

SKRIPSI
FORMULASI SPRAY ANTI NYAMUK ALAMI MENGGUNAKAN
KOMBINASI EKSTRAK SERAI (*Cymbopogon citratus*) DAN
KULIT JERUK (*Citrus aurantiifolia*) DENGAN EMULSIFIER DAN
GLISEROL



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan (DIV)
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknologi Kimia Industri

OLEH :

PUTRI APRIANI

062240422517

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**FORMULASI SPRAY ANTI NYAMUK ALAMI MENGGUNAKAN
KOMBINASI EKSTRAK SERAI (*Cymbopogon Citratus*) DAN KULIT JERUK
(*Citrus Aurantifolia*) DENGAN EMULSIFIER DAN GLISEROL**

OLEH:

Putri Apriani

0622 4042 2517

Palembang, Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I,



Dilia Puspa, S.S.T., M.Tr.T.
NUPTK 5548772673230242

Pembimbing II,



Anerasari Meidinariastv, B.Eng., M.Si.
NUPTK 0863744645230052

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Kimia**



Tahdid, S.T., M.T.
NIP 197201131997021001

**Koordinator Program Studi
DIV Teknologi Kimia Industri**



Dr. Ir. Yuniar, S.T., M.Si.
NIP 197306211999032001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139
Telp. 0711-353414, Fax. 0711-355918, E-mail : kimia@polari.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Apriani

NIM : 062240422517

Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir dengan judul Pemanfaatan Formulasi Spray Anti Nyamuk Alami menggunakan kombinasi Ekstrak Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Ekstrak Kulit Jeruk (*Citrus Aurantiifolia*) dengan Emulsifier dan Gliserol, tidak mengandung unsur "PLAGIAT" sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pembimbing I,

Dilia Puspa, S.S., T.M.Tr.T.
NUPTK. 5548772673230242

Palembang, 24 Juni 2026

Penulis,

Putri Apriani
NIM. 062240422517

Pembimbing II,

Anecusari Meidinariasty, B.Eng., M.Si.
NUPTK. 0863744645230052

MOTTO

“ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”.

(QS. Al-Baqarah : 286)

“Di balik setiap air mata ada doa yang menguatkan, di balik setiap lelah ada harapan yang terus tumbuh. Skripsi ini bukan hanya tentang gelar, tetapi tentang perjuangan, pengorbanan, dan kasih sayang dari orang-orang yang tidak pernah berhenti percaya”

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan baik. Tugas Akhir yang berjudul " Formulasi Spray Anti Nyamuk Alami Menggunakan Kombinasi Ekstrak Serai (*Cymbopogon Citratus*) Dan Kulit Jeruk (*Citrus Aurantiifolia*) Dengan Emulsifier Dan Gliserol". Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan mata kuliah Tugas Akhir pada Program Studi DIV Teknologi Kimia Industri, Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

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 DIV Teknologi Kimia Industri Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya,
6. Dilia Puspa, S.S.T., M.Tr.T. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir Program Studi DIV Teknologi Kimia Industri Jurusan Teknik Kimia
7. Anerasari Meidinariasty, B.Eng., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir Program Studi DIV Teknologi Kimia Industri Jurusan Teknik Kimia
8. Kedua orang tuaku, Bapak Abdul Rafik dan Ibu Novi Sandri yang telah memberi semangat, motivasi serta dukungan yang tidak pernah ada habisnya untuk putri tercintanya,
9. Sahabatku yang selalu menemani dalam suka dan duka Deby Ellyza ,Eci Septiani dan Dinda Rechy Amalia,
10. Teman – Teman Seperjuangan Kelas 8 KIC terutama Rizki Amalia,

11. Kepada Someone yang telah memberi dukungan serta menemani penulis dalam suka dan duka,
12. Semua pihak yang telah membantu penyusunan Tugas Akhir baik itu berupa saran, do'a, maupun dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, ada banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan di dalamnya. Oleh karena itu, penulis menyambut baik seluruh saran dan kritik yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberi wawasan dan pengetahuan baru bagi para pembaca, terutama bagi penulis sendiri.

Palembang, Juli 2026

Penulis

ABSTRAK

FORMULASI SPRAY ANTI NYAMUK ALAMI MENGGUNAKAN KOMBINASI EKSTRAK SERAI (*Cymbopogon citratus*) DAN KULIT JERUK (*Citrus aurantiifolia*) DENGAN EMULSIFIER DAN GLISEROL

Spray anti nyamuk alami merupakan salah satu alternatif pengendalian nyamuk yang lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan penggunaan repelan sintetis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi rasio ekstrak serai (*Cymbopogon citratus*) dan ekstrak kulit jeruk terhadap kualitas spray antinyamuk alami berdasarkan parameter pH, kadar flavonoid, daya proteksi, dan viskositas pada konsentrasi gliserol 2 mL. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 96% dan diformulasikan dalam rasio 1:2, 2:1, 2:4, 4:2, dan 4:4. Pengujian meliputi pH, kadar flavonoid, viskositas, dan daya proteksi terhadap nyamuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi rasio ekstrak berpengaruh terhadap karakteristik spray antinyamuk alami yang dihasilkan. Nilai pH berkisar 5,4–5,8, kadar flavonoid 8,0–11,5 mg QE/g, daya proteksi 80–100%, dan viskositas 14,35–18,95 cP. Formulasi terbaik diperoleh pada rasio ekstrak serai : kulit jeruk 4:4 dengan kadar flavonoid 11,5 mg QE/g, daya proteksi 100%, viskositas 18,95 cP, dan pH 5,5. Berdasarkan hasil penelitian, variasi rasio ekstrak serai dan kulit jeruk berpengaruh terhadap kualitas spray antinyamuk alami. Rasio 4:4 merupakan formulasi optimum berdasarkan nilai pH, kadar flavonoid, viskositas, dan daya proteksi.

