SKRIPSI

# FORMULASI GEL PENGHARUM KAMAR MANDI BERBAHAN MINYAK SERAI WANGI *(Cymbopogon nardus* L. Randle*)* KOMBINASI KARAGENAN, XANTHAN GUM, DAN HPMC SEBAGAI BASIS GEL


OLEH:
WINDI ANGGRAINI
NPM 2129051065



PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHIEN
MEDAN

2025

# FORMULASI GEL PENGHARUM KAMAR MANDI BERBAHAN MINYAK SERAI WANGI *(Cymbopogon nardus* L. Randle*)* KOMBINASI KARAGENAN, XANTHAN GUM, DAN HPMC SEBAGAI BASIS GEL

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien**

**OLEH :**
**WINDI ANGGRAINI**
**NPM 2129051065**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**
**FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN**
**UNIVERSITAS TJUT NYAK DHIEN**
**MEDAN**
**2025**

## HALAMAN PENGESAHAN

# FORMULASI GEL PENGHARUM KAMAR MANDI BERBAHAN MINYAK SERAI WANGI *(Cymbopogon nardus* L. Randle*)* KOMBINASI KARAGENAN, XANTHAN GUM, DAN HPMC SEBAGAI BASIS GEL


**OLEH:**
**WINDI ANGGRAINI**
**NPM 2129051065**


**Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi dan Kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien**
**Pada tanggal: 19 Agustus 2025**

Disetujui oleh :

| | |
|---|---|
| Pembimbing 1, | Panitia Penguji, |
| Salman, S.Si., M.Farm. | Salman, S.Si., M.Farm. |
| Pembimbing 2, | apt. Yessi Febriani, M.Si. |
| apt. Yessi Febriani, M.Si. | apt. Ernawaty Ginting, M.Si. |

Medan, 02 September 2025
Fakultas Farmasi dan Kesehatan
Universitas Tjut Nyak Dhien

Disahkan oleh :

| | |
|---|---|
| Dekan, | Ka Prodi, |
| Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si. | apt. Syarifah Nadia., S.Farm., M.Si. |

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Tjut Nyak Dhien, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

| | |
|---|---|
| Nama Mahasiswa | : Windi Anggraini |
| Nomor Pokok Mahasiswa | : 2129051065 |
| Program Studi | : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi) |
| Jenis Karya | : Skripsi |

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan kepada Universitas Tjut Nyak Dhien Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Fee Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

**Formulasi Gel Pengharum Kamar M Berbahan Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Kombinasi Karagenan, Xanthan Gum, Dan HPMC Sebagai Basis Gel**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Tjut Nyak Dhien berhak menyimpan dalam bentuk data, merawat dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dan rasa sadar saya.

Medan, 02 September 2025
Yang menyatakan,




WINDI ANGGRAINI
NPM 2129051065

# PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Windi Anggraini
Nomor Pokok Mahasiswa : 2129051065
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)

Judul Skripsi : **"Formulasi Gel Pengharum Kamar M Berbahan Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Kombinasi Karagenan, Xanthan Gum, Dan HPMC Sebagai Basis Gel"**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian pada Skripsi yang saya buat adalah asli karya saya sendiri bukan plagiasi dan apabila dikemudian hari diketahui Skripsi saya tersebut plagiat karena kesalahan saya sendiri, maka saya bersedia diberi sanksi apapun oleh Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi dan Kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien. Saya tidak akan menuntut pihak manapun atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sehat.

Medan, 02 September 2025
Yang menyatakan,




WINDI ANGGRAINI
NPM 2129051065

# RIWAYAT HIDUP

| | |
|---|---|
| Nama | : Windi Anggraini |
| Tempat/Tgl. Lahir | : Simpang Hinalang, 20 Februari 2003 |
| Anak ke | : 1 dari 4 bersaudara |
| Status Perkawinan | : Belum Menikah |
| Alamat | : Saribudolok, Silimakuta Kab. Simalungun |
| Telepon/No.Hp | : 085296826397 |
| Email | : windianggraini526@gmail.com |
| Pendidikan | : SD Negeri 091368<br>SMP N 1 SILIMAKUTA<br>Pesantren AL – Uswah Kuala Langkat |
| Judul Skripsi | : "Formulasi Gel Pengharum Kamar M Berbahan Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Kombinasi Karagenan, Xanthan Gum, Dan HPMC Sebagai Basis Gel" |
| Pembimbing | : 1. Salman, S.Si., M.Farm.<br>2. apt. Yessi Febriani, M.Farm. |
| Indeks Prestasi Kumulatif | : 3,51 |

Nama Orang tua

| | |
|---|---|
| Nama Ayah | : Sarwono Bryanto |
| Nama Ibu | : Erwani |

Pekerjaan Orang tua

| | |
|---|---|
| Ayah | : Wiraswasta |
| Ibu | : Wiraswasta |

Medan, 02 September 2025
Penulis



Windi Anggraini

# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan ridhonya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul "Formulasi Gel Pengharum Kamar Mandi Berbahan Minyak Serai Wangi *(Cymbopogon nardus* L. Randle*)* Kombinasi Karagenan, Xanthan Gum, Dan HPMC Sebagai Basis Gel". Penelitian ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi dan Kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien Medan.

