



**KAJIAN PENGARUH KONSENTRASI KARBOPOL SEBAGAI
GELLING AGENT TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN GEL**

SKRIPSI

Oleh :

GITA SYEFIRA SALSABILA

052191166

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
UNGARAN

2021



**KAJIAN PENGARUH KONSENTRASI KARBOPOL SEBAGAI
GELLING AGENT TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN GEL**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh :

GITA SYEFIRA SALSABILA

052191166

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
UNGERAN
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**KAJIAN PENGARUH KONSENTRASI KARBOPOL SEBAGAI
GELLING AGENT TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN GEL**



disusun oleh :
GITA SYEFIRA SALSABILA
NIM. 052191166

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk diujikan

Ungaran, 19 Juli 2021

Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Anasthasia', is written over the printed name of the supervisor.

apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc.
NIDN. 0608048002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**KAJIAN PENGARUH KONSENTRASI KARBOPOL SEBAGAI
GELLING AGENT TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN GEL**

disusun oleh :

GITA SYEFIRA SALSABILA

NIM. 052191166

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi,
Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada :

Hari : Senin

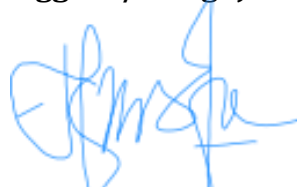
Tanggal : 19 Juli 2021

Tim Penguji : Ketua/Pembimbing



apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc.
NIDN. 0608048002

Anggota / Penguji 1



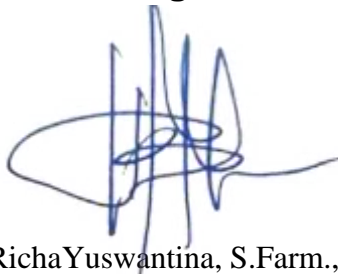
apt. Istianatus Sunnah, S.Farm., M.Sc.
NIDN. 0629107703

Anggota / Penguji 2



apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc.
NIDN. 0610088703

Ketua Program Studi



apt. RichaYuswantina, S.Farm., M.Si.
NIDN. 0630038702

Dekan Fakultas



Rosalina, S.Kp., M.Kes.
NIDN. 0621127102

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : GITA SYEFIRA SALSABILA
NIM : 052191166
Program Studi / Fakultas : S1 Farmasi / Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul **“KAJIAN PENGARUH KONSENTRASI KARBOPOL SEBAGAI *GELLING AGENT* TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN GEL”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh pembimbing dan narasumber
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terhadap penyimpanan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Gita Syefira Salsabila

KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : GITA SYEFIRA SALSABILA

NIM : 052191166

Program Studi : S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/memformat, merawat dan mempublikasikan skripsi yang berjudul **“KAJIAN PENGARUH KONSENTRASI KARBOPOL SEBAGAI *GELLING AGENT* TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN GEL”** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Gita Syefira Salsabila

MOTTO

*Sistem pendidikan yang bijaksana setidaknya akan mengajarkan kita
betapa sedikitnya yang belum diketahui oleh manusia, seberapa
banyak yang masih harus ia pelajari.*

— *Sir John Lubbock*

*Hanya ada dua pilihan untuk memenangkan kehidupan: keberanian,
atau keikhlasan. Jika tidak berani, ikhlaslah menerimannya. jika tidak
ikhlas, beranilah mengubahnya*

— *Toto Rahardjo*

*Learn from the mistakes in the past, try by using a different way and
always hope for a successful future.*

RIWAYAT HIDUP



- Nama : GITA SYEFIRA SALSABILA
- Tempat Tanggal Lahir : Palangka Raya, 21 Maret 1999
- Alamat : Jalan Bukit Sepan No.10C Cilik Riwut Km.8
RT.004 RW.013 Kelurahan Bukit Tunggul
Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya,
Provinsi Kalimantan Tengah
- Riwayat Pendidikan :
1. SDN -7 Bukit Tunggul : 2004 - 2010
 2. MTsN 2 Palangka Raya : 2010 - 2013
 3. MAN Model Palangka Raya : 2013 - 2016
 4. Universitas Lambung Mangkurat : 2016 - 2019
 5. Universitas Ngudi Waluyo : 2019 - Sekarang

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, Juli 2021
Gita Syefira Salsabila
052191166

