

**UJI EFEKTIVITAS REPELEN SEDIAAN LOTION  
KOMBINASI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum  
basilicum* L.) DAN EKSTRAK DAUN ROSEMARY  
(*Rosmarinus officinalis* L.) TERHADAP NYAMUK *Aedes  
aegypti***



**YUNIZA DIAS SYAHPUTRI**

**2443017198**

**PROGRAM STUDI S1**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2021**

**UJI EFEKTIVITAS REPELEN SEDIAAN LOTION KOMBINASI  
EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) DAN  
EKSTRAK DAUN ROSEMARY (*Rosmarinus officinalis* L.)  
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:**  
**YUNIZA DIAS SYAHPUTRI**  
**2443017198**

Telah disetujui pada tanggal 31 Mei 2021 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I



Dr. Iwan Sahrial Hamid, MSi., drh.

NIP. 196807131993031009

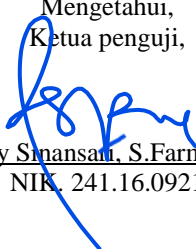
Pembimbing II



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

NIK. 241.97.0282

Mengetahui,  
Ketua penguji,



apt. Restry Simansari, S.Farm., M.Farm.

NIK. 241.16.0921

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Efektivitas Repelen Sediaan Lotion Kombinasi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Dan Ekstrak Daun Rosemary (*Rosmarinus Officinalis* L.) 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, 02 Juli 2021



Yuniza Dias Syahputri  
2443017198

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

Surabaya, 02 Juli 2021



Yuniza Dias Syahputri  
2443017198

## ABSTRAK

### UJI EFEKTIVITAS REPELEN SEDIAAN LOTION KOMBINASI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) DAN EKSTRAK DAUN ROSEMARY (*Rosmarinus officinalis* L.) TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*

YUNIZA DIAS SYAHPUTRI  
2443017198

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit virus yang ditularkan oleh nyamuk yang telah menyebar dengan cepat di semua wilayah dalam beberapa tahun terakhir. Repelen adalah bahan yang memiliki kemampuan untuk melindungi manusia dari gigitan nyamuk bila dioleskan ke permukaan kulit. Tanaman yang berkhasiat sebagai insektisida alami terhadap nyamuk Adalah rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) dan kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas repelen dalam sediaan lotion yang mengandung kombinasi minyak atsiri ekstrak daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) dan kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorik *post test only control group design* dengan subjek penelitian menggunakan 25 ekor nyamuk pada masing-masing perlakuan. Objek penelitian ini dibagi menjadi lima kelompok perlakuan yaitu Kontrol (-) tanpa perlakuan, Kontrol (+) inovator Soffel, F1 (minyak atsiri ekstrak daun rosemary:kemangi 15%:5%), F2 (minyak atsiri ekstrak daun rosemary:kemangi 10%:10%), F3 (minyak atsiri ekstrak daun rosemary:kemangi 5%:15%). Nyamuk yang digunakan merupakan nyamuk yang telah dipuaskan selama 24 jam. Pengamatan jumlah hinggapan nyamuk dilakukan hingga 30 menit ke-4. Analisis data menggunakan *One way Anova-Duncan test*. Hasil analisis menunjukkan persentase daya proteksi pada masing-masing formula 1, formula 2 dan formula 3 yaitu sebesar 89,40%; 87,64%; dan 84,89%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa total daya proteksi nyamuk yang paling efektif adalah pada komposisi F1 (15%:5%).

