

ABSTRAK

DURASI DAYA REPELEN BERBAGAI KADAR MINYAK SEREH (*Cymbopogon nardus L.*) DAN DEET TERHADAP *Aedes sp.* PADA MANUSIA

Thirza Christine, 2011

Pembimbing I : Dr. dr. Susy Tjahjani, M.Kes
Pembimbing II : Dra. Rosnaeni, Apt.

Aedes sp. merupakan vektor demam berdarah dengue (DBD) yang dapat dicegah salah satunya dengan menggunakan DEET sebagai repelen. Penggunaan DEET yang terus-menerus dapat menyebabkan efek toksik yang berat. Oleh karena itu perlu dicari alternatif bahan alami yang lebih aman seperti sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) yang mengandung minyak sereh. Tujuan dari penelitian untuk mengukur daya repelen minyak sereh kadar 25%, 50% dan 100% serta membandingkan potensinya dengan DEET 15%. Desain Penelitian prospektif eksperimental laboratorik dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) bersifat komparatif. Daya repelen minyak sereh diuji dengan metode Mark S. Fradin dan John F. Day, dengan subjek penelitian wanita dewasa (n=5) menggunakan hewan coba nyamuk *Aedes sp.* Data yang diukur adalah durasi sejak lengan pertama kali masuk ke dalam kandang sampai ada nyamuk yang hinggap ke lengan subjek dalam menit. Analisis data menggunakan ANAVA satu arah, yang dilanjutkan dengan uji Tukey *HSD* dengan $\alpha = 0,05$ menggunakan perangkat lunak komputer, kemaknaan ditentukan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Hasil penelitian rerata durasi daya repelen minyak sereh 25% (40,44'), 50% (66,00') dan 100% (101,18') berbeda sangat bermakna dibandingkan dengan kontrol negatif (0,02') dan potensinya lebih lemah dibandingkan DEET 15% (171,49') ($p < 0,01$). Simpulan penelitian makin tinggi kadar minyak sereh maka potensinya makin meningkat, tetapi potensinya lebih lemah dari DEET 15%.

Kata kunci : *Cymbopogon nardus L.*, Minyak sereh, DEET, Repelen, *Aedes sp.*

ABSTRACT

REPELLENCY DURATION OF VARIOUS CONCENTRATION OF CITRONELLA OIL (*Cymbopogon nardus L.*) AND DEET AGAINST *Aedes sp.* IN HUMAN

Thirza Christine Tetelepta, 2011

Tutor I : Dr. dr. Susy Tjahjani, M.Kes

Tutor II : Dra. Rosnaeni, Apt.

Aedes is a dengue hemorrhagic fever (DHF) vector that can be prevented by using DEET as a repellent. The long effect using DEET is create serious toxic. Thus, it is necessary to searching original safer material, such as natural citronella (*Cymbopogon nardus L.*) containing citronella oil. The aim of this study was to explore the effectiveness of various concentrations of citronella oil as *Aedes sp.* repellent compare to DEET15%. Laboratory experimental prospective research with Complete Randomized Design was conducted using 5 replication each 5 lower arm treatments : 25%, 50% and 100% of citronella oil, 70% alcohol as negative control, and DEET 15% as positive control according to Fradin and Day methode. Duration of repellency since each repellent application until first mosquito bite was recorded and this was analysed using ANOVA continued with Tukey HSD using $\alpha = 0,05$. The average duration of the citronella oil repellency effects were 40,44, 66,00, 101,18 minutes, at 25%, 50%, 100% concentration consecutively, while duration of DEET 15% repellency effect was 171,49 minutes, but only 0,02 minutes for negatives control group. There were highly significant difference between each group ($p < 0,01$). It was concluded that all of these citronella oil concentrations could be used as repellent against *Aedes sp.* but in weaker potency than DEET15%. The repellency effect was more with increasing concentration.

Key words: *Cymbopogon nardus L.*, Citronella oil, DEET, Repellent, *Aedes sp.*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan.....	4
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	4
1.5 Kerangka Pemikiran.....	4
1.6 Hipotesis.....	5
1.7 Metodologi Penelitian	5
1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Nyamuk	6
2.2 <i>Aedes sp</i>	7
2.2.1 Taksonomi <i>Aedes aegypti</i>	7
2.2.2 Ciri-ciri Morfologi Nyamuk.....	8
2.2.3 Perilaku dan Siklus Hidup.....	13