KAJIAN PENGARUH KONSENTRASI KARBOPOL SEBAGAI *GELLING AGENT* TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN GEL

xvii + 102 halaman + 3 gambar + 20 tabel + 8 lampiran

INTISARI

Latar Belakang : Perkembangan teknologi farmasi mengalami banyak kemajuan dengan berbagai macam formulasi yang dirancang menggunakan zat tambahan sebagai pendukungnya. Formulasi gel membutuhkan jenis *gelling agent* yang sesuai agar menghasilkan gel yang baik salah satunya karbopol. Penggunaan konsentrasi *gelling agent* karbopol akan mempengaruhi sifat fisik sediaan gel. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh konsentrasi karbopol sebagai *gelling agent* terhadap sifat fisik sediaan gel.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode *review* artikel. Jumlah artikel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 6 artikel terdiri dari 1 artikel internasional dan 5 artikel nasional meliputi 3 artikel terakreditasi Sinta dan 2 artikel tidak terakreditasi Sinta.

Hasil : Formulasi gel yang menggunakan jenis *gelling agent* karbopol dan karbopol 940 menghasilkan warna yang berbeda disebabkan penambahan ekstrak sebagai zat aktif. Karbopol 940 dengan konsentrasi 0,5 – 2,0% menghasilkan viskositas yang besar dengan rentang 40.000 – 60.000 cP. Sedangkan karbopol dengan konsentrasi 0,5% menghasilkan viskositas yang cukup dengan rentang syarat viskositas 2000 – 4000 cP, semakin tinggi konsentrasi karbopol yang digunakan akan meningkatkan nilai viskositas. Nilai viskositas yang dihasilkan karbopol dan karbopol 940 akan mempengaruhi homogenitas, pH, dan daya lekat tetapi daya sebar menurun pada sediaan gel yang dihasilkan

Kesimpulan : Konsentrasi karbopol 0,5 – 2,0% sebagai *gelling agent* menghasilkan sediaan gel yang baik dan evaluasi sifat fisik yang mempengaruhi nilai pH, homogenitas, viskositas, daya sebar dan daya lekat. Organoleptis yang meliputi warna dan bau, adanya zat aktif seperti ekstrak akan menimbulkan warna dan bau yang khas.

Kata Kunci : *gelling agent*, karbopol, sifat fisik sediaan gel

Kepustakaan : 48 (2002 – 2020)

Ngudi Waluyo University
Pharmaceutical Department, Faculty Of Healthy
Final Project, Juli 2021
Gita Syefira Salsabila
052191166

STUDY OF THE EFFECT CARBOPOL CONCENTRATION AS A GELLING AGENT ON THE PHYSICAL PROPERTIES TO GEL PREPARATION

xvii + 102 pages + 3 picture + 20 table + 8 attachment

ABSTRACT

Background : The development of pharmaceutical technology has made many advances with various forms that are designed using additives as supports. Gel formulation requires the appropriate type of gelling agent to produce a good gel. The use of carbopol gelling agent concentration affects the physical properties of the gel preparation. The purpose of this study was to evaluate the effect of carbopol concentration as a gelling agent on the physical properties of the gel preparation.

Method : This study uses the article review method. The quantity article to used in this study is 6 articles consisting of 1 international article and 5 national articles that have been accredited.

Result : Gel formulations using the gelling agent carbopol and carbopol 940 produced different colors due to the addition of extract as the active substance. Carbopol 940 with a concentration of 0.5 – 2.0% produced a large viscosity in the range of 40,000 – 60,000 cP. While carbopol with a concentration of 0.5% produces sufficient viscosity with a viscosity requirement range of 2000 - 4000 cP the higher the concentration of carbopol used will increase the viscosity value. The viscosity value produced by carbopol and carbopol 940 will affect the homogeneity, pH, dispersion and adhesion of the resulting gel preparation.

Conclusion : Carbopol concentrations of 0.5 – 2.0% as gelling agent resulted in good gel preparations and evaluation of physical properties that affected the pH value, homogeneity, viscosity, spreadability and adhesion. Organoleptic which includes color and odor, the presence of active substances such as extracts will cause a distinctive color and odor.

Key word : gelling agent, carbopol, physical properties gel

Literature : 48 (2002 – 2020).