**Kata kunci:** Repelen, rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.), kemangi (*Ocimum basilicum* L.), lotion, *Aedes aegypti*

## **ABSTRACT**

### **REPELLENT EFFECTIVENESS TEST OF COMBINATION KEMANGI LEAVES (*Ocimum basilicum* L.) EXTRACT AND ROSEMARY LEAVES (*Rosmarinus officinalis* L.) EXTRACT LOTION PREPARATION ON *Aedes aegypti* MOSQUITO**

**YUNIZA DIAS SYAHPUTRI  
2443017198**

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a viral mosquito-borne disease that has spread rapidly in all regions in recent years. Repellent is a material that has the ability to protect humans from mosquito bites when applied to the skin. Plants that can act as natural insecticides against mosquitoes are rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) and basil (*Ocimum basilicum* L.). This study aims to determine the effectiveness of repellents in lotion preparations containing a combination of essential oils of rosemary leaf extract (*Rosmarinus officinalis* L.) and basil (*Ocimum basilicum* L.). This study used an laboratory experimental post test only control group design with the research subject using 25 mosquitoes in each treatment. The object of this study was divided into five treatment groups, Control (-) without treatment, Control (+) innovator Soffel, F1 (essential oil of rosemary leaf extract: 15%: 5% basil), F2 (essential oil of rosemary leaf extract: 10% basil. ): 10%), F3 (essential oil of rosemary leaf extract: basil 5%: 15%). The mosquitoes used are mosquitoes that have been fasted for 24 hours. Observation of the number of mosquito infestation was carried out up to the 4th 30 minutes. Data analysis used the *One way* Anova-Duncan *test*. The results of the analysis show that the proportion of protective power in each formula 1, formula 2 and formula 3 is 89.40%; 87.64%; and 84.89%. From the research results, can be concluded that the most effective total mosquito protection power is in the composition F1 (15%: 5%).

**Keywords:** Repelen, rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.), basil (*Ocimum basilicum* L.), lotion, *Aedes aegypti*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Uji Efektivitas Repelen Sediaan Lotion Kombinasi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) dan Ekstrak Daun Rosemary (*Rosmarinus Officinalis* L.) terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*”** dapat terselesaikan. Tujuan penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga besar terutama kedua orang tua (Didy Sujanto dan Soepriatin Poerwantiningtyas) serta kakak (Nisrina Dea Syahputri) atas segala doa, dukungan, nasehat dan motivasi yang diberikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan saya dapat menyelesaikan pendidikan Strata-1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Dr. Iwan Sahrial Hamid, MSi., drh. selaku Dosen Pembimbing I dan apt. Lucia Hendriati, S.Si.,M.Sc. selaku Pembimbing II yang senantiasa bersedia dengan penuh perhatian dan kesabarannya untuk meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan, pengarahan, petunjuk, saran-saran yang membangun dan banyak hal sehingga dapat terselesaikan.

4. apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm. selaku Dosen Penguji I sekaligus penasihat akademik dan Dr. Rondius Solfaine, drh., MP. AP. Vet selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik maupun sarannya yang membangun serta bermanfaat dalam memperbaiki penyusunan skripsi ini.
5. apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D. selaku Rektor 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. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. 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.
7. apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm. selaku Ketua Prodi 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.
8. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan banyak pengetahuan secara teori maupun praktikum selama masa perkuliahan.
9. Seluruh Laboran Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, khususnya Ibu Retno selaku laboran di Laboratorium Farmasetika yang telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan studi dan penulisan skripsi.



10. Seluruh staff Tata Usaha Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu selama masa perkuliahan dan proses pengajuan skripsi.
11. Seluruh staff Laboratorium Entomologi Institute of Tropical Disease Universitas Airlangga Surabaya yang telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan studi dan penulisan skripsi.
12. Teman-teman dalam tim penelitian Faradella dan Kak Adisa terima kasih atas dukungan, kerjasama, baik suka dan duka selama penelitian hingga skripsi terselesaikan.
13. Sahabat-sahabat seperjuangan Umrotul, Ramadhanti, Maria Roswita, Icha Aprilyanti dan Lisa Nestya yang selalu menemani pada masa perkuliahan dan saling memberi dukungan dalam penyelesaian Program Sarjana (S1) ini.
14. Teman-teman Fakultas Farmasi angkatan 2017 yang telah memberikan informasi dan bantuan selama masa perkuliahan dan penyelesaian skripsi.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian naskah skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah Skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan serta dapat berguna untuk berbagai pihak yang memerlukannya.

