

ABSTRAK

MINYAK ATSIRI KULIT JERUK PURUT (*Citrus hystrix D.C*), MINYAK KEDELAI (*Glycine max*) dan KOMBINASINYA SEBAGAI REPELEN TERHADAP NYAMUK *Aedes sp.*

Victor Godlief Riwu Kore, 2018,

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

Pembimbing II : Djaja Rusmana, dr., M.Si.

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor utama penyebab infeksi demam berdarah dengue. Repelen nyamuk berbahan dasar DEET (N,Ndiethyl-meta-toluamide) menimbulkan berbagai efek samping pada kulit pemakainya jika digunakan secara jangka panjang. Minyak kedelai (MK) dan minyak atsiri kulit jeruk purut (MAKJP) merupakan bahan alami yang diduga dapat digunakan sebagai repelen nyamuk alternatif yang mempunyai efek samping minimal meskipun potensi repelen berbahan dasar DEET lebih tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui daya repelen MK, MAKJP, kombinasi MK dengan MAKJP terhadap nyamuk *Aedes sp.* dan efektivitas kombinasi ke dua minyak tersebut dibandingkan repelen berbahan dasar DEET terhadap nyamuk *Aedes sp.* Metode bersifat eksperimental laboratorium sungguhan dengan menggunakan metode Fradin dan Day. Subjek penelitian adalah 2 orang dewasa (n=2) mendapat 7 kelompok perlakuan meliputi kontrol negatif, MK, MAKJP, kombinasi MK dengan MAKJP dengan perbandingan 1:1, 1:3, dan 3:1, dan kontrol positif menggunakan DEET 12,5%. Analisis data menggunakan metode ANAVA satu arah yang dilanjutkan dengan Tukey HSD dengan $\alpha = 0.05$. Hasil penelitian dengan ANAVA MK tidak berefek repelen, MAKJP berefek repelen kelompok MK:MAKJP perbandingan 3:1 adalah berbeda bermakna dengan $p=0,046$ ($p>0,05$) sedangkan MK:MAKJP perbandingan 1:3 dan 1:1 berbeda sangat bermakna dengan $p=0,001$ ($p<0,01$) dan $p=0,000$ ($p<0,01$) jika dibandingkan dengan akuades tetapi memiliki potensi lebih rendah dibandingkan dengan DEET 12,5%. Simpulan MK tidak memiliki efek repelen, MAKJP memiliki efek repelen, MK:MAKJP memiliki efek sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes sp.* Potensi MK:MAKJP sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes sp.* lebih rendah dibanding DEET 12,5%.

Kata kunci: Minyak kedelai, Minyak atsiri kulit jeruk purut, *Aedes Sp.*

ABSTRACT

KAFFIR LIME ESSENTIAL OIL (*Citrus hystrix* D.C), SOYBEAN OIL (*Glycine max*) AND THE COMBINATION AS REPELLENT TO *Aedes* sp. MOSQUITOES.

Victor Godlief Riwu Kore, 2018,

1st tutor : Prof. Dr. Susy Tjahjani dr., M.Kes.

2nd tutor : Djaja Rusmana, dr., M.Si.

Aedes aegypti mosquitoes is the main vector for dengue hemorrhagic fever. DEET (N,N-diethyl-meta-toluamide) based mosquito repellent cause various side effect for the user's skin. Soybean oil (MK) and kaffir lime essential oil (MAKJP) are natural ingredient that is thought to be used as an alternative mosquito repellent which has a minimal side effect compared to potential of DEET-based repellent is higher. Aim to prove the repellent effect of MK, MAKJP, examine the effectivity of combination between MK and MAKJP, and knowing the effectiveness of the two oil combinations compared to DEET-based repellent against *Aedes* sp. mosquito. Methode True experimental laboratory design and used method of Fradin and Day which 4 subjects experimental with treatment group involved negative control, MK, MAKJP, combination between MK and MAKJP with 1:1, 1:3 and 3:1 cooperation, and positive control used 12,5% DEET. Data analyzed used one way ANOVA method and continued with Tukey HSD test with $\alpha = 0.05$. Result of the research that repellent power of group 3:1 was significant $p=0,046$ ($p>0,05$), whereas repellent with the content of 1:3 and 1:1 were highly significant different $p=0,001$ ($p<0,01$) and $p=0.000$ ($p<0,01$) if compared with aquadest but had a lower potential compared to 12,5% DEET. Conclusion was that MK does not have a repellent effect, MAKJP have a repellent effect, MK and MAKJP combination had effect as repellent against *Aedes* sp. mosquitoes. The potential of MK and MAKJP combination was lower against *Aedes* sp. mosquitoes compared to 12,5% DEET.