Kata kunci: spray antinyamuk alami, ekstrak serai, ekstrak kulit jeruk, flavonoid, daya proteksi.

ABSTRACT

FORMULATION OF NATURAL MOSQUITO REPELLENT SPRAY USING A COMBINATION OF LEMONGRASS (*Cymbopogon citratus*) EXTRACT AND LIME PEEL (*Citrus aurantiifolia*) EXTRACT WITH EMULSIFIER AND GLYCEROL

Natural mosquito repellent spray is a safer and more environmentally friendly alternative to synthetic repellents for mosquito control. This study aimed to analyze the effect of different ratios of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) extract and citrus peel extract on the quality of natural mosquito repellent spray based on pH, flavonoid content, protection efficacy, and viscosity using a glycerol concentration of 2 mL. The extracts were obtained by maceration using 96% ethanol and formulated at extract ratios of 1:2, 2:1, 2:4, 4:2, and 4:4. The formulations were evaluated for pH, flavonoid content, viscosity, and mosquito protection efficacy. The results showed that variations in the extract ratio affected the characteristics of the natural mosquito repellent spray. The pH values ranged from 5.4 to 5.8, flavonoid content from 8.0 to 11.5 mg QE/g, protection efficacy from 80% to 100%, and viscosity from 14.35 to 18.95 cP. The optimum formulation was obtained at a 4:4 ratio of lemongrass extract to citrus peel extract, with a flavonoid content of 11.5 mg QE/g, 100% protection efficacy, a viscosity of 18.95 cP, and a pH of 5.5. Based on these findings, the variation in the ratio of lemongrass and citrus peel extracts significantly influenced the quality of the natural mosquito repellent spray. The 4:4 extract ratio was identified as the optimum formulation based on pH, flavonoid content, viscosity, and protection efficacy.

Keywords: natural mosquito repellent spray, lemongrass extract, citrus peel extract, flavonoids, protection efficacy.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Spray Anti Nyamuk Alami.....	4
2.2 Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	6
2.2.1 Taksonomi Serai.....	6
2.2.2 Fitokimia Tanaman Serai	8
2.3 Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantiifolia</i>).....	8
2.3.1 Taksonomi Jeruk Nipis	9
2.3.2 Fitokimia Jeruk Nipis.....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	12
3.2 Bahan dan Alat	12
3.2.1 Bahan yang digunakan	12
3.2.2 Alat yang digunakan	12
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	13
3.3.1 Perlakuan.....	13
3.3.2 Rancangan.....	13
3.4 Prosedur Percobaan	13

3.4.1	Persiapan alat dan bahan	14
3.4.2	Prosedur Percobaan.....	14
3.5	Diagram Alir.....	18
3.5.1	Proses Maserasi Serai.....	18
3.5.2	Proses Maserasi Kulit Jeruk	19
3.5.3	Proses Rotary evaporator ekstrak serai	20
3.5.4	Proses Rotary evaporator ekstrak kulit jeruk	21
3.5.5	Proses Formulasi Pembuatan Spray Anti Nyamuk	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Data Hasil Penelitian	24
4.2	Pembahasan	25
4.2.1	Pengaruh Rasio Ekstrak Serai dan kulit Jeruk terhadap pH.....	25
4.2.2	Pengaruh Rasio Ekstrak Serai dan kulit Jeruk terhadap Flavonoid	27
4.2.3	Evaluasi Efektivitas Spray Anti Nyamuk	29
4.2.4	Pengaruh variasi konsentrasi gliserol	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		36
5.1	Kesimpulan.....	36
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....		38
LAMPIRAN A DATA PENGAMATAN		40
LAMPIRAN B PERHITUNGAN		41
LAMPIRAN C DOKUMENTASI		43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Standar Mutu Spray Anti Nyamuk berdasarkan SNI.....	5
Tabel 2. 2 Senyawa pada tanaman serai.....	8
Tabel 2. 3 Senyawa pada Kulit jeruk	11
Tabel 2. 4 <i>State of the art</i>	11
Tabel 3. 1 Bahan yang digunakan	12
Tabel 3. 2 Alat yang digunakan	12
Tabel 4. 1 Parameter Spray Anti Nyamuk	24
Tabel 4. 2 Kadar Flavonoid Bahan Baku	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 2 Tanaman Serai.....	7
Gambar 2. 3 Jeruk Nipis.....	10
Gambar 3. 1 Diagram Proses Maserasi Serai.....	18
Gambar 3. 2 Diagram Proses Maserasi Kulit jeruk.....	19
Gambar 3. 3 Rotary evaporator ekstrak serai.....	20
Gambar 3. 4 Rotary evaporator ekstrak kulit jeruk.....	21
Gambar 3. 5 DiagramFormulasi Pembuatan Spray Anti Nyamuk.....	22
Gambar 4. 1 Produk Spray Anti Nyamuk	23
Gambar 4. 2 Rasio Ekstrak Serai dan Kulit jeruk terhadap pH	26
Gambar 4. 3 Rasio Ekstrak Serai dan kulit Jeruk terhadap Flavonoid.....	28
Gambar 4. 4 Uji Daya proteksi Spray Anti Nyamuk	30
Gambar 4. 5 Rivew Responden terhadap Spray Anti Nyamuk.....	32
Gambar 4. 6 Rasio ekstrak serai dan kulit jeruk terhadap viskositas.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A DATA PENGAMATAN.....	40
LAMPIRAN B PERHITUNGAN.....	41
LAMPIRAN C DOKUMENTASI.....	43