksi Larva

Koleksi larva dilakukan di air comberan, air got dan air tampungan sisa limbah rumah tangga, menggunakan gelas plastik (cedokan) kemudian dimasukan ke dalam botol yang telah dilubangi. Larva yang telah diambil dibawa ke Laboratorium Parasitologi FKH Undana. Larva yang diperoleh

dipindahkan ke dalam wadah yang lebih lebar lalu dimasukan ke dalam kandang rearing, kemudian diberi makan menggunakan pakan BR2 yang telah dihaluskan.

Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak

Proses pembuatan ekstrak daun sirsak diawali dengan pengambilan daun sirsak di Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang. Daun sirsak selanjutnya disortasi, dicuci, lalu ditiriskan airnya hingga tidak ada air yang menempel pada daun sirsak tersebut. Setelah itu, daun sirsak diiris kecil-kecil lalu diangin-anginkan pada suhu ruang hingga kering. Setelah kering daun sirsak diblender sampai halus lalu disaring untuk memisahkan serbuk dan ampasnya. Serbuk daun sirsak yang diperoleh

sebanyak 339,9 gram dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 2 liter selama 3 hari. Maserat yang diperoleh diuapkan pelarutnya dengan evaporasi sederhana hingga menjadi ekstrak kental. Evaporasi sederhana ini dilakukan dengan cara maserat dituang kedalam wadah kaca lalu diletakan di tengah wadah berisi air yang dipanaskan kemudian diaduk hingga menjadi kental. Yanti *et al.* (2019), menjelaskan bahwa etanol akan menguap pada suhu 78,4°C yang mana suhu ini lebih rendah daripada titik didih air yaitu 100°C sehingga air yang digunakan dalam penguapan ini tidak dididihkan tetapi cukup dipanaskan. Selanjutnya dilakukan pembuatan masing-masing tingkat konsentrasi ekstrak daun sirsak menggunakan rumus :

$$\text{Rumus : } V1.M1 = V2.M2$$

$$\text{Jadi } V1 = \frac{V2.M2}{M1}$$

M1 = 100%, V2 = 100mL, M2 = konsentrasi 0,25 % ; 0,50 % ; 0,75 % ; 1,00 % ; 1,25 % dan V1 adalah jumlah mL yang dicari. Setelah diperoleh jumlah mL pada masing-masing konsentrasi ditambahkan aquades hingga menjadi 100mL. Sementara untuk kontrol negatif digunakan 100 mL aquades dan kontrol positif digunakan abate 1%.

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak Terhadap Larva *Culex sp*

Penelitian ini menggunakan 7 kelompok uji yaitu 5 kelompok uji ekstrak daun sirsak dan 2 kelompok kontrol. Selanjutnya dimasukan 25 larva ke dalam setiap gelas uji. Setelah itu dilakukan pengamatan mortalitas larva pada setiap gelas uji dilakukan pada jam ke-1, jam ke-4, jam ke-8, jam ke-12, dan jam ke-24. Larva yang mati adalah larva yang tidak respon atau tidak bergerak saat diinduksi dan melayang atau mengapung di air.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis statistik menggunakan program SPSS 20.0 menggunakan uji

Probit untuk menentukan nilai LC_{50} yaitu persentase konsentrasi yang dapat menyebabkan kematian 50% larva *Culex sp.*

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil Pengujian Ekstrak Daun Sirsak**

Pengujian ini diulang sebanyak 3 kali pada hari yang berbeda. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1. Dari data pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirsak semakin banyak pula larva *Culex sp* yang mengalami

kematian. Konsentrasi 1,25% merupakan konsentrasi tertinggi uji efektivitas ekstrak daun sirsak yang dapat mematikan larva hingga 90% dan nilai ini merupakan urutan kedua setelah abate 1% yaitu 97,2%. Menurut WHO (2005), konsentrasi larvasida dianggap efektif apabila dapat menyebabkan kematian larva uji antara 10-95%.

Tabel 1. Hasil Pengujian

Konsentrasi	Ulangan	Kematian Larva Berdasarkan Waktu (Jam)					Total 3 Ulangan	Rata- rata	Persentase (%)
		1	4	8	12	24			
		0,25%	1	3	6	18			
	2	2	8	13	24	24	71	14,2	49,6
	3	1	12	20	22	25	81	16,2	64,8
0,50%	1	7	17	24	24	25	97	19,4	77,6
	2	3	14	20	25	25	87	17,4	69,6
	3	1	15	21	23	25	85	17	68
0,75%	1	10	21	25	25	25	106	21,2	84,8
	2	4	17	24	25	25	95	19	76
	3	5	20	22	25	25	97	19,4	77,6
1,00%	1	7	22	23	25	25	102	20,4	81,6
	2	10	22	25	25	25	107	21,4	85,6
	3	7	22	23	25	25	102	20,4	81,6
1,25%	1	16	25	25	25	25	116	23,2	92,8
	2	12	25	25	25	25	112	22,4	89,6
	3	11	24	25	25	25	110	22	80
Abate	1	24	25	25	25	25	124	24,8	96
	2	25	25	25	25	25	125	25	100
	3	16	25	25	25	25	116	23,2	92,8
Aquades	1	0	3	3	3	3	12	2,4	9,6
	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0

