

**EFEKTIVITAS DAYA TOLAK DAN LAMA
PERLINDUNGAN SEDIAAN *SPRAY* MINYAK *Lemon
eucalyptus* DENGAN PENGIKAT NILAM TERHADAP
NYAMUK *Aedes aegypti***



AMALIA ROSITAWATI

2443015250

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2019

**EFEKTIVITAS DAYA TOLAK DAN LAMA PERLINDUNGAN
SEDIAAN *SPRAY* MINYAK *Lemon eucalyptus* DENGAN PENGIKAT
NILAM TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti***

SKRIPSI

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

OLEH:
AMALIA ROSITAWATI
2443015250

Telah disetujui pada tanggal 22 Mei 2019 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



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

NIP. 196807131993031009


Pembimbing II,



Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt

NIK. 241.97.0282

Mengetahui,
Ketua Penguji



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

NIK. 241.00.0431

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Efektivitas Daya Tolak dan Lama Perlindungan Sediaan *Spray Minyak Lemon eucalyptus* dengan Pengikat Nilam terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*** 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, 22 Mei 2019



Amalia Rositawati

2443015250

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

Surabaya, 22 Mei 2019



Amalia Rositawati

2443015250

ABSTRAK

EFEKTIVITAS DAYA TOLAK DAN LAMA PERLINDUNGAN SEDIAAN SPRAY MINYAK *Lemon eucalyptus* DENGAN PENGIKAT NILAM TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*

AMALIA ROSITAWATI
2443015250

DEET (*N,N-diethyl-meta-toluamide*) salah satu bahan kimia yang banyak digunakan sebagai bahan aktif dalam penolak serangga yang paling efektif. Sedangkan penggunaan DEET yang berkepanjangan akan menyebabkan keracunan. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan alternatif anti nyamuk yang berasal dari bahan alami yang ramah lingkungan dan untuk mengetahui aktivitas sediaan *spray* dari minyak *lemon eucalyptus* dengan penambahan minyak atsiri nilam sebagai fiksatif pada nyamuk *Aedes aegypti*. Metode penelitian menggunakan 25 ekor nyamuk *Aedes aegypti* yang telah diberikan perlakuan sama dan terbagi 5 kelompok yaitu Formula 1 (OLE 30% dan nilam 1%), Formula 2 (OLE 30% dan nilam 3%), Formula 3 (OLE 30% dan nilam 5%), Kontrol negatif (Propilen glikol dan Alkohol 96%), Kontrol Positif (Soffel®). Sediaan *spray* disemprotkan pada tangan kemudian memasukkan tangan ke dalam kandang dengan mengamati setiap jam mulai dari jam ke-0 hingga jam ke-6 (segera setelah penyemprotan) selama 5 menit. Dari hasil penelitian ini Formula 3 mampu memberikan daya tolak dan lama perlindungan dengan konsentrasi *lemon eucalyptus* 30% dan nilam 5% hingga 6 jam. Hasil penelitian menunjukkan efektivitas daya tolak dan lama perlindungan pada kelompok perlakuan tidak mempunyai perbedaan yang signifikan ($p>0,05$). Sediaan *spray lemon eucalyptus* dengan pengikat nilam memberikan perbedaan efektivitas daya tolak dan lama perlindungan terhadap gigitan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

Kata Kunci : Minyak *lemon eucalyptus*, minyak nilam, *Aedes aegypti*, daya tolak nyamuk, lama perlindungan.

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF REPELLENT AND DURATION OF PROTECTION OF *Lemon eucalyptus* OIL SPRAY PREPARATION WITH *PATCHOULI* BINDER ON *Aedes aegypti* MOSQUITOES

