

**OPTIMASI KONSENTRASI CARBOPOL 940 DAN TRIETANOLAMIN
TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN GEL *HANDSANITIZER* DARI
EKSTRAK TEMU GIRING (*Curcuma heyneana* Val)**



TUGAS AKHIR

Oleh :

NENI AGUSTIN

22080017

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2025

**OPTIMASI KONSENTRASI CARBOPOL 940 DAN TRIETANOLAMIN
TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN GEL *HANDSANITIZER* DARI
EKSTRAK TEMU GIRING (*Curcuma heyneana* Val)**



TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai Gelar Derajat

Ahli Madya Program Studi Diploma III Farmasi

Oleh :

NENI AGUSTIN

22080017

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

**OPTIMASI KONSENTRASI CARBOPOL 940 DAN TRIETANOLAMIN
TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN GEL *HANDSANITIZER* DARI
EKSTRAK TEMU GIRING (*Curcuma heyneana* Val)**

TUGAS AKHIR

Oleh :

NENI AGUSTIN

22080017

DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :

PEMBIMBING I



Dr. Aldi Budi Riyanta, S.Si., M.T./
NIDN. 0602038701

PEMBIMBING II



Wilda Amananti, S.Pd., M.Si
NIDN. 0605128902

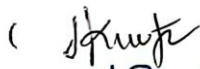
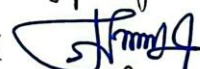
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

NAMA : Neni Agustin
NIM : 22080017
Skim TA : Karya Tulis Ilmiah
Program Studi : Diploma III Farmasi
Judul Tugas Akhir : Optimasi Konsentrasi Carbopol 940 Dan Trietanolamin Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel *Handsanitizer* Dari Ekstrak Temu Giring (*Curcuma heyneana* Val)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama.

TIM PENGUJI

Ketua Penguji : Kusnadi, M. Pd ()
Anggota Penguji 1 : apt. Tya Muldiyana, M. Farm ()
Anggota Penguji 2 : Wilda Amananti, S.Pd., M.Si ()

Tegal, 17 Maret 2025

Program Studi Diploma III Farmasi

Ketua Program Studi,



apt. Rizki Febriyanti, M.Farm

NIPY. 09.012.117

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA	Neni Agustin
NIM	22080017
Tanda Tangan	
Tanggal	17 Maret 2025

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Neni Agustin
NIM : 22080017
Program Studi : Diploma III Farmasi
Jenis Karya : Tugas Akhir
Skim TA : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **Optimasi Konsentrasi Carbopol 940 Dan Trietanolamin Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel Handsanitizer Dari Ekstrak Temu Giring (*Curcuma heyneana* Val)** Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya tulis ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Tegal

Pada tanggal : 17 Maret 2025

Yang menyatakan



(Neni Agustin)

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Sesungguhnya di setiap kesulitan pasti ada kemudahan, maka bersungguh-sungguhlah hingga kamu berhasil”

PERSEMBAHAN

1. Kedua orang tuaku bapak Wahyono dan mama Jumaroh. Terima kasih banyak selalu mendukung baik dari moril maupun materil, memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya tulis ilmiah ini.
2. Kepada kakak saya Ainun Zumrotin S.H. Terima kasih atas segala do'a dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis.
3. Kepada teman-teman saya yang telah membantu dan memberikan saran saat penulis mengalami kesulitan, dan keperluan dalam menyelesaikan Karya tulis ilmiah ini.
4. Terakhir, terima kasih kepada diri saya sendiri, karena telah mampu berusaha keras, bertahan dan berjuang sejauh ini, terima kasih karna memutuskan untuk tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan karya tulis ilmiah ini dan telah menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Optimasi Konsentrasi Carbopol 940 Dan Trietanolamin Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel *Handsanitizer* dari Ekstrak Temu Giring (*Curcuma heyneana* Val)”** ini dengan baik dan tepat waktu tanpa ada halangan suatu apapun. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya program Studi Diploma III Farmasi di Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, pengarahan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Apt. Heru Nurcahyo, S. Farm, M. Sc. Selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu apt. Rizki Febriyanti, M.Farm selaku Ka. Prodi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Dr. Aldi Budi Riyanta, S.Si., M.T selaku dosen pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberikan pengarahan kepada penulis hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
4. Ibu Wilda Amananti, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberikan pengarahan kepada penulis hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

