

ABSTRAK

EFEK LARVISIDA MINYAK ATSIRI RIMPANG LENGKUAS (*Alpinia galanga* (L.) Willd.) TERHADAP LARVA *Culex sp.*

Regina Aurellia Limijaya, 2020

Pembimbing I : Dr. Sugiarto Puradisastra., dr., M.Kes

Pembimbing II : Prof., Dr. Susy Tjahjani, dr., M.Kes

Filariasis merupakan penyakit yang dapat ditularkan melalui cucukan nyamuk *Culex sp.* yang terinfeksi mikrofilaria cacing saat menghisap darah manusia. Spesies cacing yang dapat menyebabkan Filariasis adalah *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* dan *Brugia timori*. Temefos adalah insektisida organofosfat non-sistemik yang utamanya digunakan sebagai lavisida, tetapi mempunyai efek samping sehingga diperlukan larvisida alami seperti rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd.). Tujuan penelitian untuk mengetahui apakah minyak atsiri rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd.) mempunyai efek larvisida terhadap larva *Culex sp.* dan membandingkan efeknya dengan Temefos. Desain penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik. Larva *Culex sp.* sebanyak 800 ekor dibagi 8 perlakuan dengan 4 pengulangan dan setiap gelas berisi 25 larva dengan dosis masing-masing perlakuan yaitu Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas (MARL) 60 ppm; 80 ppm; 100 ppm; 120 ppm; 140 ppm; 160 ppm; akuades (kontrol) dan Temefos (pembanding). Data yang dihitung jumlah larva mati dalam 24 jam. Analisis data menggunakan uji non-parametrik Kruskal-Wallis dan dilanjutkan uji Mann-Whitney U. Hasil penelitian menunjukkan kelompok MARL 60 ppm, MARL 80 ppm, MARL 100 ppm, MARL 120 ppm, MARL 140 ppm, MARL 160 ppm dibandingkan dengan akuades didapatkan hasil berbeda bermakna ($p < 0,05$) dengan nilai p secara berurutan adalah 0,015; 0,018; 0,018; 0,017; 0,011; 0,011. Kelompok MARL 140 ppm dan MARL 160 ppm dibandingkan dengan Temefos tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p = 1,000$). Simpulan didapatkan MARL berefek sebagai larvisida terhadap larva *Culex sp.* dan memiliki efek yang setara dengan Temefos.

Kata kunci: rimpang lengkuas, *Alpinia galanga* (L.) Willd., larvisida, *Culex sp.*

ABSTRACT

LARVICIDAL EFFECT OF ESSENTIAL OIL OF GALANGAL (*Alpinia galanga* (L.) Willd.) RHIZOME ON *Culex* sp. LARVAE

Regina Aurellia Limijaya, 2020

Supervisor I : Dr. Sugiarto Puradisastra., dr., M.Kes

Supervisor II : Prof., Dr. Susy Tjahjani, dr., M.Kes

Filariasis is a disease that is transmitted through the bites of infected Culex sp. mosquitoes when they suck human blood. Species of filaria that can cause filariasis are Wuchereria bancrofti, Brugia malayi and Brugia timori. Temephos is a non-systemic organophosphate insecticide which is mainly used as a larvicide. However, since it has side effects, natural larvicides such as galangal (Alpinia galanga (L.) Willd.) rhizome is needed. This study aims to determine whether the essential oil of galangal (Alpinia galanga (L.) Willd.) rhizome has a larvicidal effect on Culex sp. mosquito larvae and compare its effect to the effect of Temephos. The design of this study was an experimental laboratory. In this study, 800 Culex sp. larvae were divided into 8 treatments with 4 repetitions and each glass contained 25 larvae with the doses of each treatment are essential oil of galangal rhizome at concentrations of 60 ppm; 80 ppm; 100 ppm; 120 ppm; 140 ppm; 160 ppm; distilled water (as control); and Temephos (as a comparison). The data calculated in this experiment was the number of larvae that died in 24 hours. The data analysis was conducted by using the non-parametric Kruskal-Wallis test and continued with the Mann-Whitney U test. The results showed that when the essential oil of galangal rhizome at concentrations of 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm, 120 ppm, 140 ppm, and 160 ppm were compared to distilled water, the result was significantly different ($p < 0.05$) with p value in sequences are 0,015; 0,018; 0,018; 0,017; 0,011; 0,011. Whereas, when the essential oil of galangal at concentrations of 140 ppm and 160 ppm were compared to Temephos, they did not show a significant difference ($p = 1,000$). Therefore, it can be concluded that the essential oil of galangal has a larvicidal effect against Culex sp. larvae and has an effect equivalent to Temephos.

Keywords: galangal rhizome, Alpinia galanga (L.) Willd., larvicide, Culex sp.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	4
1.4.1 Manfaat Akademis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
1.5 Kerangka Pemikiran.....	5
1.6 Hipotesis Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Culex sp.</i>	7
2.1.1 Taksonomi <i>Culex sp.</i>	7
2.1.2 Morfologi <i>Culex sp.</i>	7
2.1.3 Siklus Hidup <i>Culex sp.</i>	8
2.1.3.1 Telur.....	9
2.1.3.2 Larva.....	10