Keywords: Soybean oil, Kaffir lime essential oil, *Aedes* sp.

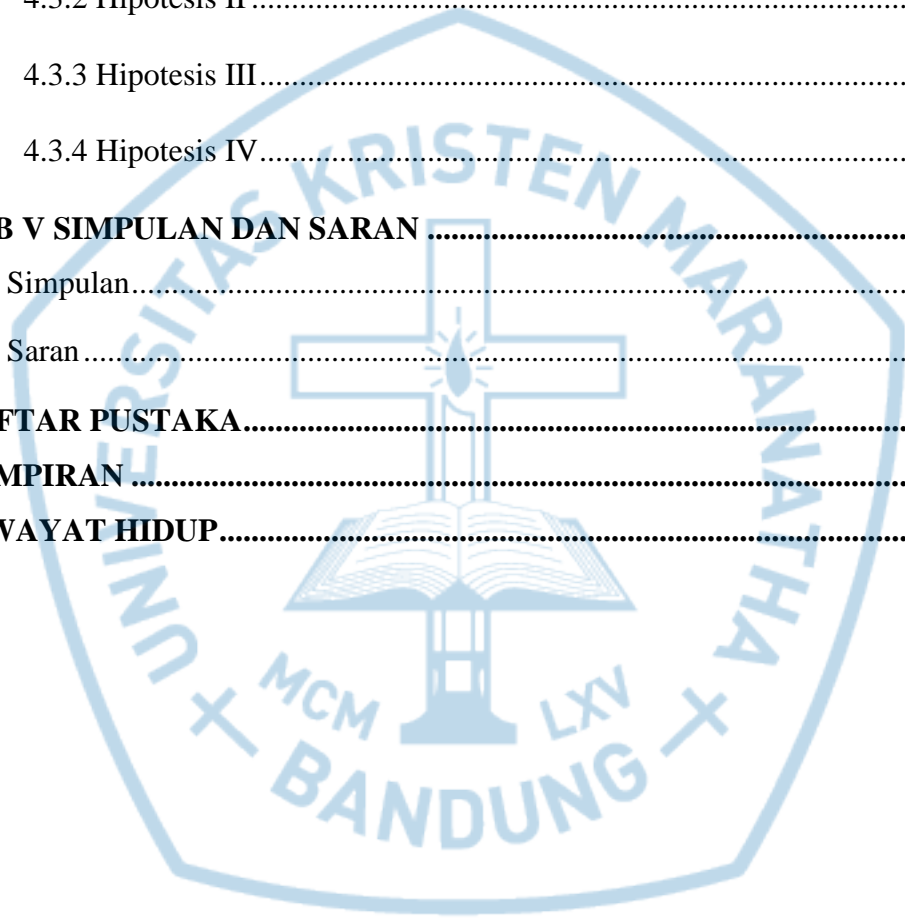
DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	5
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	5
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	5
1.5.2 Hipotesis Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Nyamuk Secara Umum	8
2.2 Taksonomi	11
2.3 Siklus Hidup	12
2.3.1 Telur <i>Aedes sp.</i>	12
2.3.2 Larva <i>Aedes sp.</i>	13
2.3.3 Pupa <i>Aedes sp.</i>	14
2.3.4 Nyamuk Dewasa <i>Aedes sp.</i>	14
2.3.4.1 Ketertarikan Terhadap Inang.....	16

2.4 Penyakit Dengan Vektor <i>Aedes aegypti</i>	16
2.4.1 Demam Berdarah Dengue	16
2.4.1.1 Epidemiologi Dan Insidensi	17
2.4.1.2 Etiologi	18
2.4.1.3 Patogenesis	19
2.4.1.4 Manifestasi Klinis Dan Perjalanan Penyakit	21
2.4.1.5 Pemeriksaan Penunjang	21
2.4.1.5.1 Laboratorium	21
2.4.1.5.2 Pemeriksaan Radiologis	23
2.4.2 Demam Kuning	23
2.4.3 Demam Zika	23
2.5 Repelen Serangga	25
2.5.1 Mekanisme Repelen Terhadap Serangga	26
2.5.2 DEET	26
2.5.2.1 Pengaruh DEET Terhadap Kesehatan	27
2.5.3 Alternatif Repelen Alami	28
2.5.3.1 Kacang Kedelai	28
2.5.3.1.2 Taksonomi	29
2.5.3.1.3 Karakteristik Fisik dan Sifat Pertumbuhan	29
2.5.3.1.4 Minyak Kedelai	30
2.5.3.1.5 Mekanisme Kerja Minyak Kedelai	30
2.5.3.2 Jeruk Purut	31