Surabaya, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Tinjauan Tentang Demam Berdarah.....	7
2.1.1 Epidemiologi Demam Berdarah .....	7
2.1.2 Etiologi Demam Berdarah .....	8
2.1.3 Klasifikasi Demam Berdarah.....	9
2.1.4 Tanda Dan Gejala Demam Berdarah.....	9
2.1.5 Patofisiologi Demam Berdarah .....	10
2.2 Tinjauan Tentang Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> .....	11
2.2.1 Taksonomi <i>Aedes Aegypti</i> .....	12
2.2.2 Morfologi <i>Aedes Aegypti</i> .....	12
2.2.3 Siklus Hidup <i>Aedes Aegypti</i> .....	16
2.2.4 Bionomik Vektor <i>Aedes Aegypti</i> .....	16
2.2.5 Pengendalian Vektor Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> .....	18

## Halaman

2.3	Tinjauan Tentang Insektisida.....	20
2.3.1	Klasifikasi Insektisida .....	20
2.3.2	Cara Kerja ( <i>Mode of Action</i> ) Insektisida .....	21
2.4	Tinjauan Tentang Repelen.....	22
2.4.1	Mekanisme Kerja Repelen.....	23
2.4.2	Klasifikasi Repelen.....	24
2.4.3	Persyaratan Repelen .....	26
2.5	Tinjauan tentang <i>Lotion</i> .....	26
2.5.1	Lotion Bentuk Emulsi.....	26
2.5.2	Bahan Penyusun Lotion.....	28
2.6	Tinjauan tentang Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> ).....	30
2.6.1	Klasifikasi Kemangi .....	30
2.6.2	Morfologi Daun Kemangi .....	31
2.6.3	Kandungan Daun Kemangi .....	31
2.7	Tinjauan tentang Tanaman Rosemary ( <i>Rosmarinus officinalis</i> ).....	32
2.7.1	Klasifikasi Rosemary.....	33
2.7.2	Morfologi Daun Rosemary .....	33
2.7.3	Kandungan Daun Rosemary .....	34
2.8	Tinjauan tentang <i>Fixative Agent</i> .....	34
2.8.1	Minyak Nilam (Patchouli Oil).....	35
2.9	Tinjauan Bahan Formula .....	36
2.9.1	Cetyl alcohol.....	36
2.9.2	Gliserin .....	36
2.9.3	Polyaethylenglycolum-4000 (Polietilenglikol – 4000).....	37
2.9.4	Natrii Lauryl Sulfas (Natrium Lauril Sulfat) .....	37
2.9.5	Methyl Paraben (Nipagin) .....	38

	<b>Halaman</b>
2.10 Tinjauan tentang Evaluasi Sediaan Lotion .....	39
2.10.1 Uji Organoleptis .....	39
2.10.2 Uji Homogenitas.....	39
2.10.3 Uji pH.....	39
2.10.4 Uji Daya Sebar .....	40
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	41
3.2 Variabel dan Hipotesis Penelitian.....	41
3.2.1 Variabel Bebas.....	41
3.2.2 Variabel Terikat.....	41
3.2.3 Variabel Terkendali .....	41
3.2.4 Hipotesis Penelitian .....	42
3.3 Definisi Operasional .....	42
3.4 Alat dan Bahan .....	43
3.4.1 Alat Penelitian .....	43
3.4.2 Bahan Penelitian .....	43
3.5 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	43
3.6 Populasi dan Sampel Penelitian.....	44
3.6.1 Populasi Penelitian .....	44
3.6.2 Sampel Penelitian .....	44
3.6.3 Besar Sampel.....	44
3.6.4 Teknik Pengambilan Sampel .....	45
3.7 Komposisi Formula .....	45
3.8 Prosedur Penelitian .....	45
3.8.1 Pemeliharaan Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	45
3.8.2 Pemastian Mutu terhadap Ekstrak .....	46

