

EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI SERAI DAPUR (*Cymbopogon citratus*) SEBAGAI LARVASIDA TERHADAP LARVA NYAMUK *Culex quinquefasciatus*



SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Oleh:

NELLA AGUSTIA

NIM: 702015080

**FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI SERAI DAPUR (*Cymbopogon citratus*) SEBAGAI LARVASIDA TERHADAP LARVA NYAMUK *Culex quinquefasciatus*

Dipersiapkan dan disusun oleh


Nella Agustia

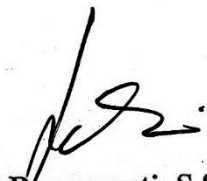
NIM : 702015080

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Pada tanggal 25 Januari 2019

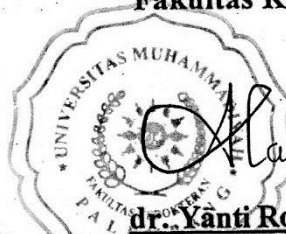
Menyetujui :


dr. Thia Prameswarie. M. Biomed
Pembimbing Pertama


Indri Ramayanti. S.Si, M.Sc
Pembimbing Kedua

Dekan

Fakultas Kedokteran



dr. Yanti Rosita, M.Kes
NBM/NIDN. 060357101079954/0204076701

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini Saya menerangkan bahwa :

1. Karya Tulis Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam Karya Tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Palembang, 16 Januari 2019

Yang membuat pernyataan



(Nella Agustia)

NIM : 702015080

ABSTRAK

Nama : Nella Agustia
Program Studi : Kedokteran
Judul : Efektivitas Minyak Atsiri Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Larvasida Terhadap Larva Nyamuk *Culex quinquefasciatus*

Nyamuk *Culex quinquefasciatus* merupakan salah satu nyamuk yang tersebar luas di berbagai belahan dunia dari daerah tropis sampai sub tropis. Nyamuk *Culex quinquefasciatus* merupakan vektor utama penyakit Filariasis (Penyakit kaki gajah) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh cacing filaria (*microfilaria*). Salah satu cara pengendalian vektor nyamuk adalah penggunaan larvasida dan insektisida hayati yaitu serai dapur. Salah satu komponen bioaktif serai dapur adalah minyak atsiri. Minyak atsiri serai dapur diduga memiliki efek sebagai larvasida, karena memiliki kandungan geraniol dan sitronellal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* instar III serta mengetahui nilai LC_{50} . Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap. Jumlah subjek penelitian 630 ekor larva *Culex quinquefasciatus* yang dibagi menjadi tujuh kelompok perlakuan yaitu abate, aquades, minyak atsiri serai dapur dengan konsentrasi 0,5%, 0,75%, 1%, 1,25 dan 2%. Pengamatan dilakukan pada waktu 30 menit, 60 menit, 90 menit, dan 120 menit setelah perlakuan dengan replikasi sebanyak tiga kali. Data dianalisis dengan uji *Post Hoc* dan analisis probit. Hasil penelitian menunjukkan kematian larva tertinggi pada konsentrasi 2%, nilai LC_{50} berada pada konsentrasi 1,22481%. Kesimpulan dari penelitian ini minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) efektif sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*.

Kata Kunci : *Culex quinquefasciatus*, minyak atsiri, Serai dapur (*Cymbopogon citratus*)

ABSTRACT

Name : Nella Agustia
Study Program : Medicine
Title : **The Effectiveness Of Essential Oil Of Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) As A Larvacide Against Larvae Of *Culex quinquefasciatus***

Culex quinquefasciatus mosquitoes are one of the mosquitoes that are widely found across the world, from tropic to sub-tropic. *Culex quinquefasciatus* is the main vector of filariasis (elephantiasis); an infectious disease caused by filaria worms (microfilaria). One of the methods in controlling mosquito vectors is using biological larvacides and insecticides, such as lemongrass. One of the bioactive components of lemongrass is essential oil. The essential oil of lemongrass is believed to act as a larvacide due to its geraniol and citronellal. The aim of this study was to determine the efficacy of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) essential oil as a larvacide against *Culex quinquefasciatus* instar III mosquito larvae and to evaluate the LC₅₀ value. This study was an experimental study with a complete randomized design. A total of 630 larvae of *Culex quinquefasciatus* were divided into seven treatment groups treated with abate, distilled water, lemongrass essential oils with concentrations of 0.5%, 0.75%, 1%, 1.25% and 2%. The observations were carried out at 30 minutes, 60 minutes, 90 minutes, and 120 minutes after treatment with three times replication. Data were analyzed using Post Hoc test and probit analysis. The results showed that the highest mortality of larvae was in 2% concentration with an LC₅₀ value was at 1.22481%. From this findings, it can be concluded that the essential oil of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) is effective as a larvacide against *Culex quinquefasciatus* mosquito larvae.

