



**PENGARUH KONSENTRASI *GELLING AGENT* CMC-NA
DAN KARBOPOL TERHADAP SIFAT FISIK
SEDIAAN GEL**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh
ADE FARADILLA
050218A002

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
UNGARAN
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

**PENGARUH KONSENTRASI *GELLING AGENT* CMC-NA DAN
KARBOPOL TERHADAP SIFAT FISIK
SEDIAAN GEL**

Oleh :

ADE FARADILLA

050218A002

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing dan telah disetujui untuk diujikan

Ungaran, Agustus 2020

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Pendamping

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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**PENGARUH KONSENTRASI *GELLING AGENT* CMC-NA
DAN KARBOPOL TERHADAP SIFAT FISIK
SEDIAAN GEL**

Oleh :

ADE FARADILLA

050218A002

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

Hari : Rabu

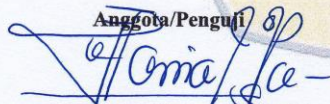
Tanggal : 26 Agustus 2020

Tim Penguji: Ketua/Pembimbing Utama



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

Anggota/Penguji



apt. Fania Putri L, S.Farm., M.Si.
NIDN. 0627049102

Anggota Pembimbing Pendamping



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



Ketua Program Studi



Richa Yuswantia, S. Farm., M. Si
NIDN. 0630038702

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ADE FARADILLA

NIM : 050218A002

Prodi : S1 Farmasi Univaersitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi *Gelling agent* CMC-Na dan *Karbopol* 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 yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpanan dan ketidakbenaran 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, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Ade Faradilla

KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ADE FARADILLA

NIM : 050218A002

Prodi : S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/ memformat, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul "**Pengaruh Konsentrasi *Gelling agent* CMC-Na dan Karbopol Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel**" untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Ade Faradilla

MOTTO

Yaaa ayyuhallazinaa aamanushbiruu wa shoobiruu wa roobithuu wattaqulloha la'allakum tuflihunn "Wahai orang-orang yang beriman! Bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga (di perbatasan negerimu) dan bertakwalah kepada Allah agar kamu beruntung." (QS Ali 'imran : 200)

Wa man jaahada fa innamaa yujaahidu linafsih, innalloha laghoniyyun 'anil-'aalamiin "dan barang siapa berjihad maka sesungguhnya jihadnya itu untuk dirinya sendiri. Sungguh Allah Maha Kaya (tidak memerlukan sesuatu) dari seluruh alam." (QS Al 'Ankabut : 6)

"Aku percaya bahwa apapun yang aku terima saat ini adalah yang terbaik dari Allah dan aku percaya bahwa Allah akan selalu memberikan yang terbaik untukku pada waktu yang telah ia tetapkan"

RIWAYAT HIDUP



Nama : ADE FARADILLA
Tempat Tanggal Lahir : Sukoharjo, 01 Januari 1997
Alamat : Majasto RT 01 RW 01, Tawang Sari, Sukoharjo
Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri Majasto 01 : 2002-2008
2. SMP Negeri Tawang Sari : 2008-2011
3. SMK Negeri Sukoharjo : 2011-2014
4. Potekkes Bhakti Mulia Sukoharjo : 2014-2017
5. Universitas Ngudi Waluyo : 2018-Sekarang

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi
Skripsi, Agustus 2020
Ade Faradilla
050218A002

PENGARUH KONSENTRASI *GELLING AGENT* CMC-NA DAN KARBOPOL TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN GEL

ABSTRAK

Latar Belakang: Teknologi formulasi sediaan farmasi mempunyai peranan penting dalam proses penemuan terapi farmasetis yang baru. Formulasi gel membutuhkan berbagai jenis *gelling agent* agar menghasilkan gel yang baik. Penggunaan jenis dan konsentrasi *gelling agent* dapat mempengaruhi sifat fisik sediaan gel sehingga harus dilakukan uji sifat fisik dan kestabilan fisik gel.

Tujuan: Mengetahui pengaruh konsentrasi *gelling agent* CMC-Na dan karbopol terhadap sifat fisik gel.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian meta analisis dimana metode penelitiannya mengambil simpulan yang menggabungkan dua atau lebih penelitian sejenisnya sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif.

Hasil: Formulasi menggunakan *gelling agent* CMC-Na menghasilkan gel yang keruh. Semakin tinggi konsentrasi CMC-Na maka viskositas dan daya lekatnya semakin tinggi, daya sebar semakin kecil, nilai pH akan meningkat. Sedangkan Formulasi menggunakan *gelling agent* karbopol menghasilkan gel yang bening. Semakin tinggi konsentrasi karbopol maka viskositas dan daya lekatnya semakin tinggi, daya sebar semakin kecil.

Kesimpulan: Konsentrasi CMC-Na berpengaruh terhadap organoleptis, pH, viskositas dan daya sebar sediaan gel. Konsentrasi karbopol berpengaruh terhadap viskositas, daya sebar sediaan gel.

Kata kunci : *gelling agent*, CMC-Na, Karbopol, Sifat Fisik

Ngudi Waluyo University
Study Program of Pharmacy, Faculty of Health Sciences
Final Project, August 2020
Ade Faradilla
050218A002

THE EFFECT OF *GELLING AGENT* CMC-NA AND CARBOPOL CONCENTRATION ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF GEL

ABSTRACT

Background: Pharmaceutical preparation formulation technology has an important role in the process of discovering new pharmaceutical therapies. Gel formulation requires various types of *gelling agents* to produce a good gel. The use of the type and concentration of the *gelling agent* can affect the physical properties of the gel preparation so that the physical properties and physical stability of the gel must be tested.