	<b>Halaman</b>
3.8.3	Pembuatan Lotion Repelen..... 48
3.8.4	Cara Pengujian Efektivitas Daya Proteksi ..... 48
3.8.5	Perhitungan Kriteria Efikasi ..... 49
3.9	Pengujian Sediaan ..... 50
3.9.1	Uji Organoleptis ..... 50
3.9.2	Uji Homogenitas..... 50
3.9.3	Uji PH..... 50
3.9.4	Uji Daya Sebar ..... 51
3.10	Analisis Data ..... 51
3.11	Alur Penelitian..... 53
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 54</b>	
4.1	Hasil Penelitian..... 54
4.1.1	Hasil Evaluasi Pemastian Mutu terhadap Ekstrak ..... 54
4.1.2	Hasil Pengujian Organoleptis ..... 55
4.1.3	Hasil Pengujian Homogenitas ..... 55
4.1.4	Hasil pengujian pH ..... 56
4.1.5	Hasil Pengujian Daya Sebar ..... 57
4.1.6	Hasil Pengamatan Efektivitas Daya Proteksi..... 57
4.2	Pembahasan ..... 62
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN ..... 68</b>	
5.1	Kesimpulan..... 68
5.2	Saran..... 68
<b>DAFTAR PUSTAKA ..... 69</b>	
<b>LAMPIRAN ..... 76</b>	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Komposisi Formula Lotion Repelen .....	45
Tabel 4.1 Hasil Evaluasi Pemastian Mutu terhadap Ekstrak .....	54
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Organoleptis .....	55
Tabel 4.3 Hasil Pengujian pH.....	57
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Daya Sebar .....	57
Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Efektivitas Daya Proteksi Pada F1 .....	58
Tabel 4.6 Hasil Pengamatan Efektivitas Daya Proteksi Pada F2.....	58
Tabel 4.7 Hasil Pengamatan Efektivitas Daya Proteksi Pada F3.....	59
Tabel 4.8 Hasil Pengamatan Efektivitas Daya Proteksi Pada Kontrol +.....	59

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Telur <i>Aedes aegypti</i> .....	13
Gambar 2.2 Pupa <i>Aedes aegypti</i> .....	15
Gambar 2.3 <i>Lyre shaped marking</i> .....	15
Gambar 2.4 Nyamuk Dewasa <i>Aedes aegypti</i> .....	16
Gambar 2.5 Struktur Kimia DEET .....	25
Gambar 2.6 Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	30
Gambar 2.7 Tanaman Rosemary ( <i>Rosmarinus officinalis</i> ).....	32
Gambar 2.8 Daun Rosemary ( <i>Rosmarinus Oficinallis</i> ) .....	33
Gambar 2.9 Struktur Kimia Setil alkohol .....	36
Gambar 2.10 Struktur Kimia Gliserin.....	36
Gambar 2.11 Struktur Kimia PEG 4000 .....	37
Gambar 2.12 Struktur Kimia Natrium Lauril Sulfat .....	37
Gambar 2.13 Struktur Kimia Nipagin.....	38
Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	53
Gambar 4.1 Hasil Pengujian Organoleptis.....	55
Gambar 4.2 Hasil Pengujian Homogenitas .....	56
Gambar 4.3 Grafik Efektivitas Daya Proteksi .....	60
Gambar 4.4 Grafik Rata-Rata Efektivitas Daya Proteksi.....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
LAMPIRAN A Hasil Pengujian pH .....	76
LAMPIRAN B Hasil Pengujian Daya Sebar .....	77
LAMPIRAN C Analisis Data Statistik Kolmogorov Smirnov .....	78
LAMPIRAN D Analisis Data Statistik <i>One Way</i> Anova.....	79
LAMPIRAN E Tes Duncan.....	83
LAMPIRAN F <i>Certificate of Analysis</i> Minyak Kemangi ( <i>Ocimum Basillicum</i> ).....	87
LAMPIRAN G <i>Certificate of Analysis</i> Minyak Rosemary ( <i>Rosmarinus officinalis</i> ).....	89
LAMPIRAN H <i>Certificate of Analysis</i> Minyak Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> ).....	91
LAMPIRAN I Perlengkapan Pengujian.....	93
LAMPIRAN J Pengujian Efektivitas.....	94
LAMPIRAN K Formulir Pemakaian Laboratorium <i>Institute of Tropical Disease</i> .....	95