Keywords: *Culex quinquefasciatus*, *Essential oil*, *lemongrass (Cymbopogon citratus)*

KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. dr. Yanti Rosita, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penulisan karya ilmiah berupa skripsi;
2. dr. Thia Prameswarie, M. Biomed dan ibu Indri Ramayanti. S.Si, M.Sc selaku pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
3. dr. Ahmad Ghiffari, M.Kes selaku penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
4. Orang tua saya (Welly dan Yulita), Adik saya, dan kakak saya, serta keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
5. Sahabat dan teman-teman yang telah banyak membantu dan memotivasi saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, 16 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
DARTAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
DAFTAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR DAN UACAPAN TERIMAKASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Landasan Teori	
2.1.1. Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i>	7
2.1.2. Insektisida.....	14
2.1.3. Serai Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>)	17
2.1.4. Minyak Atsiri Serai Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	20
2.1.5. Ekstraksi	23
2.1.6. Destilasi Minyak Atsiri	24
2.2. Kerangka Teori	25
2.3. Hipotesis	26
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian	27
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
3.2.1. Waktu Penelitian	27
3.2.2. Tempat Penelitian.....	27
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	27
3.3.1. Populasi	27
3.3.2. Sampel	27

3.3.3. Cara Pengambilan Sampel	28
3.3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	28
3.4. Variabel Penelitian	28
3.4.1. Variabel Terikat.....	28
3.4.2. Variabel Bebas	28
3.5. Definisi Operasional.....	29
3.6. Cara Pengumpulan Data.....	30
3.6.1. Alat dan Bahan	30
3.6.2. Prosedur Kerja.....	31
3.7. Cara Pengolahan dan Analisis Data	33
3.7.1. Cara Pengolahan Data	33
3.7.2. Cara Analisis Data.....	33
3.8. Alur Penelitian.....	34
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	35
4.1.1. Persentase Kematian Larva <i>Culex quinquefasciatus</i>	35
4.1.2. Analisis Data Serta Uji Efektivitas.....	40
4.1.3. Nilai LC50 Terhadap Mortalitas larva <i>Culex quinquefasciatus</i>	41
4.2. Pembahasan.....	42
4.2.1. Persentase Kematian Larva <i>Culex quinquefasciatus</i>	42
4.2.2. <i>Lethal concentration</i> Larva <i>Culex quinquefasciatus</i>	45
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	55
BIODATA RINGKAS ATAU RIWAYAT HIDUP	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Keaslian Penelitian	5
Tabel 2.1.	Komposisi Minyak Atsiri Serai Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>)	23
Tabel 3.1.	Definisi Operasional	28
Tabel 4.1	Persentase Kematian Larva <i>Culex quinquefasciatus</i> Setelah Pemberian Beberapa Konsentrasi Minyak Atsiri Serai Dapur Dalam Pengamatan 30 Menit.....	36
Tabel 4.2.	Persentase Kematian Larva <i>Culex quinquefasciatus</i> Setelah Pemberian Beberapa Konsentrasi Minyak Atsiri Serai Dapur Dalam Pengamatan 60 Menit.....	37
Tabel 4.3.	Persentase Kematian Larva <i>Culex quinquefasciatus</i> Setelah Pemberian Beberapa Konsentrasi Minyak Atsiri Serai Dapur Dalam Pengamatan 90 Menit.....	38
Tabel 4.4.	Persentase Kematian Larva <i>Culex quinquefasciatus</i> Setelah Pemberian Beberapa Konsentrasi Minyak Atsiri Serai Dapur Dalam Pengamatan 120 Menit.....	39
Tabel 4.5.	Uji Efektivitas Minyak Atsiri Serai Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>) Dalam Berbagai Konsentrasi.....	41
Tabel 4.6.	Nilai LC50 Minyak Atsiri Serai Dapur Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i>	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Telur <i>Culex quinquefasciatus</i>	8
Gambar 2.2. Larva <i>Culex quinquefasciatus</i>	10
Gambar 2.3. Pupa <i>Culex quinquefasciatus</i>	10
Gambar 2.4. Nyamuk Dewasa <i>Culex quinquefasciatus</i>	11
Gambar 2.5. Daur Hidup <i>Culex quinquefasciatus</i>	12
Gambar 2.6. Tumbuhan Serai Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>)	17
Gambar 2.7. Struktur Kimia Minyak Atsiri Serai Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>)	23
Gambar 2.8. Kerangka Teori	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rumus Perhitungan Pembuatan Konsentrasi Larutan	55
Lampiran 2. Hasil Analisis Data	56
Lampiran 3. Gambar Alat dan Bahan	60

