

**EFEKTIVITAS DAN LAMA PERLINDUNGAN SEDIAAN
SPRAY MINYAK *Lemon Eucalyptus* DENGAN BAHAN
PENGIKAT MINYAK NILAM SEBAGAI PENOLAK
NYAMUK *Culex quinquefasciatus* DEWASA**



MOCHAMMAD RAFDI ZAINURY

2443015001

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2019

**EFEKTIVITAS DAN LAMA PERLINDUNGAN SEDIAAN *SPRAY*
MINYAK *Lemon Eucalyptus* DENGAN BAHAN PENGIKAT
MINYAK NILAM SEBAGAI PENOLAK NYAMUK *Culex*
quinquefasciatus DEWASA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana
Farmasi Program Studi Strata 1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik
Widya Mandala Surabaya

OLEH:

MOCHAMMAD RAFDI ZAINURY

2443015001

Telah disetujui pada tanggal 22 Mei 2019 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



Dr. Iwan Sahrial Hamid, M.Si., drh.

NIP. 196807131993031009

Pembimbing II,



Drs. Teguh Widodo, M.,Sc., Apt

NIK. 241.00.0431

Mengetahui,

Ketua Penguji



(Dr. Rondius Solfaine, drh., MP. AP.Vet)

NIK. 10526-ET

LEMBAR PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Efektivitas dan Lama Perlindungan Sediaan *Spray Minyak Lemon eucalyptus* dengan Bahan Pengikat Minyak Nilam Sebagai Penolak Nyamuk *Culex quinquefasciatus* Dewasa** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Juni 2019



Mochamad Rafdi Zainury
2443015001

LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan karya saya sendiri. Apabila di kemudian ini diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiatisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 20 Juni 2019



Mochamad Rafdi Zainury
2443015001

ABSTRAK

EFEKTIVITAS DAN LAMA PERLINDUNGAN SEDIAAN *SPRAY* MINYAK *Lemon eucalyptus* DENGAN BAHAN PENGIKAT MINYAK NILAM SEBAGAI PENOLAK NYAMUK *Culex quinquefasciatus* DEWASA

MOCHAMMAD RAFDI ZAINURY
2443015001

Minyak eukaliptus lemon merupakan minyak atsiri yang banyak kegunaannya diantaranya sebagai penolak nyamuk yang merupakan vektor dari berbagai penyakit seperti demam berdarah dengue (DBD), filariasis dan *Japanese ensefalitis*. Saat ini formula penolak nyamuk menggunakan bahan kimia DEET (n,n-diethyl-m-toluamide) yang memiliki efek samping terhadap kulit manusia, karena itu minyak eukaliptus lemon digunakan alternatif bahan aktif alam sebagai penolak nyamuk yang perlu dikembangkan. Telah dilakukan penelitian pembuatan formulasi penolak nyamuk dengan menggunakan bahan aktif eukaliptus lemon dalam bentuk sediaan *spray*. Pada formulasi ini ditambahkan minyak nilam sebagai fiksatif yang berfungsi sebagai penghambat atau mengurangi kecepatan penguapan dari minyak eukaliptus lemon. Pengujian menggunakan hewan coba nyamuk *Culex quinquefasciatus* sebanyak 25 ekor dibagi dalam 5 kelompok dan pengujian dilakukan selama 6 jam. Kelompok kontrol positif menggunakan soffel (*diethyl-meta-toluamide*), kelompok kontrol negatif diberikan *spray* tanpa minyak eukaliptus lemon, kelompok formula 1 (*spray* eukaliptus lemon 30% dengan minyak nilam 1%), kelompok formula 2 dengan (*spray* eukaliptus lemon 30% dengan minyak nilam 3%) dan kelompok formula 3 (*spray* eukaliptus lemon 30% dengan minyak nilam 5%). Hasil data dianalisis menggunakan uji *one way* ANOVA dan dilanjutkan uji Duncan. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sediaan *spray* eukaliptus lemon dengan penambahan minyak nilam sebagai fiksatif memberikan efektivitas daya tolak terhadap nyamuk *Culex quinquefasciatus*.