Dengan rasa cinta yang tulus penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada orang tua tercinta bapak Sarwono Bryanto dan Ibu Erwani, dan serta seluruh keluarga besar yang tiada hentinya berdoa dan memberi dukungan dengan tulus ikhlas demi kesuksesan penulis. Tidak lupa pula penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Awaludin,SE., M.Si., M.M selaku Ketua Yayasan APIPSU Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan sarana dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Pendidikan di Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Universitas Tjut Nyak Dhien.
2. Ibu Dr. apt. Eva Sartika Dasopang, S.Si., M.Si., selaku Rektor Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Kesehatan,Universitas Tjut Nyak Dhien.
3. Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan kesehatan, Universitas Tjut Nyak Dhien.
4. Ibu apt. Syarifah Nadia, S.Farm., M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Universitas Tjut Nyak Dhien yang senantiasa memberikan dorongan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Universitas Tjut Nyak Dhien.
5. Bapak Salman, S.Si., M.Farm selaku dosen pembimbing I dan Ibu apt. Yessi Febriani, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan saran, serta senantiasa memberikan dorongan dan semangat dengan penuh kesabaran dan keikhlasankepada penulis dalam penyelesaian pendidikan, penelitian dan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu selaku dosen penguji yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak/Ibu staf pengajar Fakultas Farmasi dan Kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien, penulis ucapkan atas segala ilmu yang diberikan selama pelaksanaan perkuliahan di Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Universitas Tjut Nyak Dhien.
8. Ibu apt. Siti Rahmi Ningrum, S.Farm., M.Farm., selaku Kepala Laboratorium beserta Staf dan laboran yang ada dilingkungan Fakultas Farmasi dan Kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien, penulis ucapkan atas bantuan yang

diberikan selama pelaksanaan kegiatan akademik dan penelitian yang telah dilaksanakan.

9. Kepada teman-teman seperjuangan saya, Jesika, Putri, Magfira, Zulfa, Gabe, Farhan dan teman satu bimbingan saya, stambuk 21, serta yang lainnya terima kasih telah menyemangati, menghibur, dan mendukung penulis dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi ini. yang sudah menjadi teman penulis dan berpartisipasi dalam pembuatan skripsi ini, terima kasih atas segala motivasi, dukungan, pengalaman yang sangat berkesan serta memberikan semangat yang paling berharga sampai terselesaikan perkuliahan ini.
10. Kepada Windi Anggraini, apresiasi sebesar-besarnya yang telah berjuang dan bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Sulit untuk bisa bertahan sampai titik ini, terima kasih untuk hidup dan merayakan dirimu sendiri, walaupun sering kali putus asa atas apa yang sedang diusahakan. Tetaplah jadi manusia yang mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. *God thank you for being me independent woman, I know there are more great ones but i'm pround of this achievement.*

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membantu demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat menjadi sumbangan yang berarti bagi ilmu pengetahuan pada umumnya dan ilmu farmasi pada khususnya.

Medan, 02 Agustus 2025
Penulis,

Windi Anggraini
NPM 2129051065

# FORMULASI GEL PENGHARUM KAMAR MANDI BERBAHAN MINYAK SERAI WANGI *(Cymbopogon nardus* L. Randle*)* KOMBINASI KARAGENAN, XANTHAN GUM, DAN HPMC SEBAGAI BASIS GEL


## ABSTRAK

Bau tidak sedap pada area kamar mandi merupakan masalah kebersihan yang sering ditemui dan membutuhkan solusi praktis serta ramah lingkungan. Minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus* L. Randle) diketahui mengandung senyawa aktif dengan aroma khas yang berpotensi sebagai bahan pengharum alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kombinasi karagenan, xanthan gum, dan HPMC dapat menghasilkan sediaan gel pengharum kamar mandi yang stabil secara fisik dan memiliki ketahanan aroma yang baik pada variasi konsentrasi minyak sereh wangi.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan minyak serai wangi sebagai bahan aktif, diformulasikan ke dalam sediaan gel dengan empat variasi konsentrasi (2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%). Proses penelitian mencakup identifikasi bahan, pemilihan formula, pembuatan gel dengan basis kombinasi karagenan, xanthan gum, dan HPMC, serta pengujian mutu fisik seperti organoleptis, pH, sineresis, penguapan zat cair, uji kesukaan dan ketahanan wangi. Evaluasi dilakukan selama 15 hari penyimpanan untuk melihat kestabilan dan efektivitas aroma dari tiap formulasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan gel pengharum kamar mandi dengan konsentrasi 10% minyak serai wangi (F4) merupakan formulasi terbaik. Gel yang dihasilkan stabil secara fisik dengan tekstur gel semi padat, homogen, sineresis terendah (0,62%), dan penguapan zat cair paling rendah (21,69%). Formulasi F4 juga menunjukkan tingkat kesukaan panelis dan ketahanan aroma tertinggi hingga hari ke-15. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, formulasi F4 dinyatakan paling efektif dan potensial untuk dikembangkan sebagai produk pengharum kamar mandi berbahan alami.