DAFTAR SINGKATAN

BHC	: Benzene Hexachlorida
BPMC	: <i>Butyl Phenil Metil Carbamate</i>
DDT	: Dichloro Diphenyl Trichloroethane
DEPKES RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
L1	: Larva Instar 1
LC	: <i>Lethal Concentration</i>
Ma. Uniformis	: <i>Mansonia Uniformis</i>
ppm	: Part per million
RAL	: Rancangan Acak Lengkap
W.Bancrofti	: <i>Wuchereria Bancrofti</i>
WHO	: <i>World Health Organisation</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nyamuk *Culex quinquefasciatus* merupakan salah satu dari nyamuk yang tersebar luas di dunia. Nyamuk ini sering ditemui pada malam hari dan sering menggigit manusia dan hewan pada malam hari (SMS, 2015). Nyamuk *Culex quinquefasciatus* merupakan vektor utama penyakit Filariasis (Penyakit kaki gajah) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh cacing filaria (*microfilaria*) (Klei & Rajan, 2002). Menurut Depkes RI (2016), beberapa daerah di Indonesia memiliki tingkat endemis filariasis yang cukup tinggi. Berdasarkan hasil survei, kasus filariasis dari tahun 2002 sampai tahun 2014 mengalami peningkatan.

Nyamuk *Culex quinquefasciatus* tersebar luas di berbagai belahan dunia dari daerah tropis sampai sub tropis. Penyebaran nyamuk *Culex quinquefasciatus* tersebar merata di seluruh Indonesia, khususnya di daerah Sumatera, Jawa, Sulawesi, Kalimantan, NTT dan Irian Jaya (Eman *et al.*, 2016). Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan merupakan salah satu tempat yang banyak ditemukan nyamuk genus *Culex spp.* Berdasarkan data penelitian dari loka litbang Baturaja, menyatakan bahwa jenis nyamuk yang banyak tertangkap di Kabupaten Banyuasin di antaranya berada di desa Gasing Laut Kabupaten Banyuasin, yaitu spesies yang dominan adalah nyamuk *Culex quinquefasciatus* sebanyak 58,2%, kemudian diikuti oleh desa Kenten Laut sebanyak 33,1%, dan desa Perambahan Kabupaten Banyuasin didapatkan sebanyak 14,2% nyamuk *Culex quinquefasciatus* (Ambarita *et al.*, 2017).

Penyebaran nyamuk *Culex quinquefasciatus* banyak ditemukan di daerah persawahan dan perkotaan (Eman *et al.*, 2016). Nyamuk *Culex quinquefasciatus* sering beristirahat di tirai jendela, semak-semak, tempat yang gelap dan lembab, serta di selokan. Hal ini dikarenakan nyamuk

menyukai tempat yang tersembunyi, kurang cahaya dan tanpa angin (Cindy *et al.*, 2017).

Pengendalian vektor nyamuk dapat dilakukan dengan mengurangi kontak antar vektor dan manusia serta memutuskan siklus kehidupan nyamuk dengan cara larvasida dan insektisida. Saat ini larvasida yang paling banyak digunakan untuk pengendalian larva adalah abate. Larvasida adalah bahan insektisida yang mampu membunuh stadium larva pada habitat aslinya (Susanti, *et al.*, 2015). Insektisida adalah bahan kimia yang digunakan untuk mengendalikan serangga dengan cara merusak sistem di dalam tubuh serangga (Pradani *et al.*, 2011). Penggunaan insektisida kimiawi jika dilakukan terus menerus dapat menyebabkan efek toksik serta meninggalkan residu, sehingga dapat mengganggu kesehatan pada manusia seperti saluran pernafasan dan iritasi pada kulit (Melanie *et al.*, 2018). Penggunaan insektisida sintetik juga berdampak tidak baik terhadap lingkungan, salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut, yaitu dengan cara mencari bahan insektisida hayati yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan yang mengandung bahan kimia yang toksik terhadap serangga (Noshirma dan Willa, 2016).

Indonesia memiliki flora yang sangat beragam, terdapat banyak jenis tanaman yang merupakan sumber bahan insektisida yang dapat dijadikan sebagai bahan pengendalian vektor. Taman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dapat dijadikan bahan alternatif alami sebagai pengendalian vektor. Tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) merupakan tanaman yang hidup di daerah tropis, terutama di Indonesia (Kusumayadi *et al.*, 2013). Serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sering dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai bumbu dapur dan rempah-rempah. Serai dapur (*Cymbopogon citratus*) merupakan salah satu penghasil minyak atsiri yang sering digunakan sebagai bahan dalam aromaterapi. Beberapa kandungan yang terdapat di dalam minyak atsiri seperti *Citral* α , *Citral* β , *Nerol*, *Geraniol*, *Citronellal*, *Terpinolene*, *Geranyl asetate*, *Myrence* dan *Terpinol metylheptenone*. Selain itu juga sering digunakan sebagai

farmakologi seperti anti moeba, anti bakteri, anti diare, anti filarial, anti inflamasi, anti malaria serta sebagai larvasida (Shah *et al.*, 2011).