Kata kunci : Anti nyamuk, minyak eukaliptus lemon, minyak nilam, *spray*, fiksatif

ABSTRACT

EFFECTIVENESS AND DURATION OF PROTECTION OF *Lemon eucalyptus* OIL SPRAY PREPARATION WITH PATCHOULI OIL BINDER AS A MOSQUITO REPELLENT AGAINST ADULT *Culex quinquefasciatus*

**MOCHAMMAD RAFDI ZAINURY
2443015001**

Lemon eucalyptus oil is an essential oil that has many uses including mosquito repellent which is a vector of various diseases such as dengue hemorrhagic fever (DHF), filariasis and Japanese encephalitis. Currently the mosquito repellent formula uses the chemical DEET (n, n-diethyl-m-toluamide) which has side effects on human skin, therefore lemon eucalyptus oil is used as an alternative natural active ingredient as a mosquito repellent that needs to be developed. Research has been conducted on making mosquito repellent formulations using active ingredients of lemon eucalyptus in spray dosage forms. In this formulation patchouli oil is added as fixative which functions as a barrier or reduces the speed of evaporation from lemon eucalyptus oil. Tests using 25 *Culex quinquefasciatus* mosquitoes were divided into 5 groups and testing was carried out for 6 hours. Positive control group used soffel (diethyl-met-toluamide), the negative control group was given a spray without lemon eucalyptus oil, group formula 1 (lemon eucalyptus spray 30% with 1% patchouli oil), group formula 2 with (lemon eucalyptus spray 30% with patchouli oil 3%) and group formula 3 (spray of lemon eucalyptus 30% with patchouli oil 5%). The results of the data were analyzed using one way ANOVA test and continued with Duncan test. The results of this study can be concluded that the preparation of lemon eucalyptus spray with the addition of patchouli oil as fixative provides the effectiveness of resistance to the *Culex quinquefasciatus* mosquito.

Keyword : Mosquito repellent, lemon eucalyptus oil, patchouli oil, spray, fixative

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, sebab berkat rahmat dan karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas dan Lama Perlindungan Sediaan *Spray Minyak Lemon Eucalyptus* dengan Bahan Pengikat Minyak Nilam Sebagai Penolak Nyamuk *Culex quinquefasciatus* Dewasa”** dapat terselesaikan dengan baik dan memuaskan, yang merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Ucapan terima kasih, Penulis berikan kepada pihak-pihak yang turut serta mendukung dan memberi bantuan selama pembuatan naskah skripsi ini :

1. Tuhan YME atas rahmat, karunia, dan pertolongan-Nya sehingga skripsi dan perkuliahan Strata 1 di Fakultas Farmasi Universitas Widya Mandala Surabaya dapat berjalan dengan baik dan lancar.
2. Dr. Iwan Syahrial H., M.Si., drh. selaku pembimbing I dan Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt.. selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu, memberikan ilmu sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan baik.
3. Lucia Hendriati, M.Sc., Apt dan Dr. Rondius solfaine, drh., MPAP., Vet. selaku dosen penguji yang telah memberikan pendapat dan saran guna perbaikan dalam penelitian.
4. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Dr. Lanny Hartanti, M. Si., selaku Kepala Program Studi S1 Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.

6. Dr. Lanny Hartanti, M. Si., selaku dosen penasihat akademik yang memberikan semangat dan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan perkuliahan Strata 1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan baik.
7. Bapak Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., G.Dip.SC., Apt selaku rektor Universitas Katolik Widya Mandala atas saran dan prasarana serta kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
8. Staf Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya khususnya Mbak Mega, Mbak Retno dan yang telah membantu selama penelitian berlangsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas ilmu dan semangat yang diberikan selama perkuliahan di Fakultas Farmasi Katolik Widya Mandala Surabaya.
10. Orang tua saya Ali Zainuri dan Siti Isa, Kakak saya Rifda Amalia dan keluarga besar tercinta yang selalu memberikan semangat, doa dan kasih sayang yang sangat besar sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
11. Amalia Rosita, Anggi Kusuma dan Astuti, rekan skripsi *spray Lemon Eucalyptus* yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
12. Teman-teman yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
13. Semua mahasiswa fakultas farmasi angkatan 2015 UKWMS.

14. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dan manfaat bagi masyarakat dan juga bidang kefarmasian. Disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.