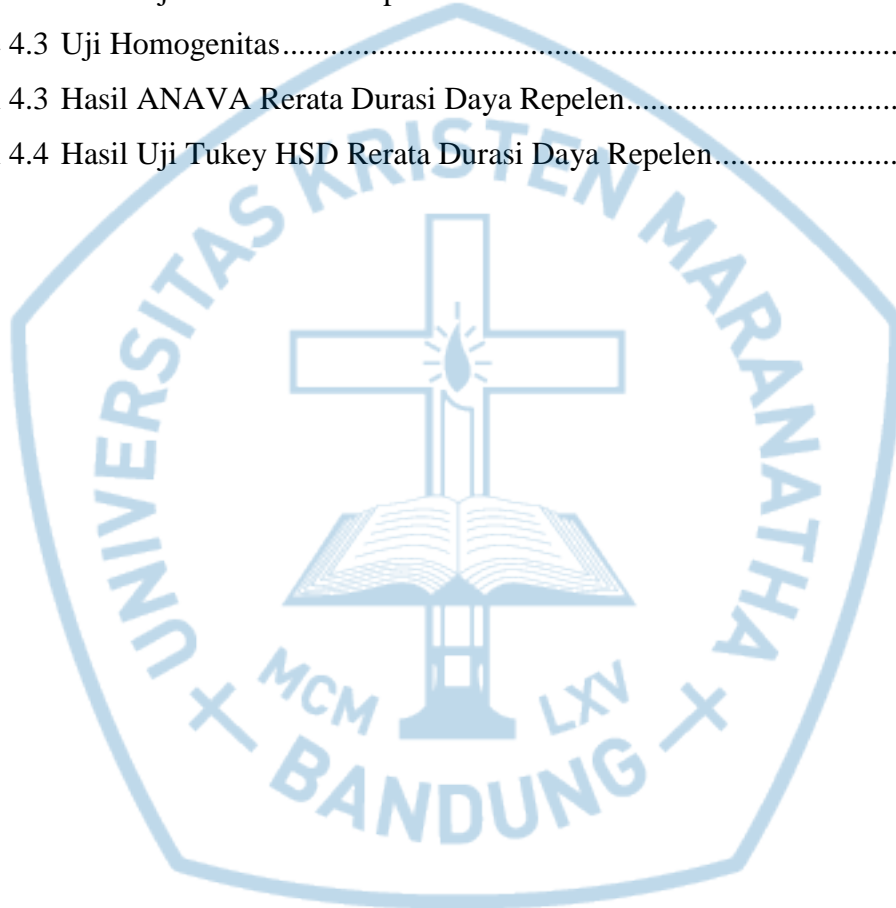
2.5.3.2.1 Taksonomi	31
2.5.3.2.2 Morfologi jeruk Purut	32
2.5.3.2.3 Manfaat Jeruk Purut.....	32
2.5.3.2.4 Minyak atsiri Jeruk Purut Sebagai Repelen	33
2.5.3.2.5 Mekanisme Kerja Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut....	33
BAB III	34
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	34
3.1.1 Alat Penelitian	34
3.1.2 Bahan Penelitian.....	34
3.2 Subjek atau Objek Penelitian	34
3.2.1 Hewan Percobaan.....	34
3.2.2 Orang Percobaan	35
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	35
3.4 Besar Sampel.....	35
3.5 Rancangan Penelitian	35
3.5.1 Desain Penelitian.....	35
3.5.2 Variabel Penelitian	36
3.5.2.1 Definisi Konseptual Variabel	36
3.5.2.2 Definisi Operasional Variabel.....	36
3.6 Prosedur Penelitian.....	36
3.6.1 Persiapan Hewan Coba.....	36
3.6.2 Persiapan Bahan Uji	37
3.7 Analisis Data	40

