

**VARIASI KONSENTRASI HPMC DAN KARBOPOL PADA  
PEMBUATAN GEL LIDAH BUAYA**



Oleh :  
**Retno Ningsih**  
**RPL03190090B**

**PROGRAM STUDI RPL DIII**  
**FAKULTAS FARMASI**  
**UNIVERSITAS SETIA BUDI**  
**SURAKARTA**  
**2020**

**VARIASI KONSENTRASI HPMC DAN KARBOPOL PADA  
PEMBUATAN GEL LIDAH BUAYA**

*PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH*  
*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai*  
*derajat Ahli Madya Farmasi (Amd, Farm)*  
*Program Studi RPL D-III Farmasi Pada Fakultas Farmasi*  
*Universitas Setia Budi Surakarta*

**Oleh:**

**Retno Ningsih**  
**RPL03190090B**

**PROGRAM STUDI RPL DIIFARMASI**  
**FAKULTAS FARMASI**  
**UNIVERSITAS SETIA BUDI**  
**SURAKARTA**  
**2020**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

Berjudul

**VARIASI KONSENTRASI HPMC DAN KARBOPOL PADA  
PEMBUATAN GEL LIDAH BUAYA**

Oleh  
**Retno Ningsih**  
**RPL03190090B**

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal: 7 Agustus 2020

Pembimbing,



apt. Dra. Suhartinah, M.Sc.

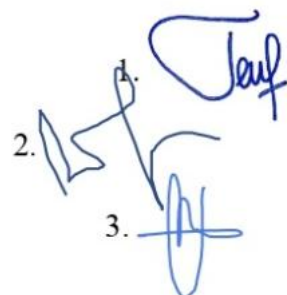
Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Penguji:

1. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, S.Farm., M.Sc.
2. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.
3. apt. Dra. Suhartinah, M.Sc.



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Seberapa besar harapan dan keinginan yang hendak dicapai sertailah dengan niat yang kuat dan sungguh - sungguh ,karena disitulah akan terbentang jalan kemudahan.

Penulis mempersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada

- Allah SWT yang selalu menyertai dan memebrikan kemudahan dalam setiap tahap yang penulis lalui
- Suami dan anak – anakku tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa serta pengertian yang luar biasa.
- Ibu Dan Ibu mertua yang selalu memberikan doa dan dukungannya
- Bapak dan Ibu Wiwik Hanafi Yuwono beserta keluarga besar Apotek Widuran Solo, terimakasih untuk semua dukungan dan pengertiannya

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA**

Penulis menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini tidak memuat karya atau bagian tulisan orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan plagiarisme dalam tulisan ini, maka penulis bersedia menanggung segala sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Surakarta , Agustus 2020

Penulis

A handwritten signature in blue ink that reads "Retno". The signature is stylized with a large 'R' and a cursive 'etno'.

Retno Ningsih

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan segala puji bagi Allah Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmad serta hidayah dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“VARIASI KONSENTRASI HPMC dan KARBOPOL pada PEMBUATAN GEL LIDAH BUAYA”** ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (Amd Farm) dalam ilmu kefarmasian di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Dalam menyelesaikan karya tulis ini penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak dan pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang selalu memberikan petunjuk dan bimbingan-Nya
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan ,MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta
3. Prof. Dr. apt. R.A.Oetari SU., MM., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
4. Dr. apt. Gunawan Pamuji Widodo, M.Si. selaku ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
5. apt. Dra. Suhartinah, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing dan Apoteker Pengelola Apotek Widuran Surakarta yang telah banyak memberikan ilmu, masukan, pengarahan serta bimbingannya selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
6. Segenap dosen dan staf laboratorium serta perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta
7. Segenap staf laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang telah memberika ijin penulis untuk menyelesaikan praktikum.
8. Bapak dan Ibu Wiwik Hanafi Yuwono beserta keluarga besar Apotek Widuran Surakarta yang selalu memberikan semangat dan pengertiannya
9. Teman – teman kuliah yang selalu mamberikan motivasi ,pendapat dan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini

10. Semua pihak yang tidak dapat penulis satu persatu yang sudah turut memberikan kelancaran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini

Kiranya Allah Yang Maha Pengasih melimpahkan kasih dan sayangNya kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan perhatiannya. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna ,oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk memperbaiki Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berharap semoga penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan Ilmu Farmasi

Surakarta , Agustus 2020

Penulis



Retno Ningsih

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
INTISARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tanaman Lidah Buaya.....	4
1. Morfologi Tumbuhan.....	4
2. Sistematika tumbuhan.....	5
3. Jenis dan varietas lidah buaya. ....	5
3.1. <i>Aloe barbadensis</i> Miller.....	5
3.2. <i>Aloe ferox</i> Miller.....	5
3.3. <i>Aloe perry</i> Baker.....	5
4. Nama daerah dan nama asing tumbuhan.....	6
5. Kandungan tumbuhan .....	6
6. Khasiat tumbuhan .....	6
B. Gel .....	7
1. Pengertian Gel .....	7
2. Klasifikasi Gel .....	8
3. Manfaat Gel.....	9
4. Mekanisme kerja gel.....	9
5. Penggolongan gel.....	10
5. Ketidakstabilan Gel.....	10
6.1. Pemisahan pada fase cair ( <i>sinerisis</i> ). ....	10



6.2. Pemisahan terhadap fase padat ( <i>Swelling</i> ).....	10
C. Monografi Bahan.....	10
1. Hidroksi Propil Metil Selulosa (HPMC).....	10
2. Karbopol.....	11
3. Trietanolamin .....	11
4. Nipagin .....	11
5. Aquadest.....	12
D. Landasan Teori.....	12
E. Hipotesis .....	13
 BAB III METODE PENELITIAN .....	 14
A. Populasi dan Sampel.....	14
2. Sampel.....	14
3. Tempat dan waktu penelitian .....	14
B. Variabel Penelitian .....	14
1. Identifikasi variabel utama .....	14
2. Klasifikasi Variabel utama .....	14
2.1 Variabel Bebas.....	14
2.2 Variabel Bergantung.....	15
2.3 Variabel Terkendali.....	15
3. Definisi operasional variabel utama .....	15
C. Alat dan Bahan.....	15
1. Alat 15	
2. Bahan .....	15
D. Jalannya Penelitian .....	16
1. Determinasi tanaman lidah buaya.....	16
2. Pengambilan Bahan .....	16
3. Rancangan Formulasi Gel Lidah Buaya .....	16
4. Pembuatan sediaan gel lidah buaya .....	16
5. Uji fisik sediaan gel lidah buaya.....	16
5.1 Uji organoleptis.....	16
5.2 Uji daya sebar.....	17
5.3 Uji viskositas.....	17
5.4 Uji daya lekat.....	17
5.5 Uji pH.....	17
E. Analisa Data.....	17
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 18
1. Hasil Determinasi .....	18
1.1 Klasifikasi.....	18
1.2 Deskripsi.....	18
2. Pengambilan Sari Lidah Buaya .....	19
3. Hasil Pengujian Mutu Sifat Fisik Gel Lidah Buaya .....	19
3.1. Hasil uji organoleptis dan homogenitas.....	19
3.2 Hasil uji daya sebar gel lidah buaya.....	20
3.3. Hasil uji viskositas gel lidah buaya.....	21

3.5 Hasil uji daya lekat gel lidah buaya.....	22
3.6. Hasil uji pH.....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
A. Kesimpulan.....	25
B. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	28

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Lidah buaya.....	4

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan Formulasi Gel Lidah Buaya .....	16
Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis dan Homogenitas Gel Lidah Buaya Hari ke-1 dan hari ke-7 .....	20
Tabel 3. Uji Daya Sebar Gel Lidah Buaya pada hari ke-1 dan hari ke-7 .....	20
Tabel 4. Hasil Uji Viskositas Gel Lidah Buaya Hari ke-1 dan Hari ke-7 .....	22
Tabel 5. Hasil Uji Daya Lekat Gel Lidah Buaya Hari ke -1 dan Hari ke-7 .....	23
Tabel 6. Hasil Uji pH Gel Lidah Buaya .....	23

