



Tersedia daring pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

EFEKTIFITAS EKSTRAK SERAI DAPUR (*Cymbopogon citratus*) SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK *Culex* sp DI KOTA KUPANG

Agatha Sada Ua¹, Julianty Almet² Meity M. Laut²

¹Faculty of Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kupang

²Faculty of Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kupang

Abstract

Keywords:

Culex sp larvae,
mosquitoes,
lemongrass (*Cymbopogon
citratus*)

Several diseases are caused by mosquitoes as vectors, such as dengue hemorrhagic fever (DHF), malaria and elephantiasis disease. There were 238 cases of dengue fever and 35 cases of malaria when 2018 in Kupang City. Various attempts were made to break the life cycle of mosquitoes, one of which was by using larvicides. One of the plants that can be used as a larvicide is lemongrass (*Cymbopogon citratus*). This study aims to determine the Lethal Concentration 50 (LC50) value of lemongrass extract (*Cymbopogon citratus*). Testing of lemongrass extract (*Cymbopogon citratus*) as a larvicide was carried out using 25 *Culex* sp larvae in each treatment and tested at six concentrations, namely 0%; 0.2%; 0.4%; 0.6%; 0.8% and 1% and repeated three times and observed at 2 hours, 4 hours, 12 hours and 24 hours. The results showed that the mortality of larvae was 5.3% (0%); 45.3% (0.2%); 70.6% (0.4%); 96% (0.6%); 100% (0.8% and 1%). The results of probit analysis showed LC50 value of 0.412%, so it can be concluded that lemongrass extract (*Cymbopogon citratus*) is effective as a larvicide for *Culex* sp mosquitoes and at a concentration of 0.412% lemongrass extract can kill 50% of the number of test larvae.

Korespondensi:

agathasadaua@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan serangga yang dikenal sebagai vektor penyakit zoonosis bagi manusia misalnya penyakit kaki gajah (filariasis), demam berdarah dengue (DBD) dan malaria (Susanti dan Boesri, 2012). Proses penularan penyakit yang disebabkan oleh nyamuk sebagai vektor dapat berlangsung dengan cepat apabila kondisi lingkungan optimal bagi perkembangan nyamuk. Nusa Tenggara Timur (NTT) khususnya Kota Kupang merupakan wilayah dengan kepadatan penduduk yang cukup tinggi, memiliki hutan yang cukup luas dan dikelilingi wilayah perairan dan pantai. Kondisi tersebut merupakan kondisi yang sesuai untuk perkembangan nyamuk seperti *Culex* sp. Berdasarkan data Profil Kesehatan Kota Kupang tahun 2018, terdapat 238 kasus DBD dan 35 kasus malaria (Dinkes, 2018).

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mencegah terjadinya penularan penyakit yang disebabkan oleh nyamuk seperti memutus perkembangan nyamuk dengan cara abatesasi menggunakan larvasida Abate® SG-1 yang berisi temefos (Istiana *et al.*, 2012). Penggunaan Abate® dari tahun ke tahun sebagai larvasida menimbulkan keluhan yaitu adanya bau yang tidak enak pada air yang diberi abate, tidak mudah terdegradasi di alam, berbahaya bagi organisme non-target dan dampak terhadap kesehatan manusia apabila digunakan secara terus menerus (Rumengan, 2010). Selain itu, kemungkinan terjadinya resistensi bukan

hanya pada nyamuk dewasa, tetapi pada stadium larva. Oleh karena dampak yang ditimbulkan akibat penggunaan larvasida sintetik seperti yang diuraikan diatas, maka penggunaan larvasida yang berasal dari bahan – bahan alamiah sangatlah dibutuhkan.

Larvasida alami yang dapat digunakan adalah yang berasal dari tanaman. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai larvasida alami adalah serai dapur (*Cymbopogon citratus*). Tanaman ini mengandung minyak atsiri, yang terdiri dari senyawa sitral, sitronella, geraniol, mirsena, nerol, farnesol, metil heptenol dan dipentana. Senyawa sitronella mempunyai sifat racun dehidrasi (*desiccant*). Racun tersebut merupakan racun kontak yang dapat mengakibatkan kematian pada serangga karena kehilangan cairan terus menerus (Kardinan, 2003). Berdasarkan latar belakang di atas peneliti merasa penting untuk melakukan penelitian terhadap manfaat serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai larvasida alami terhadap larva nyamuk *Culex* sp dengan judul “**Efektifitas Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon Citratus*) Sebagai Larvasida Nyamuk *Culex* Sp Di Kota Kupang**”.