Pada beberapa penelitian sebelumnya tanaman ini memiliki efektivitas membunuh 50% larva *Anopheles arabiensis* pada konsentrasi 74.02 ppm, dan 90% pada konsentrasi 158.20 ppm (Karunamoorthi & Ilingo, 2010). Selain memiliki kemampuan sebagai larvasida tanaman ini juga memiliki kemampuan sebagai daya hambat terhadap pertumbuhan *Enterococcus faecalis* (Darjono, 2011). Pada penelitian yang dilakukan oleh Sastriwan (2014), *Cymbopogon citratus* memiliki efektivitas sebagai larvasida pada larva *Aedes sp* dengan LC_{50} (973,7 ppm). Namun, untuk penelitian tentang minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai larvasida pada larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* belum pernah dilakukan. Untuk itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang efektivitas minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) efektif sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas minyak atsiri pada serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*.

1.3.2. Tujuan Khusus

Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui keefektifan minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*

2. Mengetahui nilai *Lethal concentration* 50 (LC₅₀) dari minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) yang mematikan larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Memberikan bukti-bukti empiris tentang efektivitas minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*.

1.4.2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan dan wawasan dalam melakukan penelitian.
- b. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi ilmiah dan ilmu pengetahuan tentang minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Nama	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
Apriangga Sastriawan, 2014, Jakarta	Efektivitas serai dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>) sebagai larvasida pada larva nyamuk <i>Aedes sp</i> instar III/IV	Desain eksperimental (<i>Experimental design</i>) dengan post test only control group design	Hasil penelitian dihasilkan LC ₅₀ pada larva <i>Aedes sp</i> adalah 973,7 ppm atau 0,973 %, sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak serai dapur efektif sebagai larvasida pada larva <i>Aedes sp</i> .
Teodora Ballos, Sonja V.T Lumowa, Helmy Hassan, 2016, Samarinda	Pengaruh pemberian ekstrak tanaman serai dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>) terhadap intensitas serangan hama pada kacang panjang (<i>Vigna sinensis L.var. Sesquipedalis</i>)	Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK)	Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak tanaman serai dapur memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap intensitas serangan hama pada kacang panjang. Hasil uji BNJ 5% diperoleh hasil bahwa terhadap perbedaan nyata dari tiap konsentrasi ekstrak tanaman serai dapur yang diperoleh pada tanaman kacang panjang.
Sri Mulyani, 2014, Yogyakarta	Granul minyak serai dapur sebagai larvasida nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAL)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak serai dapur dapat dibuat granul dengan pengisiss laktos a dan pengikat larutan CMC-Na, memiliki aktivitas larvasida terhadap larva nyamuk <i>Ae. Aegypti</i> instar III dengan nilai LC50 sebesar 38,30 ppm dan LC 90 51,57 ppm