AMALIA ROSITAWATI

2443015250

DEET (N, N-diethyl-meta-toluamide) is a chemical that is widely used as an active ingredient in the most effective insect repellents. Whereas prolonged use of DEET will cause poisoning. The purpose of this study is to provide an anti-mosquito alternative derived from natural materials that are environmentally friendly and to determine the activity of spray preparations from *lemon eucalyptus* oil by adding patchouli essential oil as fixative to the *Aedes aegypti* mosquito. The research method used 25 *Aedes aegypti* mosquitoes which had been given the same treatment and divided into 5 groups namely Formula 1 (OLE 30% and patchouli 1%), Formula 2 (OLE 30% and patchouli 3%), Formula 3 (OLE 30% and patchouli 5%), negative control (Propylene glycol and Alcohol 96%), positive control (Soffel®). Spray preparations are sprayed on the hands then put hands into the cage by observing every hour from the 0 o'clock to the 6 o'clock (immediately after spraying) for 5 minutes. From the results of this study Formula 3 is able to provide resistance and duration of protection with a concentration of 30% *lemon eucalyptus* and 5% patchouli for up to 6 hours. The results showed the effectiveness of resistance and duration of protection in the treatment group did not have a significant difference ($p > 0.05$). The preparation of *lemon eucalyptus* spray with patchouli binder gives a difference in the effectiveness of the repellent and the duration of protection against bites against the *Aedes aegypti* mosquito.

Keywords : *Lemon eucalyptus* oil, patchouli oil, *Aedes aegypti*, mosquito re

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi yang berjudul “Efektivitas Daya Tolak dan Lama Perlindungan Sediaan Minyak *Lemon eucalyptus* dengan Pengikat Nilam terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*” dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari hambatan dan kekurangan keterbatasan penulis. Namun berkat bimbingan, bantuan, nasehat, saran serta kerjasama dari berbagai pihak khususnya dosen pembimbing, maka segala hambatan dapat teratasi dengan baik.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Iwan Sahrial Hamid, M.Si., drh. dan Lucia Hendriati S.Si., M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk membantu serta memberikan nasihat yang berguna bagi penulis dari awal hingga akhir.
3. Dr. Rondius Solfaine, drh., MPAP. Ve dan Drs. Teguh Widodo M.Sc., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik maupun sarannya yang membangun serta bermanfaat dalam memperbaiki penyusunan skripsi ini.
4. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., Apt selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan segala fasilitas, pendidikan

dan kesempatan yang telah diberikan selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

5. Sumi Wijaya, Ph.D., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Dr.phil.nat.E. Catherina Widjajakusuma selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan dari awal hingga akhir, saran dan masukan mengenai perkuliahan dengan sangat baik.
7. Seluruh Staf Dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan studi.
8. Seluruh Staf Pegawai Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan peminjaman buku.
9. Seluruh Laboran Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan studi dan penulisan skripsi.
10. Rosidi Bachran dan Kuswati selaku orang tua yang selalu memberikan dukungan dari awal perkuliahan hingga penyusunan skripsi dari awal hingga akhir serta memberikan semangat dan doa yang luar biasa yang telah dipanjatkan sehingga penyusunan skripsi ini terselesaikan dengan baik.
11. Putri Rizka Sania selaku adik yang telah mendukung dan memberi semangat hingga penyusunan skripsi ini selesai.

12. Muhammad Rizal yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan juga sebagai penyemangat dari awal hingga akhir penyelesaian penyusunan skripsi.
13. Sahabat tersayang Rooftop (Christin, Jemi, Efga, Revina, Fita, Vika, Kak Heppy) merupakan sahabat yang selalu ada dari awal perkuliahan, selalu menjadi pengingat dan memberikan semangat yang luar biasa.
14. Dewi Novita dan Ellyza sahabat terbaik yang selalu mendukung, menyemangati dan menghibur disaat situasi yang lelah dalam penyusunan skripsi.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Sangat diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang membangun untuk menyempurnakan naskah skripsi ini. Demikian skripsi ini dipersembahkan bagi almamater Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, semoga skripsi ini bermanfaat serta memberikan pengetahuan bagi dunia kefarmasian pada masyarakat luas.

Surabaya, 22 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Hipotesis	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Tentang Tanaman	9
2.1.1 Deskripsi	9
2.1.2 Klasifikasi Tanaman	10
2.1.3 Nama Daerah	10
2.1.4 Tempat Tumbuh	11
2.1.5 Kandungan Kimia	11
2.1.6 Khasiat	11
2.1.7 Bentuk Sediaan di Pasaran	12
2.2 Tinjauan tentang Zat aktif Berkhasiat PMD	12
2.3 Tinjauan Bahan Tambahan	13