2.2.4 Pengendalian vektor	15
2.2.5 <i>Aedes</i> sp. Sebagai Vektor Penyakit.....	15
2.2.5.1 Demam Berdarah Dengue	15
2.2.5.1.1 Etiologi DBD	16
2.2.5.1.2 Epidemiologi DBD	16
2.2.5.1.3 Tanda dan Gejala Penyakit.....	16
2.2.5.1.4 Pengobatan DBD.....	18
2.2.5.2 Filariasis	18
2.2.5.2.1 Etiologi Filariasis	19
2.2.5.2.2 Epidemiologi Filariasis	19
2.2.5.2.3 Patologi Filariasis.....	21
2.2.5.2.4 Gejala Klinik Filariasis	21
2.2.5.2.5 Terapi dan Pencegahan Filariasis.....	22
2.2.5.3 Chikungunya	22
2.2.5.3.1 Etiologi Chikungunya	23
2.2.5.3.2 Epidemiologi Chikungunya	23
2.2.5.3.3 Gejala Chikungunya.....	24
2.2.5.3.4 Diagnosis Chikungunya	26
2.2.5.3.5 Pengobatan Chikungunya.....	26
2.3 Sereh (<i>Cymbopogon nardus</i> L.)	27
2.3.1 Taksonomi Sereh.....	27
2.3.2 Morfologi Sereh	27
2.3.3 Habitat Sereh.....	28
2.3.4 Kandungan Kimia Sereh	28
2.3.5 Manfaat Sereh	29
2.4 Repelen.....	29
2.4.1 DEET	30
2.4.2 Repelen Alami.....	31
2.5 Mekanisme Kerja Sitronella, Sitronellol, dan Geraniol sebagai Repelen....	31

BAB III ALAT, BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Bahan, Alat penelitian dan Subjek Penelitian.....	32
3.2 Metode Penelitian.....	32
3.2.1 Desain Penelitian.....	32
3.2.2 Variabel Penelitian	32
3.2.2.1 Definisi Variabel Konsepsional	32
3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel.....	33
3.3 Besar Replikasi Penelitian	33
3.4 Persiapan Penelitian	34
3.4.1 Persiapan Hewan Coba	34
3.4.2 Persiapan Bahan Uji	34
3.4.3 Cara Kerja	34
3.4.4 Metode Analisis	35
3.4.5 Hipotesis Statistik	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan.....	36
4.2 Pengujian Hipotesis Penelitian.....	40
4.2.1 Hal-hal Yang Mendukung	40
4.2.2 Hal-hal Yang Tidak Mendukung	40
4.3 Kesimpulan	40

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan Utama.....	41
5.2 Simpulan Tambahan.....	41
5.3 Saran.....	41

Daftar Pustaka.....	42
Lampiran	48
Riwayat Hidup.....	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Rerata Durasi Daya Repelen Minyak Sereh	36
Tabel 4.2 ANAVA Durasi Repelen	37
Tabel 4.3 Uji Beda Rerata Tukey <i>HSD</i> Durasi Daya Repelen Minyak Sereh	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	
a. Nyamuk <i>Aedes albopictus</i>	8
b. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	8
Gambar 2.2 Perbedaan nyamuk <i>Aedes albopictus</i> dan <i>Aedes aegypti</i>	8
Gambar 2.3 Telur Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	9
Gambar 2.4 Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	10
Gambar 2.5 Pupa Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	11
Gambar 2.6 Ciri-ciri Nyamuk Dewasa <i>Aedes aegypti</i>	12
Gambar 2.7 Perbedaan Nyamuk Jantan dan Betina <i>Aedes aegypti</i>	13
Gambar 2.8 Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes sp</i>	14
Gambar 2.9 Stadium Demam Berdarah Dengue	18
Gambar 2.10 Siklus Hidup <i>Wuchereria bancrofti</i>	20
Gambar 2.11 Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>)	28
Gambar 2.12	28
a. Sitronellol	28
b. Sitronellal	28
c. Geraniol	28
Gambar 2.13 <i>Sensilla</i> nyamuk <i>Aedes sp.</i> betina	29
Gambar 2.14 DEET	30
Gambar 4.1 Rerata Durasi Daya Repelen Minyak Sereh dibandingkan Alkohol 70% dalam Menit	39
Gambar 4.2 Rerata Durasi Daya Repelen Minyak Sereh dibandingkan dengan DEET 15% dalam Menit	39

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Surat Pernyataan Persetujuan Untuk Ikut Serta Dalam Penelitian <i>(Informed Consent)</i>	48
Lampiran 2 Perhitungan Konsentrasi.....	49
Lampiran 3 Bagan Prosedur Kerja Metode Fradin M.S. & John F.D.....	50
Lampiran 4 Tabel Hasil ANAVA	51
Lampiran 5 Tabel Hasil <i>Post Hoc Test</i>	52
Lampiran 6 Foto-foto Selama Penelitian	54