Karunamoorthi, K & Ilingo, K, 2010, India	Aktivitas larvasida terhadap <i>Cymbopogon citratus</i> dan <i>Croton macrostachyus</i> Del. Terhadap <i>Anopheles</i> sebagai vektor malaria.	Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAL)	Berdasarkan hasil penelitian serai dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>) memiliki aktivitas yang lebih tinggi terhadap kematian 50% larva <i>Anopheles arabiensis</i> pada konsentrasi 74.02 ppm, dan 90% pada konsentrasi 158.20 ppm sementara pada <i>Croton macrostachyus</i> dapat mematikan larva <i>Anopheles arabiensis</i> 50% pada konsentrasi 89,25 ppm dan mematikan 90% larva pada konsentrasi 224,98 ppm.
-------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdiyah, I., & Purwani, K.I. 2015. Pengaruh Ekstrak Daun Mengkoka (*Nothopanax Scutellarium*) Sebagai Larvasida Nyamuk *Culex Quinquefasciatus* Sp. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 4(2): 2337-3520, <http://Ejurnal.Its.Ac.Id/>, Diakses Pada 14 Desember 2018.
- Asaolu, M.F., Oyeyemi, O.A., Olanlokun, J.O. 2009. Chemical Compositions, Phytochemical Constituents And In Vitro Biological Activity Of Various Extracts Of *Cymbopogon Citratus*. *Jurnal Pakistan Of Nutrition* . 8 (12), 1920-1922. <http://Docsdrive.Com/Pdfs/>, Diakses Pada 14 Agustus 2018.
- Adakole, J.A., & Adeyemi, A.F.F. 2012. Bacteriological And Physicochemical Analyses Of The Raw And Treated Water Of A University Water Treatment Zaria-Nigeria. *Jurnal International Applied Environmental*. 7(2), 181. <https://www.Researchgate.Net/Publication/>, Diakses Pada 14 Agustus 2018.
- Anissah, H., & Hanif. 2018. Uji Efektivitas Serai Wangi Sebagai Biolarvasida *Aedes aegypti*. *Jurnal Akademi Farmasi*. <http://repository.akfar-isfibjm.ac.id/>, diakses pada 31 Januari 2018.
- Antonello, Cannes. 2014. Tannins: Fascinating But Sometimes Dangerous Molecules. <http://Poisonousplants.Ancsi.Cornell.Edu/>, Diakses Pada 14 Agustus 2018.
- Alfiah Siti. 2011. Dikloro Difenil Trikoloetan (DTT). *Jurnal Vektora*. Vol 3(2), 149 -156, <http://Ejournal.Litbang.Depkes.Go.Id/>, Diakses Pada 19 Agustus 2018.
- Ambarita, L.P., Taviv, Y., Sitorus, H., Supranelfy, Y., Pahlep, R.I. 2017. Komposisi Jenis Nyamuk Di Beberapa Wilayah Endemis Penyakit Kaki Gajah Di Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Loka Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang*. 9 (2), 69-78. <http://Ejournal.Litbang.Depkes.Go.Id/>, Diakses Pada 2 September 2018.
- Astriani, Y., Widawati, M. 2016. Potensi Tanaman Di Indonesia Sebagai Larvasida Alami Untuk *Aedes Aegypti*. *Jurnal Litbang*. 8 (2). 37-46. <http://Ejournal.Litbang.Depkes.Go.Id/>, Diakses Pada 14 Agustus 2018.
- Aulung, A., Rahayu, S., Haque, A.N. 2014. Pengaruh Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus* L) Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti*. *Makalah Kedokteran UKI*. 30 (2). 43-47. <https://www.Academia.Edu/>, Diakses Pada 10 Januari 2019.

- Bota, W., Martosupono, M., Rondonuwu, F.S. 2015. Potensi Senyawa Minyak Sereh Wangi (Citronella Oil) Dari Tumbuhan *Cymbopogon Nardus* L Sebagai Agen Antibakteri. *Jurnal Ftumj.* 1-5, <https://Jurnal.Umj.Ac.Id/>, Diakses Pada 14 Agustus 2018.
- Bhattacharyal, S., Basu, P. 2016. The Souther House Mosquito, *Culex Quenquefasciatus*: Profile Of A Smart Vector. *Jurnal Entomology And Zoology Studies.* 4 (2), 73-81. <http://www.Entomoljournal.Com/>, Diakses Pada 14 Agustus 2018.
- Borror, D.J., Triplehorn, C.A., Johnson, N.F. 1992. Pengenalan Pelajaran Serangga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Cindy, C., Warsoridjo, D., Sondakh, R.C., Joseph.,W.B.S. 2017. Survei Bionomik Nyamuk *Culex* Spp Dewasa Di Wilayah Kecamatan Paal Dua Kota Manado. *Jurnal Kesehatan Masyarakat.* 4(2), 73-81, <https://Ejournalhealth.Com/>, Diakses Pada 15 Agustus 2018.
- Christopher, E., Ekpenyong, Ernest E. Akpan, Nyebuk E. Daniel. 2014. Phytochemical Constituens, Therapeutic Application And Toxicological Profile Of *Cymbopogon Citratus* Stapf (DC) Leaf Extract. *Jurnal JPP.*3(1), 133-141,<http://www.Phytojournal.Com/>, Diakses Pada 14 Agustus 2018.
- Depkes RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Depkes RI. Jakarta
- Depkes RI. 2016. Situasi Filariasis Di Indonesia Tahun 2015. Depkes RI. Jakarta. <http://www.Pusdatin.Kemkes.Go.Id/>, Diakses Pada 1 Agustus 2018.
- Darjono, U.N.A. 2011. Analisis Minyak Atsiri Serai (*Cymbopogon Citratus*) Sebagai Alternatif Bahan Irigasi Saluran Akar Gigi Dengan Menghambat Pertumbuhan *Enterococcus Faecalis*. *Jurnal Unnisula.* 49(124), 1-5. <http://Jurnal.Unissula.Ac.Id/>, Diakses Pada 14 Agustus 2018.
- Dadang. 2006. Pengenalan Peptisida Dan Tekhnik Aplikasi. Departemen ProteksiTanaman IPB.<https://Repository.Ipb.Ac.Id/>, Diakses Pada 1 September 2018.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI). 2016. Situasi Filariasis Di Indonesia Tahun 2015. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. <http://www.Depkes.Go.Id/>, Diakses Pada 13 Agustus 2018.