Hasil uji efektivitas tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirsak maka semakin besar pula jumlah kematian larva *Culex sp.* Hasil ini sama dengan penelitian Ruliansyah *et al.*

(2009), bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirsak semakin tinggi pula rata-rata kematian larva *Culex quinquefasciatus*.

Tabel 2. Hasil Uji Probit

	Estimate	Lower Bound	Upper Bound
,500	0,736	0,050	1,302

Sementara dalam penelitian Abdurrozak *et al.* (2020), mengenai larvasida ekstrak daun angkana terhadap *Culex sp* memiliki LC₅₀ sebesar 0,83%. Hal ini berarti ekstrak daun sirsak memiliki nilai LC₅₀ yang lebih rendah dibandingkan daun angkana. Sumihe *et al.* (2014), menjelaskan bahwa semakin kecil nilai LC₅₀ dari suatu sampel maka senyawa bioaktifnya juga semakin tinggi.

Kematian larva yang diperoleh dalam penelitian ini diduga karena adanya senyawa aktif yang terkandung dalam daun sirsak. Hal

ini didukung oleh penelitian Haditomo (2010), yang menyebutkan bahwa kandungan daun sirsak yang memiliki efek larvasida adalah senyawa saponin, flavonoid dan tanin yang bersifat racun perut (*stomach poisoning*). Cania dan Setyaningrum (2013), menjelaskan bahwa flavonoid juga bekerja sebagai sebagai racun pernapasan dengan cara masuk ke dalam tubuh larva melalui sistem pernapasan, kemudian mengganggu syaraf, sistem pernapasan dan mengakibatkan larva tidak bisa bernapas dan akhirnya mati.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) efektif dalam membunuh larva *Culex sp* dengan nilai LC₅₀ dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) adalah 0,736%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut

tentang LC₅₀ ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) pada larva nyamuk yang berbeda, LC₅₀ dan LT₅₀ ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) serta cara untuk mengaplikasikan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) di masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrozak MI, Syafnir L, Sadiyah ER. 2020. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Angsana (*Pterocarpus Indicus* Willd) sebagai Biolarvasida terhadap Larva Nyamuk *Culex Sp* Universitas Islam : Bandung. *Prosiding Farmasi* 6 (1).
- Astriani Y, Widawati M. 2016. Potensi Tanaman Di Indonesia Sebagai Larvasida Alami Untuk *Aedes aegypti*. *Spirakel* 8 (2), 37-46.
- Cania EB, Setyaningrum E. 2013. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Medical Journal of Lampung University* 2 (4).
- Hartini F, Yahdi. 2015. Potensi Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Insektisida Kutu Daun Persik (*Myzus persicae* Sulz) Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*), *Jurnal Biota* 8 (1).
- Haditomo I. 2010. Efek Larvasida Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Terhadap *Aedes aegypti* L. Surakarta : Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret.
- Moghadamtousi SZ, Fadaeinasab M, Nikzad S, Mohan G, Ali HM, Kadir HA. 2015. *Annona muricata* (Annonaceae) : A Review of Its Traditional Uses, Isolated Acetogenins and Biological Activities. *International Journal of Molecular Sciences* 16 : 15625-15658.
- Ruliansyah A, Ridwan W, Kusnandar AJ. 2009. Efikasi Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Jentik Nyamuk *Culex quinquefasciatus*, *Aspirator* 1 (1) : 46-50.
- Sumihe G, Runtuwene MRJ, Rorong JA. 2014. Analisis Fitokimia Dan Penentuan Nilai LC₅₀ Ekstrak Metanol Daun Liwas. *Jurnal Ilmiah Sains* 14 (2).
- WHO. 2005. Guidelines For Laboratory And Field Testing Of Mosquito Larvicides. World Health Organization Communicable Disease Control, Prevention And Eradication.
- Yanti A, Mursiti S, Widiarti N, Nurcahyo B, Alauhdin M. 2019. Optimalisasi Metode Penentuan Kadar Etanol dan Metanol pada Minuman Keras Oplosan Menggunakan Kromatografi Gas (KG). *Indonesian Journal of Chemical Science* 8 (1).
- Zaidan S, Djamil R, Nuraini S. 2015. Identification Of Soursop Seeds (*Annona muricata* L.) Extract As A Candidate Against The *Aedes Aegypti*. Jakarta : Faculty of Pharmacy, Pancasila University.