METODOLOGI

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2020 di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana Kupang dan di Kecamatan

Maulafa sebagai lokasi pengambilan larva *Culex* sp.

Materi Penelitian

Peralatan yang digunakan ialah gayung, botol plastik bertutup, toples, kandang *rearing* (kandang biakan nyamuk), pipet tetes, kamera, *stopwatch*, buku log aktivitas, mikroskop stereo, jarum pinning, kandang tikus, kertas stiker, gunting, gelas obyek, *blender* Miyako, gelas ukur 100 ml, timbangan, kompor, sendok, wadah kaca dan baskom. Bahan – bahan yang digunakan ialah larva nyamuk *Culex* sp, tikus putih (*Rattus norvegicus*), pelet, air gula, hati ayam, kertas karding, kertas saring, larutan etanol 96%, kapas, aquades dan tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*).

Metode Penelitian

Koleksi Larva

Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan mengumpulkan larva dari berbagai habitat seperti saluran air yang terbuka, rawa-rawa dan bak air di Kecamatan Maulafa.

Pemeliharaan Nyamuk

Kolonisasi larva untuk mendapatkan larva yang siap dijadikan sampel penelitian membutuhkan waktu kurang lebih 14 hari. Pemeliharaan diawali dengan memasukkan tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang telah dicukur bulunya pada bagian dorsal, ke dalam kandang biakan yang di dalamnya terdapat kapas

yang telah dibasahi air gula. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap telur nyamuk hingga menghasilkan larva instar III yang siap diuji

Identifikasi Nyamuk

Nyamuk yang telah dipelihara, kemudian diidentifikasi menggunakan kunci identifikasi nyamuk *Culex* sp (Pratt dan Stojanovich, 1966; Reuben *et al.*, 1994 dan Das, 2013) di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana Kupang.

Uji Efektifitas Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*)

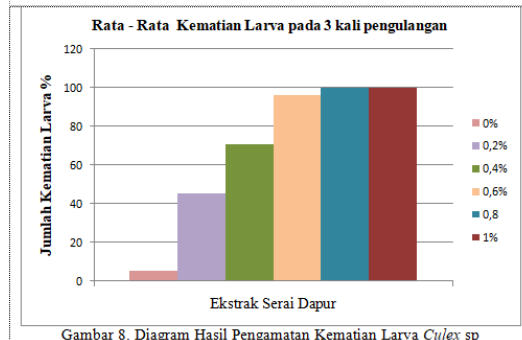
Uji utama ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap larva *Culex* sp menggunakan enam toples yang telah berisi ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dengan berbagai konsentrasi yaitu sebesar 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8% dan 1% lalu diamati pada 2 jam, 4 jam, 12 jam dan 24 jam setelah pajanan dan jumlah larva yang mati dihitung. Pengujian ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap larva *Culex* sp dilakukan tiga kali pengulangan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji Probit untuk menentukan nilai *Lethal Concentration* 50 (LC50).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Efektifitas Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*)



Gambar 8. Diagram Hasil Pengamatan Kematian Larva *Culex* sp

Berdasarkan diagram di atas terlihat bahwa pada konsentrasi 0% yang tidak diberikan ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) hanya mampu membunuh larva sebesar 5,3%. Hasil ini menunjukkan bahwa aquades tidak efektif sebagai larvasida. Berbeda dengan konsentrasi lainnya yang diberikan ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) mulai dari konsentrasi 0,2 %; 0,4% dan 0,6% mengalami peningkatan jumlah kematian larva berturut – turut yaitu 45,3% ; 70,6% dan 96% serta mencapai jumlah kematian larva tertinggi hingga 100% terjadi pada konsentrasi 0,8% dan 1%. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) memiliki daya bunuh terhadap larva *Culex* sp dan efektif sebagai larvasida. Hasil ini sesuai dengan standar WHO yaitu bahwa konsentrasi larvasida dianggap efektif apabila dapat menyebabkan kematian larva uji antara 10% - 95% yang akan digunakan untuk menentukan nilai *Lethal Concentration* (LC) dan sesuai standar Komisi Pestisida penggunaan pestisida dikatakan efektif

apabila dapat mematikan larva uji sebanyak 90% -100% (Ningsi *et al.*, 2016).