5. Seluruh dosen Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama, terima kasih atas ilmunya yang diberikan kepada saya di awal hingga akhir semester.
6. Para staf Laboratorium Politeknik Harapan Bersama yang telah membantu dan membimbing selama proses penelitian.
7. Kedua orang tua dan keluarga, terima kasih untuk do'a, nasihat dan dukungannya.
8. Teman-teman, terima kasih telah membantu serta memberikan dukungan dan semangatnya selama proses penelitian.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekuarangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi tercapainya kesempurnaan dari Tugas Akhir ini.

Penulis

Neni Agustin

INTISARI

Agustin, Neni., Riyanta, Aldi Budi, Amananti, Wilda. 2025. Optimasi Konsentrasi Carbopol 940 Dan Trietanolamin Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel *Handsanitizer* Dari Ekstrak Temu Giring (*Curcuma, heyneana* Val.,)

Temu giring dapat digunakan sebagai sediaan gel *handsanitizer*. Sediaan gel *handsanitizer* dengan sifat fisik yang baik dibutuhkan bahan seperti *Carbopol 940* dan *Trietanolamin*. *Carbopol 940* dalam suasana pH asam tidak akan membentuk gel yang stabil. Sehingga, dibutuhkan *Trietanolamin* yang berfungsi sebagai penstabil pH. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi konsentrasi *Carbopol 940* dan *Trietanolamin* terhadap sifat fisik sediaan gel *handsanitizer* ekstrak temu giring.

Metode yang digunakan yaitu maserasi. Dengan teknik sampling berupa total sampling. Konsentrasi *Carbopol 940* yang digunakan diantaranya 0,5%, 0,75%, 1%, 1,25%, 1,5%, 2%. Konsentrasi *Trietanolamin* yaitu 2%, 2,5%, 2,25%, 3%, 3,5%, 4%. Data yang didapatkan di analisis menggunakan uji *One Way Anova*.

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh kombinasi konsentrasi *Carbopol 940* dan *Trietanolamin* terhadap sifat fisik sediaan gel *handsanitizer* ekstrak temu giring. Uji organoleptis formula yang baik yaitu F3 dan F4. Uji pH semua formula memenuhi nilai pH standar. Uji homogenitas semua formula memenuhi standar. Uji daya sebar diperoleh F2 daya sebar yang baik. Uji daya lekat diperoleh F6 daya lekat yang baik. Uji viskositas formula yang baik yaitu F4. Uji kesukaan formula yang paling baik yaitu F3. Dapat disimpulkan bahwa formula yang paling optimal yaitu F3 berdasarkan sifat fisiknya.

Kata kunci: *Carbopol 940*, gel *handsanitizer*, optimasi, temu giring, *trietanolamin*

ABSTRACT

Agustin, Neni., Riyanta, Aldi Budi, Amananti, Wilda. 2025. Optimization of Carbopol 940 and Triethanolamine Concentrations on Physical Properties of Handsanitizer Gel Preparations from Temu Giring Extract (Curcuma, heyneana Val.,).

Temu giring can be used as a hand sanitizer gel preparation. Hand sanitizer gel preparations with good physical properties require ingredients such as Carbopol 940 and Triethanolamine. Carbopol 940 in an acidic pH environment will not form a stable gel. Therefore, Triethanolamine is needed which functions as a pH stabilizer. This study aimed at determining the effect of the combination of Carbopol 940 and Triethanolamine concentrations on the physical properties of hand sanitizer gel preparations of temu giring extract.

The method used was maceration with a sampling technique in the form of total sampling. The concentration of Carbopol 940 used included 0.5%, 0.75%, 1%, 1.25%, 1.5%, 2%. The concentration of Triethanolamine was 2%, 2.5%, 2.25%, 3%, 3.5%, 4%. The data obtained were analyzed using One Way Anova test.