**Kata kunci :** minyak sereh wangi, gel pengharum, karagenan, xanthan gum, HPMC, kamar mandi.

# FORMULATION OF BATHROOM *FRAGRANCE* GEL BASED ON *CITRONELLA OIL* (*Cymbopogon nardus* L. Randle) USING A COMBINATION OF CARRAGEENAN, XANTHAN GUM, AND HPMC AS GEL BASE


## ABSTRACT

Unpleasant odors in bathroom areas are a common hygiene problem that requires practical and environmentally friendly solutions. *Citronella oil* (*Cymbopogon nardus* L. Randle) is known to contain active compounds with a distinctive aroma that has potential as a natural *fragrance* agent. This study aims to investigate whether a combination of carrageenan, xanthan gum, and HPMC can produce a physically stable bathroom *fragrance* gel with good aroma retention at varying concentrations of *citronella oil*.

This experimental study used *citronella oil* as the active ingredient, formulated into gels with four concentration variations (2.5%, 5%, 7.5%, and 10%). The research process included material identification, formula selection, gel preparation using a combination of carrageenan, xanthan gum, and HPMC as the base, and physical quality tests such as organoleptic evaluation, homogeneity, syneresis, liquid evaporation, preference tests, and aroma retention. Evaluation was conducted over a 15-day storage period to assess the stability and aroma effectiveness of each formulation.

The results showed that the gel formulation containing 10% *citronella oil* (F4) was the best. The gel produced was physically stable with a firm texture, homogeneous consistency, lowest syneresis (0.62%), and lowest liquid evaporation (21,69%). Formulation F4 also showed the highest panelist preference and aroma retention up to day 15. Based on the results obtained, formulation F4 was considered the most effective and promising for development as a natural bathroom *fragrance* product.



**Keywords:** *citronella oil*, *fragrance* gel, carrageenan, xanthan gum, HPMC, bathroom.

# DAFTAR ISI


Halaman

JUDUL ..... i

HALAMAN JUDUL ..... ii

HALAMAN PENGESAHAN ..... iii

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS ..... iv

PERNYATAAN ORISINALITAS ..... v

RIWAYAT HIDUP ..... vi

KATA PENGANTAR ..... vii

ABSTRAK ..... ix

ABSTRACT ..... x

DAFTAR ISI ..... xi

DAFTAR TABEL ..... xiv

DAFTAR GAMBAR ..... xv

DAFTAR GRAFIK ..... xvi

DAFTAR LAMPIRAN ..... xvii

BAB I PENDAHULUAN ..... 1

1.1 Latar Belakang ..... 1

1.2 Rumusan Masalah ..... 4

1.3 Hipotesis Masalah ..... 4

1.4 Tujuan penelitian ..... 5

1.5 Manfaat Penelitian ..... 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 7

2.1 Tanaman Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) ..... 7

2.1.1 Morfologi tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) ..... 7

2.1.2 Klasifikasi tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) ..... 8

2.1.3 Manfaat dan kandungan tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) ..... 9

2.2 Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) ..... 10

2.2.1 Kandungan minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) ..... 10
2.2.2 Kegunaan minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) ..... 11
2.2.3 Metode Isolasi Minyak Atsiri..... 12
2.2.3.1 Metode destilasi..... 12
2.2.3.1.1 Penyulingan dengan air (*Water Distillation*)..... 12
2.2.3.1.2 Penyulingan Air dengan Uap (*Water and Steam Distillation*).... 13
2.2.3.1.3 Penyulingan dengan uap langsung (*Steam Distillation*)..... 14
2.2.3.2 Metode Penyarian..... 14
2.2.3.3 Metode Pengepresan atau Pemerasan ..... 14
2.2.3.3 Metode Enfleurage ..... 15
2.2.4 Karakteristik fisikokimia minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus*)..... 15
2.3 Minyak Atsiri ..... 16
2.3.1 Komponen kimia minyak atsiri ..... 17
2.3.2 Sifat minyak atsiri ..... 18
2.4 Sediaan Gel ..... 20
2.5 Polimer Berbasis Gel..... 21
2.5.1 Karagenan..... 23
2.5.2 *Xanthan gum* ..... 24
2.5.3 HMPC (*Hydroxy Propil Methyl Cellulose*)..... 25
2.6 Propilen Glikol..... 26
2.7 Gliserin..... 27
2.8 Natrium Benzoat ..... 27
2.9 Asam Sitrat..... 28
2.10 Gel Pengharum Ruangan..... 29
BAB III METODE PENELITIAN ..... 32
3.1 Waktu Penelitian ..... 32
3.2 Tempat Pelaksanaan Penelitian..... 32

