

SKRIPSI

FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS *SPRAY* ANTI NYAMUK BERBAHAN DASAR EKSTRAK DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM*) DAN KULIT JERUK NIPIS (*CITRUS AURANTIFOLIA*)



**Diajukan sebagai persyaratan Pelaksanaan Kegiatan
Skripsi Pendidikan Sarjana Terapan (DIV)
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknnologi Kimia Industri**

OLEH :

**Deby Ellyza
062240422502**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS *SPRAY* ANTI NYAMUK
BERBAHAN DASAR EKSTRAK DAUN KEMANGI (*OCIMUM
BASILICUM*) DAN KULIT JERUK NIPIS (*CITRUS AURANTIFOLIA*)

OLEH:

Deby Ellyza

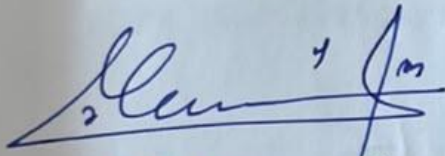
062240422502

Palembang, Juli 2026

Menyetujui,

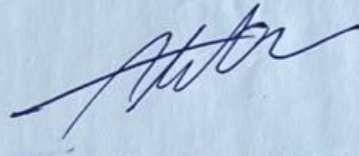
Pembimbing I,

Pembimbing II,



Prof. Dr. Ir. Muhammad Yerizam, M.T.

NUPTK. 5041749640130053



Akbar Ismi Aziz P, M.T.

NUPTK. 4837771672130452

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Kimia



Koordinator Program Studi

DIV Teknologi Kimia Industri



Dr. Ir. Yuniar, S.T., M. Si.

NIP. 1973062119990320

MOTTO

Karya sederhana ini penulis persembahkan untuk Ibu dan Ayah, sosok luar biasa yang selalu menjadi sumber kekuatan di setiap langkah. Terima kasih atas cinta, doa, dan dukungan yang tidak pernah terputus. Tidak lupa juga kepada abang dan adik, yang selalu menjadi penyemangat serta memberikan dukungan dan keceriaan di tengah lelahnya proses ini. Kehadiran kalian menjadi penguat tersendiri bagi penulis untuk terus bertahan dan melangkah maju. Semoga kesehatan, kebahagiaan, dan umur panjang senantiasa menyertai, agar penulis dapat terus membalas segala kebaikan yang telah diberikan.

“Tidak ada perubahan tanpa perjuangan diri, karena Allah tidak akan mengubah suatu kaum sampai mereka mengubah dirinya sendiri.”

(QS. Ar-Ra'd : 11)

“Aku akan mengabulkan permohonan orang yang berdoa jika ia memohon kepada-ku”

(QS. Al-Baqarah : 186)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah yang Maha Kuasa, karena berkat karunia dan pertolongan-Nya sehingga penulisan dapat menyelesaikan Skripsi ini serta menyusun laporan hasil penelitian yang dilakukan dengan baik. Laporan ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada 27 April 2026 sampai 12 Juni 2026. Laporan ini memuat informasi mengenai hasil yang diperoleh selama melakukan penelitian berjudul "Formulasi dan Uji Efektivitas *Spray* Anti Nyamuk Berbahan Dasar Ekstraks Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum*) dan Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*)". Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan ini tidak terlepas dari bantuan, arahan dan bimbingan berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu kelancaran seluruh rangkaian kegiatan penelitian ini, antara lain:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Tahdid, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Isnandar Yunanto, S.ST., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Dr. Yuniar, S.T., M.Si. selaku Koordinator Program Studi D-IV Teknologi Kimia Industri Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Dr. Yulianto W, M.M. selaku Dosen Pembimbing Akademik 8 KIC.
7. Prof. Dr. Ir. Muhammad Yerizam, M.T selaku Dosen Pembimbing 1 yang dengan sabar dan tulus memberikan arahan, motivasi, serta semangat kepada penulis di setiap kesempatan. Arahan dan ilmu yang Bapak berikan telah membuka wawasan penulis dan sangat membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Akbar Ismi Aziz Pramito, M.T, Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah dengan penuh perhatian dan keramahan telah membimbing, baik dalam aspek metodologi penelitian maupun teknis penulisan laporan. Setiap diskusi dan

masukan yang beliau berikan selalu membawa pencerahan baru serta membantu penulis keluar dari kebingungan selama proses penelitian berlangsung.