The results of the study showed that the effect of the combination of Carbopol 940 and Triethanolamine concentrations on the physical properties of temu giring extract hand sanitizer gel preparation. The organoleptic test of good formulas was F3 and F4. The pH test of all formulas met the standard pH value. The homogeneity test of all formulas met the standard. The spreadability test obtained F2 with good spreadability. The adhesion test obtained F6 with good adhesion. The viscosity test of a good formula was F4. The best formula preference test was F3. It can be concluded that the most optimal formula is F3 based on its physical properties.

Keywords: Carbopol 940, hand sanitizer gel, optimization, temu giring, triethanolamine

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	viii
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	8
2.1 Temu Giring (<i>Curcuma heyneana</i> Val).....	8
2.1.1 Taksonomi Temu Giring (<i>Curcuma heyneana</i> Val)	8
2.1.2 Klasifikasi Temu Giring	9
2.1.3 Morfologi Temu Giring.....	9
2.1.4 Kandungan Kimia	10
2.1.5 Manfaat Temu Giring.....	10
2.2 Ekstrak dan Ekstraksi.....	10

2.2.1	Ekstrak	10
2.2.2	Ekstraksi	11
2.3	Metode Maserasi	11
2.4	Kandungan Metabolit Sekunder.....	12
2.4.1	Flavonoid.....	12
2.4.2	Saponin.....	12
2.4.3	Alkaloid.....	12
2.4.4	Tanin	13
2.4.5	Polifenol	13
2.5	Sediaan Handsanitizer	13
2.5.1	Definisi <i>Handsanitizer</i>	13
2.5.2	Fungsi <i>Handsanitizer</i>	14
2.5.3	Jenis <i>Handsanitizer</i>	14
2.6	Komponen Sediaan Gel	15
2.6.1	Gelling Agent	15
2.6.2	Pengawet	15
2.6.3	Humektan	15
2.6.4	Aquadest.....	16
2.7	Gelling Agent	16
2.7.1	Pengertian Gelling Agent	16
2.8	Carbopol 940.....	17
2.9	Trietanolamin (TEA).....	17
2.10	Monografi Bahan	18
2.10.1	Ekstrak Temu Giring	18
2.10.2	Carbopol 940.....	18
2.10.3	Trietanolamin (TEA).....	19
2.10.4	Metil Paraben (Nipagin).....	19
2.10.5	Propil Paraben (Nipasol)	20
2.10.6	Glycerolum (Gliserin)	20
2.10.7	Aquadest.....	21
2.11	Uji Fisik Sediaan.....	21
2.11.1	Uji Organoleptis	21
2.11.2	Uji pH.....	21
2.11.3	Uji Homogenitas	22

2.11.4 Uji Daya Sebar	22
2.11.5 Uji Daya Lekat	22
2.11.6 Uji Viskositas	22
2.11.7 Uji Kesukaan	23
2.12 Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Objek Penelitian	25
3.2 Sampel dan Teknik Sampling	25
3.2.1 Sampel	25
3.2.2 Teknik Sampling	25
3.3 Variabel Penelitian	26
3.3.1 Variabel Bebas	26
3.3.2 Variabel Terikat	26
3.3.3 Variabel Terkontrol	26
3.4 Teknik Pengumpulan Data	26
3.4.1 Cara Pengambilan Data	26
3.4.2 Alat dan Bahan	27
3.5 Cara Kerja	28
3.5.1 Pembuatan Simplisia Temu Giring	28
3.5.2 Uji Makroskopik	28
3.5.3 Uji Mikroskopik	29
3.5.4 Maserasi Temu Giring	29
3.5.5 Uji Bebas Etanol	30
3.5.6 Uji Metabolit Sekunder	31
3.6 Formulasi Gel Handsanitizer	34
3.7 Pembuatan Gel Handsanitizer	35
3.8 Evaluasi Fisik Sediaan	36
3.8.1 Uji Organoleptis	36
3.8.2 Uji pH	37
3.8.3 Uji Homogenitas	37
3.8.4 Uji Daya Sebar	38
3.8.5 Uji Daya Lekat	38
3.8.6 Uji Viskositas	39
3.8.7 Uji Kesukaan	39