- Dinas Kesehatan Provinsi NTB (DINKES). 2017. Obat Pembunuh Jenitik Nyamuk (Abate). DINKES. <https://dinkes.ntbprov.go.id/artikel/>, Diakses Pada 31 Januari 2019
- Ella, M., Sumiartha, K., Suniti, N.W, Sudiarta, IP, Antara, N.S. 2013. Uji Efektifitas Konsentrasi Minyak Atsiri Sereh Dapur (*Cymbopogon Citratus* (DC.) Stapf) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus* Sp. Secara In Vitro. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 2(1), 39-48. <https://Ojs.Unud.Ac.Id/>, Diakses . Pada 15 Agustus 2018.
- Eman, G.J., Bernadus, J., & Sorisi, A. 2016. Survei Nyamuk *Culex* Spp Di Daerah Perumahan Sekitar Pelabuhan Betung. *Jurnal Kedokteran Klinik*. 1 (1), 123- 129. <https://Ejournal.Unsrat.Ac.Id/>, Diakses Pada 15 Agustus 2018.
- Folorunso, A.E., Olaniyan, O.F. 2007. Comparative Foliar Epidermal Studies In *Cymbopogon Citratus* (STAPF) And *Cymbopogon Giganteus* (HOCHST) In Nigeria. 35(2), 7-13. <https://www.Researchgate.Net/>, Diakses Pada 15 Agustus 2018.
- Fikri, Iqbal.M. 2010. Identification And Toxicity Test Of Citronellal From *Cymbopogon Nardus* Leaves As A Antifeedant Of Toward Thrips In *Jatropha Curcas*. *Jurnal Alchemy*. 2(1), 104-157. <http://Download.Portalgaruda.Org/>, Diakses Pada 6 September, 2018.
- Gandahusada, S., Herry D.I, Wita Pribadi, 1998. *Parasitologi Kedokteran*. Edisi III. Penerbit FK UI: Jakarta.
- Ginanjari, R.A. 2011. Densitas Dan Perilaku Nyamuk (Diptera : Culicidae) Di Desa Bojong Rangkas Kabupaten Bogor. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Guenther, E. 2006. *Minyak Atsiri (Jilid 1)*, Penerjemah Ketaran S. Penerbit UI Press: Jakarta.
- Hill, S., & Connelly, R., 2013. *Culex Quinquefasciatus* Say (Insecta: Diptera: Culicidae). <http://Entnemdept.Ufl.Edu/>, Diakses Pada 20 Agustus 2018.
- Hudayya, A., Jayanti, H. 2012. *Pengelompokan Peptisida Berdasarkan Cara Kerjanya Mode Of Action*. Bandung: Yayasan Bina Tani Sejahtera .
- Istianah, M.A., Utami, W.S., Ameliana. 2013. Efektivitas Biolarvasida Minyak Daun Jeruk Purut (*Citratus Hystrix*) Terhadap Larva Instar III Nyamuk

- Aedes Aegypti*. Jember,1-4. <http://Repository.Unej.Ac.Id/>, Diakses Pada 6 September 2018.
- Jupp Peter. 2013. Mosquitoes: Morphology And Systematic. University Of Pretoria.Hal 1-13.
- Kumar, A.P., Upadhyaya, K. 2012. Tannins Are Astringent. *Pharmacognosy And Pytochemistry*.1(3), 45-50. <http://www.Phytojournal.Com/>, Diakses Pada 18 Agustus 2018.
- Kusumayadi, I.W.H, Sumiartha, I.M, Antara, N.S. 2013. Pengaruh Ketinggian Tempat, Mulsa, Dan Jumlah Bibit Terhadap Pertumbuhan Dan Rendemen Minyak Sereh Dapur(*Cymbopogon Citratus*). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 2(1), 49-55, <http://Download.Portalgaruda.Org/>, Diakses Pada 20 Agustus 2018.
- Karunamoorthi, K, Ilingo, K. 2010. Larvacidal Activity Of *Cymbopogon Citratus* (DC) Stapf And *Macrostachyus Del*.Against *Anopheles Arabiensis* Patton, A Potent Malaria Vector. *Jurnal NCBI*. 2(1). 57-62. <https://www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/>, Diakses Pada 19 Agustus 2018.
- Kolo, S.M.D., Fallo, G., Neno, S.D.R. 2018. Aktivitas Biolarvasida Ekstrak DaunSirsak Dan Serai Wangi Terhadap Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Jurnal JSLK*. 1(1), 13-16. <https://Media.Neliti.Com/>, Diakses Pada 20 Agustus 2018.
- Klei, T. R., & Rajan, T. V. 2002. *World Class Parasites:The Filaria* (Volume 5). New York: Kluwer Academic Publishers.
- Manvitha, K., Bidya, B. 2014. Review On Pharmacological Activity Of *Cymbopogon Citratus*. *Jurnal International Of Herbal Medicine*. 1(6), 5-7. <http://www.Florajournal.Com/>, Diakses Pada 19 Agustus 2018.
- Manimegalai, K., Sukanya, S. 2014. Biology Of The Filarial Vector, *Culex Quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae). *Jurnal Int. Curr. Microbiol. App.Sci*. 3(4), 718-24. <https://www.Ijcmas.Com/>, Diakses Pada 22 Agustus 2018.
- Marunung. R, Chahaya. I, Dharma. S. 2013. Pengaruh Tolak Perasan Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus*) Terhadap Gigitan Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Jurnal Lingkungan Dan Keselamatan Kerja*. 2(1), 1-11. <https://Media.Neliti.Com/>, Diakses Pada 20 Agustus 2018.