9. Seluruh Dosen serta jajaran staf Jurusan Teknik Kimia Politektik Negeri Sriwijaya.
10. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu, serta keluarga tercinta yang selalu menjadi sumber kekuatan penulis. Di balik setiap lelah dan penat dalam proses penelitian ini, ada doa, cinta, dan dukungan yang tidak pernah putus dari mereka. Setiap nasihat, perhatian kecil, tawa, hingga semangat yang diberikan menjadi penguat hati dan penyemangat terbesar bagi penulis untuk terus melangkah. Penulis menyadari bahwa tanpa kasih sayang dan pengorbanan mereka, perjalanan ini tidak akan mampu dilalui dengan baik. Semoga segala doa dan kebaikan mereka dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan kebahagiaan dan keberkahan yang tak terhingga.
11. Kepada seluruh sahabat, teman seperjuangan, rekan laboratorium, serta semua pihak tercinta yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, penulis ucapkan terima kasih yang tulus atas segala doa, semangat, bantuan tenaga, waktu, serta dukungan moral yang telah diberikan selama proses penelitian dan penyusunan laporan ini. Setiap kebersamaan, diskusi, canda tawa, dan saling menguatkan di tengah penatnya pengerjaan Tugas Akhir menjadi kenangan indah dan motivasi tersendiri bagi penulis.
12. Sepupu gacor yang tercinta selalu hadir di saat penulis membutuhkan, menjadi penghibur di kala sepi, serta memberikan semangat dan dukungan yang berarti.
13. Untuk someone yang selalu ada di balik setiap langkah penulis, terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, pendengar terbaik, dan penyemangat di setiap proses yang penuh tantangan. Terima kasih karena tidak pernah lelah memberikan dukungan dan mengingatkan penulis untuk terus melangkah hingga akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.
14. Terakhir, Penulis juga menyampaikan apresiasi yang tulus kepada diri sendiri, yang telah memberikan seluruh usaha, waktu, tenaga, dan pikiran terbaiknya selama menjalani penelitian ini. Setiap lembur, setiap revisi, dan setiap air

mata yang tertahan menjadi saksi betapa kerasnya perjuangan yang telah dilalui. Terima kasih karena tetap bertahan, tetap optimis, dan tidak pernah berhenti berdoa serta berusaha. Semoga pencapaian ini menjadi langkah awal untuk terus berkembang dan menjadi pribadi yang lebih baik lagi ke depannya.

Palembang, Juli 2026

Deby Ellyza

ABSTRAK

FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS *SPRAY* ANTI NYAMUK BERBAHAN DASAR EKSTRAK DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM*) DAN KULIT JERUK (*CITRUS AURANTIFOLIA*)

Deby Ellyza, 2026, 62 Halaman, 8 Tabel, 10 Gambar, 3 Lampiran

Spray anti nyamuk merupakan sediaan repellent untuk mencegah gigitan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor demam berdarah dengue. Daun kemangi dan kulit jeruk nipis digunakan sebagai bahan alami yang lebih aman dibandingkan insektisida sintetis, karena mengandung flavonoid, minyak atsiri, limonene, dan senyawa fenolik yang berpotensi sebagai repellent. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh variasi komposisi ekstrak dan konsentrasi gliserol terhadap karakteristik fisik serta efektivitas *spray* anti nyamuk. Metode yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan ekstraksi maserasi etanol 96% dan formulasi sediaan *spray*, dengan parameter uji pH, viskositas, kadar flavonoid, dan efektivitas repellent. Hasil menunjukkan pH 5,7–5,9, viskositas 13,32–24,53 cP, kadar flavonoid tertinggi 10,54 mg QE/g pada volume 4:4, serta efektivitas terbaik 100% pada formulasi C2. Kesimpulannya, kombinasi ekstrak berpengaruh terhadap karakteristik dan efektivitas, dengan formulasi optimal pada volume 4:4.

Kata kunci: *Spray* anti nyamuk, daun kemangi, kulit jeruk nipis, flavonoid, repellent

ABSTRACT

FORMULATION AND EFFECTIVENESS TEST OF MOSQUITO REPELLENT SPRAY BASED ON BASIL LEAF EXTRACT (*Ocimum basilicum* L.) AND LIME PEEL (*Citrus aurantifolia*)

Deby Ellyza, 2026, 62 Page, 8 Table, 10 Figure, 3 Appendixs

Mosquito repellent spray is a topical formulation used to prevent bites from *Aedes aegypti*, the vector of dengue fever. Basil leaves and lime peel are used as natural ingredients that are considered safer than synthetic insecticides because they contain flavonoids, essential oils, limonene, and phenolic compounds with potential as mosquito repellents. This study aims to determine the effect of variations in extract composition and glycerol concentration on the physical characteristics and effectiveness of mosquito repellent spray. The method used was a laboratory experiment involving maceration extraction with 96% ethanol followed by spray formulation, with testing parameters including pH, viscosity, flavonoid content, and repellent effectiveness. The results showed a pH of 5.7–5.9, viscosity of 13.32–24.53 cP, the highest flavonoid content of 10.54 mg QE/g at a 4:4 ratio, and the best effectiveness of 100% in formulation C2. In conclusion, the combination of extracts influences the characteristics and effectiveness of the spray, with the optimal formulation obtained at a 4:4 ratio.