3.9	Analisis Data	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Uji Makroskopis	43
4.2	Uji Mikroskopis	44
4.3	Uji Bebas Etanol	46
4.4	Uji Flavonoid	47
4.5	Uji Saponin	48
4.6	Uji Alkaloid	49
4.7	Uji Tanin	51
4.8	Uji Polifenol	51
4.9	Uji Organoleptis	54
4.10	Uji pH	57
4.11	Uji Homogenitas	59
4.12	Uji Daya Sebar	60
4.13	Uji Daya Lekat	64
4.14	Uji Viskositas	66
4.15	Uji Kesukaan	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		72
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN		79

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 3.1 Formulasi Sediaan <i>Handsanitizer</i> Gel Dari Ekstrak Temu Giring	34
Tabel 4.1 Identifikasi Makroskopis Temu Giring (<i>Curcuma heyneana</i> Val).....	43
Tabel 4.2 Identifikasi Mikroskopis Temu Giring (<i>Curcuma heyneana</i> Val)	45
Tabel 4.3 Hasil Uji Bebas Etanol Temu Giring (<i>Curcuma heyneana</i> Val).....	47
Tabel 4.4 Uji Identifikasi Flavonoid.....	48
Tabel 4.5 Uji Identifikasi Saponin.....	49
Tabel 4.6 Uji Identifikasi Alkaloid	50
Tabel 4.7 Uji Identifikasi Tanin.....	51
Tabel 4.8 Uji Identifikasi Polifenol	52
Tabel 4.9 Hasil Uji Organoleptis	54
Tabel 4.10 Hasil Uji pH.....	58
Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas.....	59
Tabel 4.12 Hasil Uji Daya Sebar	60
Tabel 4.13 Hasil Anova Uji Daya Sebar Beban 50 g.....	62
Tabel 4.14 Hasil Anova Uji Daya Sebar Beban 100 g.....	63
Tabel 4.15 Hasil Uji Daya Lekat	64
Tabel 4.16 Hasil Anova Uji Daya Lekat.....	65
Tabel 4.17 Hasil Uji Viskositas	66
Tabel 4.18 Hasil Anova Uji Viskositas.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Temu Giring (Dokumentasi Pribadi)	8
Gambar 3.1 Skema Pembuatan Simplisia	28
Gambar 3.2 Skema Uji Makroskopis	29
Gambar 3.3 Skema Uji Mikroskopis	29
Gambar 3.4 Skema Pembuatan Ekstrak Temu Giring.....	30
Gambar 3.5 Skema Uji Bebas Etanol	31
Gambar 3.6 Skema Uji Flavonoid	31
Gambar 3.7 Skema Uji Saponin	32
Gambar 3.8 Skema Uji Alkoloid	33
Gambar 3.9 Skema Uji Tanin	33
Gambar 3.10 Skema Uji Polifenol.....	34
Gambar 3.11 Skema Pembuatan Gel <i>Handsanitizer</i>	36
Gambar 3.12 Skema Uji Organoleptis.....	37
Gambar 3.13 Skema Uji pH	37
Gambar 3.14 Skema Uji Homogenitas	38
Gambar 3.15 Skema Uji Daya Sebar.....	38
Gambar 3.16 Skema Uji Daya Lekat.....	39
Gambar 3.17 Skema Uji Viskositas.....	39
Gambar 3.18 Skema Uji Kesukaan	40
Gambar 4.1 Diagram Uji Kesukaan Aroma.....	69
Gambar 4.2 Diagram Uji Kesukaan Warna.....	69
Gambar 4.3 Diagram Uji Kesukaan Tekstur	70
Gambar 4.4 Formula Paling Disukai Responden	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Formula.....	80
Lampiran 2 Perhitungan Rendemen	86
Lampiran 3 Perhitungan Uji Viskositas.....	87
Lampiran 4 Proses Pembuatan Serbuk Temu Giring.....	95
Lampiran 5 Proses Pembuatan Ekstrak Temu Giring.....	98
Lampiran 6 Uji Bebas Etanol	100
Lampiran 7 Uji Metabolit Sekunder.....	101
Lampiran 8 Penimbangan Bahan.....	104
Lampiran 9 Pembuatan Gel <i>Handsanitizer</i>	107
Lampiran 10 Uji Fisik Gel <i>Handsanitizer</i>	110