BAB IV HASIL DAN DISKUSI	42
4.1 Hasil Penelitian.....	42
4.2 Pembahasan	45
4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian.....	47
4.3.1 Hipotesis I	47
4.3.2 Hipotesis II	47
4.3.3 Hipotesis III.....	48
4.3.4 Hipotesis IV.....	49
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Simpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	55
RIWAYAT HIDUP	63



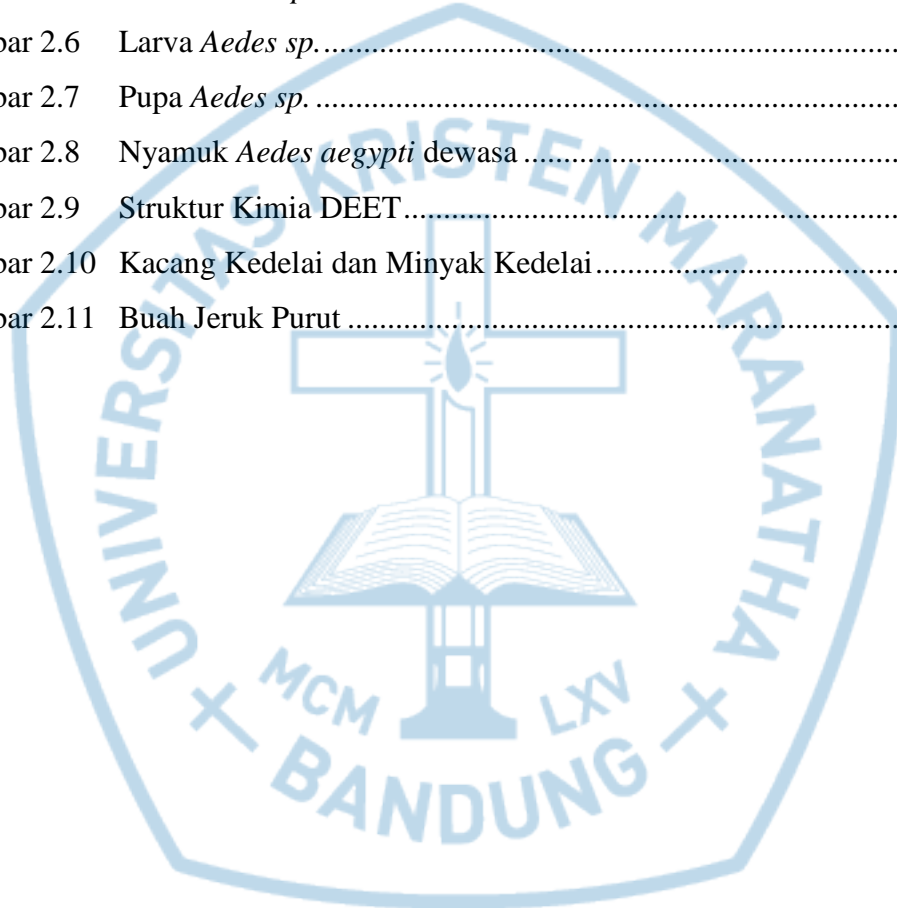
DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Durasi Waktu Daya Repelen Dari Minyak Kedelai, Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut, Kombinasi Minyak Kedelai dengan Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut Dengan 3 Kombinasi Dan DEET.....	41
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Shaphiro-Wilk	42
Table 4.3 Uji Homogenitas.....	43
Tabel 4.3 Hasil ANAVA Rerata Durasi Daya Repelen.....	43
Tabel 4.4 Hasil Uji Tukey HSD Rerata Durasi Daya Repelen.....	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Perbedaan Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i>	9
Gambar 2.2	Perbedaan Mesonotum <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i>	10
Gambar 2.3	Perbedaan Mesepimeron <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i>	10
Gambar 2.4	Perbedaan Kaki <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i>	10
Gambar 2.5	Telur <i>Aedes sp.</i>	13
Gambar 2.6	Larva <i>Aedes sp.</i>	14
Gambar 2.7	Pupa <i>Aedes sp.</i>	14
Gambar 2.8	Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dewasa	16
Gambar 2.9	Struktur Kimia DEET	27
Gambar 2.10	Kacang Kedelai dan Minyak Kedelai	29
Gambar 2.11	Buah Jeruk Purut	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Etik Penelitian	55
Lampiran 2 Kandungan Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut.....	56
Lampiran 3 Bagan Prosedur Kerja Fradin and Day	57
Lampiran 4 Hasil Uji Penelitian	58
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian.....	62