Pertambahan konsentrasi ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) menyebabkan peningkatan jumlah kematian larva uji. Hal ini dikarenakan terjadi peningkatan toksisitas dari ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) pada larva nyamuk sebagai hewan uji melalui absorpsi saluran cerna atau melalui kulit pada hewan bertubuh lunak (Krisdayanta, 2002). Kandungan pada ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) yang berperan sebagai larvasida adalah minyak atsiri, flavonoid, saponin dan tanin. Minyak atsiri memiliki aktivitas sebagai anti nyamuk dengan menyebabkan desikasi (keluarnya cairan tubuh secara terus – menerus) pada kulit serangga sehingga menyebabkan serangga mati karena kehilangan cairan tubuh (Apriyani, 2016 dan Yatuu *et al.*,2019). Selain itu, efek yang ditimbulkan dari minyak atsiri adalah efek racun cerna yang sebagian besar berlangsung dalam dinding mesenteron (saluran pencernaan bagian tengah). Senyawa aktif tersebut akan mempengaruhi saluran pencernaan larva dengan cara mematikan sel-sel dalam mesentron sehingga menyebabkan penyerapan nutrisi menjadi kurang optimal (Priyono, 1988).

Zat lain yang berperan sebagai larvasida adalah flavonoid yang bekerja sebagai racun pernapasan yang masuk ke dalam mulut dan menimbulkan kelumpuhan pada saraf (Pinardi *et al.*,

2010). Berbeda dengan saponin yang merupakan senyawa aktif yang dapat menimbulkan hemolisis sel darah merah meskipun pada konsentrasi yang rendah serta memiliki efek gangguan terhadap tahap perkembangan dan pergantian kulit (*moulting*) pada larva (Robinson, 1991 dan Chaieb, 2010). Selain itu, flavonoid dan saponin mempengaruhi kerja sistem pencernaan pada larva sehingga larva mengalami keracunan perut yang mengakibatkan kematian (Cania dan Setyaningrum, 2013).

Kematian larva uji pada kelompok perlakuan dapat disebabkan juga oleh zat tanin yang terkandung di dalam ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*). Mekanisme kerja tanin sebagai racun perut dengan cara menghambat aktivitas enzim dan substrat yang bisa menyebabkan gangguan pencernaan dan dapat merusak dinding sel pada serangga (Farida *et al.*, 2000).

Uji Probit

Uji probit dilakukan untuk menentukan nilai *Lethal Concentration 50* (LC50) dari ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*). Nilai yang digunakan dalam penelitian ini adalah LC50 dikarenakan untuk tingkat konsentrasi insektisida dianggap memiliki daya bunuh yang baik serta tidak berbahaya bagi lingkungan apabila mencapai LC50 (Wakhyulianto, 2005).

Tabel 5. Hasil Uji Probit

Probability	Estimate	Lower Bound	Upper Bound
LC50	0.412	0.340	0.461

Hasil uji probit menunjukkan nilai LC50 dari ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebesar 0,412 yang artinya dengan konsentrasi 0,412 ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) mampu membunuh 50% dari jumlah larva uji. Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nugraha *et al.* (2019) tentang uji aktivitas larvasida ekstrak etanolik daun serai wangi (*Cymbopogon nardus l*) terhadap larva *Culex* sp instar III yang menunjukkan nilai LC50 sebesar 1036,54 ppm. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai LC50 pada penelitian ini lebih rendah yang artinya ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) lebih efektif sebagai larvasida jika dibandingkan dengan ekstrak etanolik daun serai wangi (*Cymbopogon nardus l*). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhaifah dan Sukesi (2015) yang menyatakan bahwa tingkat efektifitas suatu larvasida alami semakin baik apabila semakin rendah juga nilai LC50 dari larvasida tersebut karena dengan jumlah bahan baku yang sedikit dapat menghasilkan daya larvasida yang tinggi.