Keywords: Mosquito repellent spray, basil leaves, lime peel, flavonoids, repellent

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
MOTTO.....	i
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Luaran.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Refrensi Penelitian	5
2.2 <i>Spray</i> Anti Nyamuk.....	6
2.3 Nyamuk Sebagai Vektor Penyakit.....	8
2.4 Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum L.</i>).....	9
2.5 Kulit Jeruk Nipis	10
2.6 Ekstraksi Tanaman	12
2.7 Etanol 96%	12
2.8 Aquadest.....	13
2.9 Emulsifier (tween 80).....	14
2.10 Gliserol.....	14
2.11 Proses pada pembuatan <i>Spray</i> Anti Nyamuk	15
BAB III METODEOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.2.1 Alat.....	16
3.2.2 Bahan.....	17
3.3 Variabel Penelitian.....	17
3.4 Keterangan Kode Sampel.....	18
3.5 Prosedur Penelitian.....	18
3.4.1 Preparasi Sampel	18
3.4.2 Ekstraksi Daun Kemangi dengan metode maserasi	19
3.4.3 Ekstraksi Kulit Jeruk Nipis dengan metode Maserasi.....	20
3.6 Analisa Karakteristik.....	20
3.5.1 Uji Kadar Flavonoid (UV-Vis)	20
3.5.2 Formulasi <i>Spray</i> Anti Nyamuk.....	21
3.5.3 Uji pH.....	22
3.5.4 Uji Viskositas	22
3.5.5 Uji Efektivitas Anti Repellent.....	22
3.7 Diagram Alir Proses Penelitian	23
3.6.1 Diagram Alir Maserasi Kemangi.....	23
3.6.2 Diagram Proses Ekstraksi Kulit Jeruk Nipis	24

3.6.3 Diagram Alir Rotary Evaporator	25
3.6.4 Diagram Alir Formulasi Pembuatan <i>Spray</i> Anti Nyamuk.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Hasil Penelitian	27
4.2 Pembahasan.....	28
4.2.1 Identifikasi Senyawa Fitokimia Ekstrak kemangi dan Kulit jeruk.....	28
4.2.2 Analisis Produk <i>Spray</i> Anti Nyamuk	29
4.2.3 Pengaruh Variasi Volume Ekstrak dan Gliserol terhadap pH.....	30
4.2.4 Pengaruh Variasi Volume Ekstrak dan Gliserol terhadap Viskositas ...	32
4.2.5 Pengaruh Variasi Volume Ekstrak Terhadap Kadar Flavonoid.....	33
4.2.6 Pengaruh Formulasi Terhadap Efektivitas Anti Repellant	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN A DATA PENGAMATAN	40
LAMPIRAN B URAIAN PERHITUNGAN	43
LAMPIRAN C DOKUMENTASI PENELITIAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 <i>State of The Art</i>	5
2.2 Standar Mutu <i>Spray</i> Anti Nyamuk Berdasarkan SNI	7
2.3 Sifat fisik & kimia etanol 96%.....	13
2.5 Sifat fisik & kimia <i>Emulsifier (tween 80)</i>	14
3.1 Rincian Secara Garis besar Pelaksanaan Penelitian.....	16
4.1 Data Hasil Identifikasi Senyawa Fitokimia Ekstrak	27
4.2 Komposisi <i>Spray</i> Anti nyamuk	27
4.3 Data Hasil Analisis Produk <i>Spray</i>	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i>).....	9
2.2 Kulit Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)	10
3.1 Diagram Alir Maserasi Daun Kemangi.....	23
3.2 Diagram Alir Proses Ekstraksi Kulit Jeruk Nipis.....	24
3.3 Diagram Alir Rotary Evaporator.....	25
3.4 Diagram Alir Formulasi Pembuatan <i>Spray</i> Anti Nyamuk	26
4.1 Grafik Pengaruh Variasi Volume Ekstrak dan Gliserol terhadap pH	31
4.2 Grafik Pengaruh Variasi Volume Ekstrak dan Gliserol terhadap Viskositas...	32
4.3 Grafik Pengaruh Variasi Volume Ekstrak Terhadap Kadar Flavonoid	34
4.4 Grafik Pengaruh Formulasi Terhadap Kemampuan Mengusir Nyamuk.....	35