## INTISARI

**NINGSIH R, 2019, VARIASI KONSENTRARI HPMC dan KARBOPOL PADA PEMBUATAN GEL LIDAH BUAYA ,KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Lidah buaya (*Aloe Vera*) memiliki banyak kandungan zat berkasiat untuk kesehatan, salah satunya mengandung lignin yang mampu menembus dan meresap ke dalam kulit. Gel Lidah buaya ini menahan hilangnya cairan tubuh dari permukaan kulit, sehingga kulit tidak kering. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sari lidah buaya dapat dibuat sediaan gel dengan uji mutu fisik yang baik, pengaruh perbandingan konsentrasi HPMC dan karbopol terhadap uji mutu fisik sediaan gel lidah buaya dan untuk mengetahui formula yang manakah yang memilikihasil uji mutu fisik gel terbaik.

Pengujian mutu fisik gel meliputi pengujian organoleptis, pengujian pH, pengujian homogenitas, pengujian daya sebar dan pengujian viskositas. Gel dibuat tiga formula yaitu FI dengan 0% HPMC dan 0,5 % karbopol, FII dengan 0,1% HPMC dan 0,75% karbopol dan FIII dengan 0,2% HPMC dan 1% karbopol. Data yang diperoleh dibandingkan dengan persyaratan parameter pustaka.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi HPMC dan karbopol berpengaruh terhadap mutu fisik gel lidah buaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa yang mempunyai mutu fisik gel paling baik adalah FIII dengan 0,2% HPMC dan 1% karbopol, yaitu gel bening agak kental, berbau khas lidah buaya, tercampur secara homogen memiliki daya sebar lebih dari 3 cm, viskositasnya 120 dPa's, daya lekat kurang dari 4 detik dan pH gel 5.

**Kata Kunci :** Lidah buaya (*Aloe vera*), HPMC, karbopol, gel

## ABSTRACT

**NINGSIH R, 2019, VARIATION OF THE CONCENTRATION OF HPMC and CARBOPOL ON THE MAKING OF ALOE VERA GEL, SCIENTIFIC WRITING, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA**

Aloe vera (*Aloe Vera*) contained many nutritious substances for health, one of them is containing lignin which is able to penetrate and absorbed into the skin. This Aloe Vera Gel blocked the loss of body fluids from the surface of the skin, so it doesn't dry out. This study aimed to determine whether aloe vera extract can be made into gel preparations with a good physical quality test, the effects of the ratio of HPMC and carbopol concentrations on the physical quality test of aloe vera gel preparations and to determine which formula has the best physical quality test results.

The physical quality testing of the gel included organoleptic testing, pH testing, homogeneity testing, dispersion testing and viscosity testing. The gel was made of three formulas, namely FI with 0% HPMC and 0.5% carbopol, FII with 0.1% HPMC and 0.75% carbopol and FIII with 0.2% HPMC and 1% carbopol. The data obtained were compared with the library parameter requirements.

From this study it can be concluded that the difference in the concentration of HPMC and carbopol has an effect on the physical quality of aloe vera gel. The results showed that the one with the best physical gel quality was FIII with 0.2% HPMC and 1% carbopol, which is a clear gel that is slightly thick, smelly typical of aloe vera, mixed homogeneously with a dispersion of more than 3 cm, a viscosity of 120 dpa, s, adhesion of less than 4 seconds and a gel pH of 5.

Keywords:Aloe vera, HPMC, carbopol, gel

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kulit merupakan bagian terluar dari tubuh manusia yang selalu terpapar dengan lingkungan sekitar dari mulai paparan sinarmatahari, suhu dan kelembapan udara. Hal ini tentunya akan sangat mengganggu keseimbangan kulit terutama kadar air sehingga kelembapan kulit menurun dan menjadi kering (Astuti *et al*, 2018). Dimana secara umum kulit dibagi menjadi 3 berdasarkan pada kandungan air dan minyak yang terdapat pada kulit yaitu kulit normal, kulit kering dan kulit berminyak. Kulit normal adalah kulit yang memiliki kadar air tinggi dan kadar minyak rendah sampai normal sedangkan kulit berminyak adalah kulit yang memiliki kadar air dan minyak tinggi (Muliyawati, 2013). Kulit yang kering mengandung kadar air kurang atau rendah, hal tersebut tentunya mengganggu keseimbangan kulit sehingga kelembapan kulit menurun dan menjadi kering (Tricaesario & Widayati, 2016)