3.3 Alat Dan Bahan Penelitian ..... 32
3.3.1 Alat ..... 32
3.3.2 Bahan ..... 33
3.4 Identifikasi Minyak Serai Wangi ..... 33
3.5 Pemilihan Formulasi Sediaan Gel Pengharum ..... 33
3.5.1 Formulasi sediaan gel pengharum ..... 33
3.5.2 Formulasi modifikasi gel pengharum ..... 33
3.5.3 Proses Pembuatan Gel Pengharum ..... 34
3.6 Uji Mutu Fisik Sediaan Gel pengharum ..... 35
3.6.1 Uji organoleptis gel ..... 35
3.6.2 Uji sineresis gel ..... 35
3.6.3 Uji penguapan zat cair ..... 36
3.6.4 Uji ketahanan aroma ..... 36
3.6.5 Uji kesukaan (*Hedonic test*) ..... 37
3.7 Analisis Data ..... 37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 39
4.1 Hasil Identifikasi Sampel ..... 39
4.2 Hasil Pembuatan Gel Pengharum ..... 40
4.3 Hasil Pengamatan Mutu Fisik Gel Pengharum ..... 42
4.3.1 Uji organoleptis ..... 42
4.3.2 Uji sineresis gel ..... 43
4.3.3 Uji penguapan zat cair ..... 44
4.3.4 Uji ketahanan aroma ..... 46
4.3.5 Uji kesukaan (*Hedonic Test*) ..... 47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... 50
5.1 Kesimpulan ..... 50
5.2 Saran ..... 51
DAFTAR PUSTAKA ..... 52
LAMPIRAN ..... 58

# DAFTAR TABEL

Halaman


Tabel 2.1 Hasil uji sifat fisika dan kimia minyak atsiri serai wangi..... 16

Tabel 3.1 Formulasi Gel Pengharum Kamar Mandi Berbahan Minyak Serai Wangi *(Cymbopogon nardus* L. Randle*)* Kombinasi Karagenan, Xanthan Gum, Dan HPMC sebagai basis gel..... 34

Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Mutu Minyak Serai wangi ..... 39

Tabel 4.2 Hasil Uji Organoleptis..... 42

Tabel 4.3 Hasil Uji Sineresis..... 43

Tabel 4.4 Hasil Bobot Sisa Gel (%) ..... 44

Tabel 4.5 Hasil Penguapan Zat Cair (%)..... 45

Tabel 4.6 Hasil Uji ketahanan aroma ..... 46

Tabel 4.7 Hasil Uji Kesukaan (*Hedonic Test*)..... 47

# DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Tanaman Serai Wangi ..... 7
Gambar 2.2 Struktur Sitronelal, Sitronelol, dan Geraniol ..... 11

# DAFTAR GRAFIK

Halaman

Grafik 4.1 Persentase Hasil Uji Sineresis Gel ..... 43
Grafik 4.2 Persentase Hasil Uji Penguapan Zat Cair..... 45
Grafik 4.3 Persentase Hasil Uji ketahanan aroma ..... 46
Grafik 4.4 Persentase Hasil Uji Kesukaan..... 48

# DAFTAR LAMPIRAN

Halaman


Lampiran 1. Gambar Alat – Alat Yang Digunakan ..... 58
Lampiran 2. Sertifikat Analisis Minyak Serai Wangi..... 59
Lampiran 3. Sertifikat Analisis Karagenan..... 60
Lampiran 4. Sertifikat Analisis Xanthan Gum..... 61
Lampiran 5. Sertifikat Analisis HPMC..... 62
Lampiran 6. Bagan Pembuatan Sediaan Gel Pengharum ..... 63
Lampiran 7. Gambar Hasil Gel Pengharum..... 64
Lampiran 8. Uji Sineresis..... 65
Lampiran 9. Uji Penguapan Zat Cair ..... 66
Lampiran 10. Uji Kesukaan (*Hedonic Test)* ..... 68
Lampiran 11. Uji ketahanan aroma..... 71
Lampiran 12. Dokumentasi Panelis ..... 74
Lampiran 13. Gambar Hasil Gel Pengharum Kamar Mandi ..... 75