PRAKATA

Puji syukur panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan kasih sayang dan karunia –Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ Kajian Pengaruh Karbopol Sebagai *Gelling Agent* Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel “. Penelitian ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak akan berhasil tanpa adanya dorongan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M. Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo
2. Rosalina, S. Kp., M. Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo
3. apt. Richa Yuswanita, S. Farm., M. Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. apt. Melati Apriliana, S. Farm., M. Farm selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama perkuliahan
5. apt. Anasthasia Pujiastuti, S. Farm., M. Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan dan merelakan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran dan pengarahan selama awal penyusunan sampai terselesaikannya skripsi ini.

6. Bapak Bambang, Ibu Sri Umiarsih, Kakak perempuan Putri Anggreyani, Kakak Ipar Rasyid Ridho dan keponakan kesayangan Hanin Yasira yang telah memberikan semangat, do'a restu serta biaya yang terkira nilainya.
7. Teman – teman akrab yang menemani setiap langkah pembuatan skripsi ini dengan memberikan dorongan serta semangat.

Penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun atas kekurangan yang ada demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat dijadikan sumber ilmu yang bermanfaat bagi semua pihak.

Ungaran, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
KESEDIAAN PUBLIKASI.....	vi
MOTTO	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
INTI SARI.....	ix
ABSTRACT.....	x
PRAKATA.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	19
A. Latar Belakang.....	19
B. Rumusan Masalah.....	22
C. Tujuan.....	22
D. Manfaat.....	22
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	23
A. Tinjauan Teoritis.....	23
1. Gel.....	23
2. Sifat dan Karakteristik Gel.....	25
3. <i>Gelling Agent</i>	27
4. Karbopol.....	28
B. Kerangka Teori.....	33
C. Kerangka Konsep	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Deskripsi Metode <i>Review</i> Artikel.....	34
B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel.....	35
C. Isi Artikel.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	62

A. Relevansi Metode	62
B. Relevansi Hasil	68
C. Pernyataan Hasil	94
D. Keterbatasan	99
BAB V PENUTUP.....	100
A. Kesimpulan.....	100
B. Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	102

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis – Jenis <i>Gelling Agent</i> Karbopol	30
Tabel 3. 1 Informasi Artikel.....	35
Tabel 3. 2 Sifat Fisik Gel Cefixime Trihidrat	38
Tabel 3. 3 Reologi Gel Cefixime Trihidrat	38
Tabel 3. 4 Uji Organoleptis Aroma dan Warna Gel Ekstrak Daun Sereh	41
Tabel 3. 5 Uji Homogenitas Gel Ekstrak Daun Sereh	42
Tabel 3. 6 Hasil Pengukuran pH, Viskositas dan Daya Sebar Sebelum Dan Sesudah Kondisi Penyimpanan Pada Suhu 5°C Dan 35 °C.....	47
Tabel 3. 7 Hasil Evaluasi Uji pH	51
Tabel 3. 8 Hasil Evaluasi Uji Daya Sebar dan Daya Lekat	51
Tabel 3. 9 Hasil Evaluasi Viskositas.....	51
Tabel 3. 10 Hasil Uji Sifat Fisik.....	56
Tabel 3. 11 Hasil Uji Fisik Sediaan <i>Hand Sanitizer</i> Formulasi Optimum Ekstrak Daun Tembakau.....	59
Tabel 3. 12 Hasil Perhitungan <i>Simplex Lattice Design</i> Respon Nilai pH, Daya Sebar Dan Daya Lekat.....	59
Tabel 4. 1 Zat Aktif, Konsentrasi Karbopol Dan Parameter Sifat Fisik Sediaan Gel Dari 6 Artikel Ilmiah	66
Tabel 4. 2 Hasil Uji Organoleptis	72
Tabel 4. 3 Hasil Homogenitas Sediaan	76
Tabel 4. 4 Hasil pH Sediaan.....	82

Tabel 4. 5 Hasil Uji Viskositas	86
Tabel 4. 6 Hasil Uji Daya Sebar.....	91
Tabel 4. 7 Hasil Uji Daya Lekat.....	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Karbopol.....	29
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	33
Gambar 2.3 Kerangka Konsep.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Asian Journal Phamaceutical and Clinical Research</i>	107
Lampiran 2. Jurnal Farmasi Galenika	112
Lampiran 3. Jurnal Farmasi FIK UINAM.....	119
Lampiran 4. Jurnal Health Sains	127
Lampiran 5. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina.....	135
Lampiran 6. Jurnal Ilmiah Farmasi	143
Lampiran 7. Lembar Konsultasi.....	152
Lampiran 8. Surat Keterangan Cek Turnitin Plagiarisme	154