Salah satu tumbuhan yang telah lama dikenal sejak dahulu berkhasiat luar biasa bagi kesehatan di Indonesia adalah lidah buaya. Lidah buaya memiliki nama *Aloe vera L*. Tumbuhan ini tumbuh liar di tempat berudara panas, tetapi juga sering ditanam di pot dan pekarangan rumah sebagai tanaman hias dengan ketinggian 15-36 cm di atas permukaan tanah (Latief, 2012).Potensi terapeutik gel lidah buaya pada penggunaan oral dan topikal adalah untuk antidiabetis, penyakit jantung, anti kanker, antiinflamasi, antioksidan, immo nomodulator, hepatoprotektor, gastrointestinal, luka bakar, menyembuhkan luka, melindungi kulit, hindrasi kulit, melindungi kulit dari sinar uv dan radiasi gamma (Hanzola, 2015).

Perkembangan kosmetik pada saat ini tumbuh sangat pesat,sehingga banyak perusahaan kosmetik yang mengembangkan produk untuk melembabkan kulit sekaligus untuk melindungi kulit dari paparan sinar matahari. Bentuk sediaan gel mulai berkembang terutama dalam produk kosmetk dan produk farmasi (Gupta *et al*, 2010). Gel merupakal sediaan yang mengadung banyak air dan

memiliki penghantaran obat yang lebih baik jika dibandingkan dengan salep (Sudjono et al, 2012). Gel merupakan sistem semi padat yang terdiri dari suspensi partikel anorganik kecil atau molekul organik besar dan terpenetrasi oleh suatu cairan menurut (Depkes RI, 1995))

.Basis yang digunakan dalam sediaan gel adalah HPMC (*Hidroksipropil Metilselulosa*) dan karbopol 940, Pemilihan basis HPMC dikarenakan memberikan penampakan gel jernih dan kompatibel dengan bahan – bahan lain serta bahan pembentuk hidrogel yang baik (Roew *et al* ,2009). HPMC *inert* terhadap banyak zat, cocok dengan komponen kemasan serta mudah didapatkan. HPMC stabil pada pH 3 hingga 11, gel yang dihasilkan jernih, bersifat netral serta viskositasnya yang stabil meski disimpan pada jangka waktu yang lama. HPMC juga tidak mengiritasi kulit dan tidak dimetabolisme oleh tubuh (Joshi, 2011; Sudjono *et al*, 2012; Arikumalasari *et al*, 2013; Quinones *et al*, 2008).

Karbopol mudah terdispersi dalam air dan dalam konsentrasi kecil dapat berfungsi sebagai basis gel dengan kekentalan yang cukup (Rowe et al, 2006). Karbopol adalah basis gel yang bila diformulasikan akan membentuk gel dengan penampakan yang jernih, mempunyai daya sebar yang baik pada kulit, efeknya mendinginkan, tidak menyumbat pori-pori kulit dan mudah dicuci dengan air (Su aida *et al*, 2017)

## **B. Perumusan Masalah**

1. Apakah sari lidah buaya dapat dibuat sediaan gel dengan uji mutu fisik yang baik ?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi HPMC dan karbopol terhadap uji mutu fisik gel sari lidah buaya ?
3. Formula sediaan gel sari lidah buaya yang manakah yang memiliki mutu fisik paling baik?



### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui sari lidah buaya dalam sediaan gel dengan mutu fisik baik
2. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi HPMC dan karbopol dalam sediaan gel sari lidah buaya terhadap uji mutu fisiknya
3. Mengetahui formulasi sediaan gel yang memiliki mutu terbaik

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan dalam bidang farmasi khususnya dalam pembuatan sediaan gel sari lidah buaya.
2. Menambah wawasan pembuatan gel sari lidah buaya dengan variasi *gelling agent* yang berbeda.
3. Bagi ilmu pendidikan diharapkan penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian berikutnya.