Surabaya, 22 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Anatomi dan Fisiologi Kulit	7
2.1.1 Lapisan Epidermis	7
2.1.2 Lapisan Dermis.....	8
2.1.3 Lapisan Subkutis	8
2.2 Tinjauan tentang Tanaman	9
2.2.1 Deskripsi	9
2.2.2 Klasifikasi	9
2.2.3 Kandungan Kimia.....	10
2.2.4 Khasiat	10
2.3 Tinjauan Bahan Tambahan	10
2.4 Nyamuk <i>Culex quiquefaciatus</i>	11

	Halaman
2.4.1 Klasifikasi <i>Culex quinquefasciatus</i>	11
2.4.2 Morfologi atau Anatomi <i>Culex quinquefasciatus</i>	12
2.4.3 Siklus Hidup Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i>	12
2.4.4 Habitat Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i>	16
2.5 Filariasis	16
2.6 Repelan	17
2.7 Tinjauan Sediaan <i>Spray</i>	18
2.8 Pembawa <i>Spray</i>	18
2.8.1 Etanol	18
2.8.2 Propilen glikol	19
2.9 DEET	20
BAB 3 METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Variabel Penelitian	22
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	22
3.3.1 Bahan Penelitian	22
3.3.2 Hewan Coba	23
3.3.3 Alat	23
3.4 Definisi Operasional	23
3.5 Prosedur Penelitian	24
3.5.1 Mendapatkan Larva Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i>	24
3.5.2 Pembuatan <i>Spray Lemon eucalyptus</i>	24
3.6 Evaluasi Sediaan <i>Spray</i>	25
3.6.1 Pengujian Organoleptis	25
3.6.2 Pengujian pH	25
3.6.3 Pengujian Viskositas	25
3.6.4 Pengujian Efektivitas Penolak Nyamuk	25

	Halaman
3.7 Pembagian Kelompok Nyamuk	26
3.8 Analisa Data.....	27
3.9 Skema Penelitian.....	28
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Evaluasi <i>Spray Lemon Eucalyptus</i>	29
4.1.1 Hasil Pengujian Organoleptis.....	29
4.1.2 Hasil Pengujian Homogenitas	30
4.1.3 Hasil Pengujian pH.....	30
4.1.4 Hasil Pengujian Viskositas.....	30
4.1.5 Hasil Pengamatan Efektivitas Daya Tolak.....	30
4.1.6 Hasil Lama Perlindungan terhadap Gigitan Nyamuk	34
4.2 Pembahasan	37
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1	Komposisi Formula <i>Spray</i> Minyak <i>Lemon Eucalyptus</i> 25
4.1	Hasil Evaluasi <i>Spray</i> Minyak <i>Lemom Eucalyptus</i> 29
4.2	Hasil Pengamatan Efektifitas Daya Tolak Nyamuk 31
4.3	Rata-rata Daya Tolak Nyamuk..... 33
4.4	Rata-rata Lama Perlindungan Gigitan Nyamuk..... 35
4.5	Presentase Lama Perlindungan Terhadap Gigitan Nyamuk 36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman <i>Corymbia citriodora</i>	10
2.2 Telur Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i>	13
2.3 Larva Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i>	14
2.4 Pupa Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i>	15
2.5 Nyamuk Dewasa <i>Culex quinquefasciatus</i>	15
2.6 Struktur Etanol.	19
2.7 Struktur Propilenglikol	19
2.7 Struktur DEET	21
3.1 Skema Kerja Penelitian.....	28
4.1 Grafik Efektivitas Daya Tolak	32
4.2 Grafik Presentase Lama Perlindungan Gigitan Nyamuk.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A	Tabel Pengamatan Efektivitas Daya Tolak..... 47
B	Tabel Pengamatan Lama Perlindungan 48
C	Analisa Data <i>Kolmogorov Smirnov</i> 49
D	Analisa Data <i>One Way Annava</i> 51
E	Analisa Data <i>Duncan</i> 56
F	Minyak <i>Lemon Eucalyptus</i> 58
G	Minyak Nilam 59
H	Alur Pembuatan <i>Spray</i> 60
I	Alur Pengamatan Efektivitas dan Lama Perlindungan..... 61
J	Surat Keterangan Strain Laboratorium Entemologi.....62