Research Purposes: To determine the effect of the concentration of CMC-Na and carbopol *gelling agent* on the physical of the gel.

Methods: This research is a meta-analysis research where the research method draws conclusions that combine two or more similar studies in order to obtain a combination of quantitative data.

Results: Formulation using the CMC-Na *gelling agent* produced a cloudy gel. The higher the CMC-Na concentration, the higher the viscosity and adhesion, the smaller the spreading power. While the formulation using carbopol *gelling agent* produces a clear gel. The higher the carbopol concentration, the higher the viscosity and adhesion, the smaller the spreading power. The pH of the preparation will drop during storage when the *gelling agent* concentration is low.

Conclusion: The concentration of CMC-Na affected organoleptic, pH, viscosity and dispersibility of the gel preparation. Carbopol concentration affects viscosity, and dispersibility of the gel preparation.

Key words: *gelling agent*, CMC-Na, Carbopol, Physical Properties

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan kasih sayang dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi *Gelling agent* CMC-Na dan Karbopol Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel”. Penelitian ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Farmasi Univaersits Ngudi Waluyo.

Penulis menyadari bahwa semua ini tidak akan berhasil tanpa 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. Heni Setyowati, S.SiT, M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. Apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. Apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc. selaku Dosen pembimbing I yang telah meluangkan dan merelakan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran dan pengarahan selama awal penyusunan sampai terselesaikannya proposal saat ini.
5. Apt. Istianatus Sunnah, S.Farm., M.Sc. selaku Dosen pembimbing II yang telah meluangkan dan merelakan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran dan pengarahan samapai terselesaikannya proposal ini.

6. Bapak, Ibu Dosen dan seluruh staf pengajar Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu dengan segala tambahan ilmu pengetahuan dan wawasannya.
7. Ibu dan Ayah tercinta yang telah memberikan dorongan, nasehat, do'a restunya serta biaya yang tak terkira nilainya.
8. Teman-teman seangkatan, terima kasih untuk perhatian dan kekompakannya.
9. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis sehingga dapat terselesainya Skripsi ini.
10. Penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun atas segala kekurangan yang ada demi kesempurnaan Skripsi ini. Semoga proposal penelitian ini turut memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi semua pihak

Ungaran, Agustus 2020

Ade Faradilla

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iv
KESEDIAAN PUBLIKASI.	v
MOTTO	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.Latar Belakang.....	1
B.Rumusan Masalah.....	3
C.Tujuan Penelitian.....	3
D.Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A.Tinjauan Teoritis.....	5
1.Sediaan Gel.....	5
2. <i>Gelling agent</i>	6
3.CMC-Na.....	8
4.Karbopol.....	11
5.Sifat Fisik Gel.....	13
B.Kerangka Teori.....	14
C.Kerangka Konsep.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A.Diskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis.....	16
B.Informasi Jumlah Dan Jenis Materi.....	17
C.Isi Artikel.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A.Relevansi Metode.....	33
B.Relevansi Hasil.....	36
C.Pernyataan Hasil.....	41
D.Keterbatasan.....	47
BAB V KESIMPULAN.....	48
A.Kesimpulan.....	48
B.Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Karboksimetil Selulosa	8
Tabel 2.2 Macam-macam <i>gelling agent</i> Karbopol.....	12
Tabel 3.1 Informasi artikel.....	16
Tabel 3.2 Formulasi Gel Artikel 1	19
Tabel 3.3 Hasil Evaluasi Gel Aceclofenac	19
Tabel 3.4 Formulasi Gel Hidrokortison	22
Tabel 3.5 Ringkasan Hasil pada Artikel 2	22
Tabel 3.6 Formulasi Gel artikel 3	24
Tabel 3.7 Hasil Uji Sifat Fisik	25
Tabel 3.8 Hasil Uji Stabilitas Fisik	25
Tabel 3.9 Formulasi gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina.....	28
Tabel 3.10 Hasil Pengujian Sifat Fisik Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina .	28
Tabel 3.11 Hasil Pengujian Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina	28
Tabel 3.12 Formulasi Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kemangi.....	31
Tabel 3. 13 Hasil Evaluasi Gel Hansanitizer Ekstrak Daun Kemangi	31
Tabel 4.1 Metode Pengujian Sifat Fisik.....	36
Tabel 4.2 Ringkasan Hasil Uji Sifat Fisik Sediaan Gel	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	14
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	15
Gambar 4.1 Korelasi Regresi CMC Na dengan pH	39
Gambar 4.2 Korelasi Regresi CMC Na dengan Viskositas	40
Gambar 4.3 Korelasi Regresi CMC Na dengan Daya Sebar	41
Gambar 4.4 Korelasi Regresi Karbopol dengan Viskositas.....	43
Gambar 4.4 Korelasi Regresi Karbopol dengan Daya Sebar	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Internasional Journal of Drug Development Research.....	52
Lampiran 2. Jurnal Farmasi Sains dan Praktis	61
Lampiran 3. Buletin Penelitian Kesehatan	67
Lampiran 4. Jurnal Kefarmasian Indonesia	77
Lampiran 5. Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research	86
Lampiran 6. Lembar Konsultasi.....	98