	Halaman
2.3.1 Minyak Nilam	13
2.3.2 Propilen Glikol	14
2.3.3 Etanol 96%	14
2.4 Tinjauan Sediaan <i>Spray</i>	15
2.5 Tinjauan Evaluasi Sediaan	16
2.6 Tinjauan Nyamuk	16
2.6.1 <i>Aedes aegypti</i>	16
2.6.2 Taksonomi	17
2.6.3 Morfologi	17
2.6.4 Siklus Hidup	17
2.6.5 Siklus Penularan dan Perilaku <i>Aedes aegypti</i>	18
2.6.6 Epidemiologi	19
2.6.7 Etiologi DBD	19
2.7 Tinjauan DEET	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Variabel Penelitian	22
3.3 Definisi Operasional Variabel	22
3.4 Bahan, Hewan Coba dan Alat Penelitian	23
3.4.1 Bahan Penelitian	23
3.4.2 Alat Penelitian	23
3.4.3 Subjek Penelitian	24
3.5 Prosedur Penelitian	24
3.5.1 Pemeliharaan Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	24
3.5.2 Pembuatan <i>Spray</i> Minyak <i>Lemon Eucalyptus</i> dengan Pengikat Minyak Nilam	24

	Halaman
3.5.3 Evaluasi Uji Sifat Fisika Kimia <i>Spray Lemon Eucalyptus</i>	25
3.5.4 Pembagian dan Perlakuan Kelompok <i>Aedes Aegypti</i>	27
3.6 Tahapan Penelitian	28
3.7 Analisis Data	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Evaluasi Sediaan <i>Spray Minyak Lemon Eucalyptus</i> dengan Pengikat Nilam	30
4.1.1 Hasil Pengujian Organoleptis	31
4.1.2 Hasil Pengujian Viskositas	31
4.1.3 Hasil Pengujian pH	32
4.1.4 Hasil Pengujian Homogenitas	33
4.1.5 Hasil Pengamatan Efektivitas Daya Tolak dan Lama Perlindungan	34
4.2 Pembahasan	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Komposisi Formulasi <i>Spray</i> Minyak <i>Lemon Eucalyptus</i> dengan Pengikat Nilam	25
Tabel 4.1 Hasil Evaluasi Sediaan <i>Spray</i> Minyak <i>Lemon Eucalyptus</i> dengan Pengikat Nilam	31
Tabel 4.2 Hasil Uji Viskositas	32
Tabel 4.3 Hasil Uji pH	33
Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Efektivitas Daya Tolak	34
Tabel 4.5 Presentase Lama Perlindungan terhadap Gigitan Nyamuk ...	36
Tabel 4.6 Rerata Efektivitas Daya Tolak pada jam ke-0 hingga jam ke-6 menggunakan <i>one-way</i> ANAVA – <i>Duncan Test</i>	37
Tabel 4.7 Rerata Lama Perlindungan pada jam ke-0 hingga jam ke-6 menggunakan <i>one-way</i> ANAVA – <i>Duncan Test</i>	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman <i>Lemon Eucalyptus (Corymbia citriodora)</i>	9
Gambar 2.2 Struktur PMD	13
Gambar 2.3 Struktur Propilen Glikol	14
Gambar 2.4 Struktur Etanol	15
Gambar 2.5 Siklus <i>Aedes Aegypti</i>	18
Gambar 2.6 Struktur DEET	21
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	28
Gambar 4.1 Grafik Efektivitas Daya Tolak	35
Gambar 4.2 Grafik Presentase Lama Perlindungan terhadap Gigitan Nyamuk	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Tahap Pengamatan Efektivitas Daya Tolak	53
Lampiran B Tabel Pengamatan Lama Perlindungan terhadap Gigitan .	54
Lampiran C Analisis Data Statistik <i>Kolmogorov Smirnov</i> Jumlah Nyamuk Hinggap dan Gigit	55
Lampiran D Analisis Data Statistik <i>One Way</i> ANNOVA Jumlah Nyamuk Hinggap dan Gigit	57
Lampiran E Tes Duncan Jumlah Nyamuk Hinggap Dan Gigit	63
Lampiran F Analisis Data Statistik <i>One Way</i> ANNOVA Viskositas ...	70
Lampiran G Analisis Data Statistik <i>One Way</i> ANNOVA pH	72
Lampiran H Gambar Parameter Uji Sediaan <i>Spray</i> Minyak <i>Lemon Eucalyptus</i> dengan Pengikat Nilam	74
Lampiran I Kandungan Minyak <i>Lemon Eucalyptus</i>	76
Lampiran J Kandungan Minyak <i>Pogostemon Cablin</i>	79
Lampiran K Pemeliharaan – Pengujian Pada Nyamuk	82