- Masrizal. 2013. Penyakit Filariasis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 7 (1). 32-38. <http://Jurnal.Fkm.Unand.Ac.Id/>, Diakses Pada 22 Agustus 2018.
- Mishara, Chariasmita. 2014. Culex Mosquito: Vector Of Filariasis. *Jurnal India:Odisha*. <http://Magazines.Odisha.Gov.In/>, Diakses Pada 27 Agustus 2018.
- Mulyani Sri. 2014. Granul Minyak Serai Dapur Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal UGM*. 19 (3), 138-141. <https://journal.ugm.ac.id/>. Diakses pada 8 Agustus 2018
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. 7 (2), 361-367. <http://Journal.Uin-Alauddin.Ac.Id/>, Diakses Pada 24 Agustus 2018.
- Melanie, R., Sihotang, IS., Kasmara, H. 2018. Effectiveness Of Storage Time Formulation Of *Bacillus Thuringiensis* Againsts *Aedes Aegypti* Larvae (Linnaeus, 1757). *Jurnal Unpad*. 1 (1), 48-52. <http://Jurnal.Unpad.Ac.Id/>, Diakses Pada 8 Agustus 2018.
- Noshirma.M, Willa. R. W. 2016. Larvasida Hayati Yang Digunakan Dalam Upaya Pengendalian Vektor Penyakit Demam Berdarah Di Indonesia. *Jurnal Loka Litbang P2B2 Waikabubak*. Vol 3(1). Hal 31-40. <http://Ejournal.Litbang.Depkes.Go.Id/>, Diakses Pada 4 September 2018.
- Nugroho, A.D. 2011. Kematian Larva *Aedes Aegypti* Setelah Pemberian Abate Dibandingkan Dengan Pemberian Serbuk Serai. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol 7(1). Hal 91-96. <https://Journal.Unnes.Ac.Id/>, Diakses Pada 31 Desember 2018.
- Perusalam, Haribalan. 2009. Larvicidal Activity Of Compounds Isolated From Asarum Heterotropoides Against *Culex Pipiens Pallens*, *Aedes Aegypti*, And *Ochlerotatus Togoï* (Diptera:Culicidae). *Jurnal Of Medical Entomology*. Vol 46(6). Hal 1420-1423. <https://www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Pubmed/>, Diakses Pada 31 Desember 2018.
- Phasomkusolsil, S., Soonwera, M. 2010. Potential Larvicidal And Pupacidal Activities Of Herbal Oil Against *Culex Quinquefasciatus* Say And *Anopheles Minimus* (Theobald). *Jurnal NCBI*. 41(6), 1342-1350. <https://www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/>, Diakses Pada 16 Agustus 2018.
- Pradani, Y.F., Ipa, M., Marina, R., Yuliasih, Y. 2011. Status Resistensi *Aedes Aegypti* Dengan Metode Susceptibility Di Kota Cimahi Terhadap

Cypermethrin. Jurnal Aspirator. 3(1), 18-23.
<http://Ejournal.Litbang.Depkes.Go.Id/>, Diakses Pada 2 September 2018.

Prianto J. 2000. Atlas Parasitologi Kedokteran. Jakarta: PT. Gramedia

Ramadhani, T., Yuniarto, B. 2009. Aktivitas Mengigit Nyamuk *Culex Quinquefasciatus* Di Daerah Endemis Filariasis Limfatik Kelurahan Pabean Kota Pekalongan Provinsi Jawa Tengah. Jurnal Penelitian Penyakit Tular Vektor. 1(1), 11-14. <http://Ejournal.Litbang.Depkes.go.Id/>, Diakses Pada 31 Agustus 2018.