2.1.3.3 Pupa.....	13
2.1.3.4 Nyamuk Dewasa.....	14
2.1.4 Bionomik Nyamuk <i>Culex sp.</i>	15
2.1.4.1 <i>Emergence</i> (Pupa Menjadi Nyamuk Dewasa).....	15
2.1.4.2 Habitat.....	16
2.1.4.3 Mencari Pasangan dan Perkawinan.....	16
2.1.4.4 Pencarian Host.....	18
2.1.4.5 Mencari Makanan.....	18
2.1.4.6 Bertahan Hidup dan Hibernasi.....	21
2.2 Penyakit yang Ditularkan oleh <i>Culex sp.</i>	21
2.2.1 Filariasis.....	22
2.2.1.1 Definisi	22
2.2.1.2 Etiologi.....	24
2.2.1.2.1 Siklus Hidup Cacing	23
2.2.1.2.2 Periodisitas Mikrofilaria	24
2.2.1.2.3 Transmisi.....	25
2.2.1.3 Epidemiologi.....	26
2.2.1.4 Penatalaksanaan	26
2.2.1.2.1 Farmakologi	26
2.2.1.2.2 Penatalaksanaan untuk Kasus Kronik.....	27
2.2.1.5 Pencegahan dan Kontrol	27
2.2.1.6 Komplikasi	28
2.2.1.7 Prognosis	29
2.2.1 <i>Japanese Encephalitis</i>	29
2.2.1 <i>West Nile Virus</i>	30
2.2.1 <i>St. Louis Encephalitis</i>	32
2.2.1 <i>Rift Valley Fever</i>	32
2.3 Temefos.....	33

2.4 Lengkuas	35
2.4.1 Taksonomi.....	35
2.4.2 Morfologi.....	36
2.4.3 Kandungan Lengkuas	37
2.4.3.1 Manfaat Umum Lengkuas.....	37
2.4.3.2 Manfaat Lengkuas Sebagai Larvisida.....	38
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	39
3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	39
3.2 Subjek Penelitian.....	39
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	40
3.4 Besar Sampel.....	40
3.5 Rancangan Penelitian.....	41
3.5.1 Desain Penelitian.....	41
3.5.2 Variabel Penelitian.....	41
3.5.2.1 Definisi Konseptual.....	41
3.5.2.2 Definisi Operasional.....	41
3.6 Prosedur Penelitian.....	42
3.6.1 Pengumpulan Bahan Uji.....	42
3.6.2 Persiapan Bahan Uji.....	42
3.6.3 Persiapan Hewan Coba.....	43
3.6.4 Penelitian Pendahuluan	43
3.6.5 Prosedur Kerja Penelitian Utama.....	43
3.7 Analisis Data.....	44
3.7.1 Metode Analisis.....	44
3.7.1.1 Uji Pendahuluan.....	44
3.7.1.2 Penelitian Utama.....	45
3.7.2 Hipotesis Statistika.....	45
3.7.2.1 Uji Pendahuluan.....	45

3.7.2.1.1 Hipotesis Statistika Uji Pendahuluan	45
3.7.1.2 Penelitian Utama.....	45
3.7.2.1.2 Hipotesis Statistika 1	45
3.7.2.1.2 Hipotesis Statistika 2	46
3.7.3 Kriteria Uji.....	46
3.8 Etik Penelitian.....	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1 Hasil Penelitian.....	48
4.2 Pembahasan.....	51
4.3 Pengajuan Hipotesis Penelitian.....	54
4.3.1 Hipotesis Penelitian Uji Pendahuluan.....	54
4.3.2 Penelitian Utama.....	55
3.7.2.1 Hipotesis Penelitian I.....	55
3.7.2.1 Hipotesis Penelitian II.....	55
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Simpulan.....	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Siklus Hidup <i>Culex sp.</i>	8
Gambar 2.2 Telur <i>Culex sp.</i> berkumpul seperti rakit.....	9
Gambar 2.3 Larva <i>Culex sp.</i>	10
Gambar 2.4 Bagian Kepala Larva Nyamuk Culicinae	11
Gambar 2.5 Bagian Toraks dan Abdomen Larva Nyamuk Culicinae	11
Gambar 2.5 Stadium Instar Larva	12
Gambar 2.7 Pupa (dari lateral)	14
Gambar 2.8 Nyamuk Culicinae (a) jantan dan (b) betina	15
Gambar 2.9 Pupa Menjadi Nyamuk Dewasa	16
Gambar 2.10 Nyamuk yang sedang kawin.....	17
Gambar 2.11 Bagian kepala dan mulut	19
Gambar 2.12 <i>B. timori</i> (a) , <i>B. malayi</i> (b), <i>W. bancrofti</i> (c).....	21
Gambar 2.13 Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i> (L.) Willd.).....	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Jumlah Larva Mati Dalam 24 Jam.....	54
4.2 Rerata Presentase Larva Mati Antar Perlakuan.....	54
4.3 Uji Mann-Whitney Jumlah Larva Mati.....	55



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Lembar Persetujuan Komisi Etik Penelitian	67
Lampiran 2 Determinasi Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i> (L.) Willd.).....	68
Lampiran 3 Proses Pembuatan Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas (MARL).....	69
Lampiran 4 Perhitungan Variasi Konsentrasi Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas..	70
Lampiran 5 Perhitungan Dosis Temefos.....	71
Lampiran 6 Penelitian Pendahuluan	72
Lampiran 7 Hasil Uji Statistik Chi Square Penelitian Pendahuluan.....	73
Lampiran 8 Data Hasil Penelitian.....	76
Lampiran 9 Hasil Uji Statistik Anava	79
Lampiran 10 Hasil Uji Statistik Saphiro-Wilk	80
Lampiran 11 Hasil Uji Statistik Kruskal Wallis	81
Lampiran 12 Hasil Uji Statistik Mann Whitney	82
Lampiran 13 Dokumentasi	87
Lampiran 14 Riwayat Hidup	89