SIMPULAN

1. Nilai *Lethal Concentration 50* (LC50) dari ekstrak tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebesar 0,412%.
2. Ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) efektif sebagai larvasida

nyamuk *Culex* sp dimulai dari konsentrasi 0,4%.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani R. 2016. Minyak Serai Wangi Sebagai Pengusir Nyamuk. Yogyakarta.
- Cania E, Setyaningrum E. 2013. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Medical Journal of Lampung University*, 2(4): 52–60.
- Das BP. 2013. Pictorial Key to Common Species of *Culex* (*Culex*) Mosquitoes Associated with Japanese Encephalitis Virus in India.
- [Dinkes] Dinas Kesehatan. 2018. *Profil Kesehatan Kota Kupang 2018*.
- Farida WR, Pratiwi, Semiadi G. 2000. Tanin dan Pengaruhnya pada Ternak, 6(3): 6670.
- Istiana, Heriyani L, Isnaini. 2012. Status Kerentanan Larva *Aedes aegypti* Terhadap Temefos di Banjarmasin Barat, J.Buski, 4 (2): 53-58.
- Kardinan A. 2003. Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk Vol. I. Jakarta: Agro Media Pustaka, pp: 2-5, 22-23, 28-29.
- Krisdayanta. 2002. Efikasi Insektisida Berbagai Ekstrak Etanol daun Tumbuhan Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Anopheles aconitus* di Laboratorium [Tesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Ningsi EW, Yuniar N, Fachlevy AF. 2016. Efektivitas Uji Daya Bunuh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Larva Nyamuk *Anopheles aconitus donits* Dalam Upaya Pencegahan Penyakit Malaria Di Daerah Persawahan Desa Lalonggombu Kecamatan Andoolo Kabupaten Konawe Selatan.
- Nugraha EC, Mulyowati T, Binugraheni R. 2019. Uji Aktivitas Larvasida Ekstrak Etanolik Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) terhadap Larva *Culex* sp. Instar III, *Jurnal Biomedika*, 12(2): 236-243.
- Nurhaifah D, Sukesi TW. 2015. Efektifitas Air Perasan Kulit Jeruk Manis Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 9(3): 207-213.
- Pinardi, Tuhu, Koesmantoro H dan Yulianto M. 2010. Pengaruh Larutan Serai Wangi dan Daun Tembelekan Terhadap Daya Tolak Gigitan Nyamuk *Aedes aegypti*, *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 1(1): 2086-3098.
- Pratt HD, Stojanovich CJ. 1966. Workbook on the Identification of *Anopheles* Adults. U.S. Department of Health, Education, and Welfare, Public Health Service, Atlanta (Gorgia, U.S.A.), pp: 56, 63.
- Prijono D. 1988. Pengujian insektisida. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Reuben R, Tewari SC, Hiriyani J, Akiyama J. 1994. Illustrated key to genera of *Culex* (*Culex*) Associated With Japanese

- Encephalitis In Southeast Asia ((Diptera: Culicidae). *Mosq Sys*, 26:75-96.
- Robinson T. 1991. Kandungan organik tumbuhan tingkat tinggi. Bandung: ITB.
- Rumengan A. 2010. Uji Larvasida Nyamuk (*Aedes aegypti*) dari Ascidian (Didemnum Molle), *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 6 (2): 84-86.
- Susanti L, Boesri H. 2012. Toksisitas Biolarvasida Ekstrak Tembakau Dibandingkan Dengan Ekstrak Zodia Terhadap Jentik Vektor Demam Berdarah Dengue. *Buletin Penelitian Kesehatan* : 40(No 2).
- Wakhyulianto. 2005. Uji Daya Bunuh Ekstrak Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* [Skripsi]. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Yatuu US, Jusuf H, Lalu NAS. 2019. Pengaruh Perasan Daun Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*.