Romoser, W.S., Stoffolano, J.G. 1998. The Science Of Entomology (Fourth Edition). Mcgraww Hill Company. Singapore.

Rachmawati Annisa. 2017. Aktivitas Larvasida Minyak Esensial Daun Wortel (*Daucus Carota*) Terhadap Larva *Aedes Aegypti* Instar III/IV. Skripsi. Universitas Jember. Jember.

SMS. 2015 . *Culex (Culex) Quinquefasciatus (Say)*. Division Of SMS. <https://www.Smsl.Co.Nz/>, Diakses Pada 11 Agustus 2018.

SMS. 2008 . *Culex (Culex) Quinquefasciatus (Say)*. Division Of SMS. <https://www.Smsl.Co.Nz/>, Diakses Pada 11 Agustus 2018.

Schmidt, E. 2009. Production Of Essential Oil (Online). Jurnal CRC Press. [.https://www.Researchgate.Net/](https://www.Researchgate.Net/), Diakses Pada 17 Agustus 2018.

Sastroasmoro, Sudigno Dan Ismael. 2008. Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis. Edisi Ke-3. Jakarta : Sagung Seto.

Sastrohamidjojo, H. 2004. Kimia Minyak Atsiri. Yogyakarta: Gadjah Mada

Shah, G., Shri, R., Panchal, V., Sharma, N., Singh, B., Mann, A.S. 2011. Scientific Basis For The Therapeutic Use Of *Cymbopogon Citratus*, Staf (Lemon Grass). Jurnal Advanced Pharmaceutical Technology & Research. 2 (1), 3-8. <https://www.ncbi.Nlm.Nih.Gov/>, Diakses Pada 19 Agustus 2018.

Susanti, Dixie Tri. 2013. Jenis-Jenis Larva Nyamuk Di Kelurahan Karah Berombak, Kecamatan Medan Barat, Kotamadya Medan. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara.

- Susanti, M., Kuncoro, H., Rijai, L. 2015. Uji Aktivitas Larvasida Ekstrak Daun Keladi Birah (*Alocasia Indica* Schott) Terhadap Larva Nyamuk *Culex* Sp. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*.1(1),5-10.<http://www.Researchgate.Net/>,Diakses Pada20 Agustus 2018.
- Susanty., Bachdim, F. 2016. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea Mays* L). 5(2), 87-93. <https://Media.Neliti.Com/>, Diakses Pada 18 Agustus 2018.
- Sastriawan, A. 2014. Efektivitas Serai Dapur (*Cymbopogon Citratus*) Sebagai Larvasida Pada Larva Nyamuk *Aedes* Sp Instar III/IV. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Sembel, D.T. 2009. Entomologi Kedokteran. Penerbit C.V Andi Offset : Yogyakarta. Hal 106.
- Suprianto. 2008. Potensi Ekstrak Serih Wangi (*Cymbopogon Nardus* L) Sebagai Anti *Streptococcusmutans*. Institut Pertanian Bogor. <http://Repository.Ipb.Ac.Id/>, Diakses Pada 2 September 2018.
- Watuguly T., Wilhenus. 2004. Uji Toksisitas Bioinsektisida Ekstrak Biji Mahkota Dewa (*Phaleria Papuana*, Warb) Terhadap Mortalitas Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Biotek Peratni*. 4(1), 101-104.<http://respiratory.unair.ac.id/>, diakses pada 31 Desember 2018
- Wardani Sukma. i. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Wulansari, R.Y. 2010. Etanol Terhadap Hasil Ekstraksi Sitronelal Dalam Minyak Serih Wangi (*Citronella* Oil), Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta. <http://Jurnal.Untirta.Ac.Id/>, Diakses Pada 27 Agustus, 2018.
- World Health Organisation (WHO). 2016. Lymphatic Filariasis. http://Www.Who.Int/Lymphatic_Filariasis/, Diakses Pada 1 Agustus 2018.
- Word Health Organisation (WHO). 2009. Guidline For Efficacy Testing Of Insecticides For Indoor And Outdoor Ground-Applied Space Spray Applications.WHO
- Yulianti, M., Sari, R.M., Amaliah, E.R. 2014. Pengaruh Perbandingan Campuran Pelarut N-Heksana- Etanol Terhadap Kandungan Sitronelal Hasil Ekstraksi Serai Wangi. 5(1), 8-14. <http://Jurnal.Untirta.Ac.Id/>, Diakses Pada 4 September 2018.

Zulkarnain, Iskandar. 2010. Aplikasi Peptisida dan Analisa Residu Peptisida Golongan Organofosfat Pada Beras di Kecamatan Portibi Kabupaten Padang Lawas Utara. <https://www.researchgate.net/publication/>, Diakses pada 31 Januari 2019