

**FORMULASI SEDIAAN EMULGEL LIDAH BUAYA (*Aleo vera.L*) VITAMIN E
DAN VITAMIN C DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940**



Oleh :

Vina Desti Ashari

20171304B

PROGRAM STUDI DIII FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2020



**FORMULASI SEDIAAN EMULGEL LIDAH BUAYA (*Aleo vera.L*) VITAMIN E
DAN VITAMIN C DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940**



Oleh

**Vina Desti Ashari
20171304B**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**



PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**FORMULASI SEDIAAN EMULGEL LIDAH BUAYA (Aloevera.L) VITAMIN E DAN
VITAMIN C DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940**

Oleh :

Vina Desti Ashari
20171304B

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya
Tulis Ilmiah Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 07 Agustus 2020

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Pembimbing

Dekan,



apt. Dra. Suhartinah, M. Sc

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

Penguji:

1. apt. Siti Aisyah, M. Sc

1.

2. apt. Ghani Nurfiana F.S, M. Farm

2.

3. apt. Dra. Suhartinah, M. Sc

3.



HALAMAN PERSEMBAHAN



"Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah kerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap. (QS. Al Insyirah ayat 5-8)"

Dengan mengucap rasa syukur dan Alhamdulillahirobbilaaamin , penulis mempersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada:

- ♥ Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan dalam setiap langkahku, memberikan kekuatan dan mempermudah segala urusanku dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
- ♥ Terimakasih kepada Bapak Sugino dan ibu Siti Mujaroah tercinta serta adek-adekku tersayang yang sudah selalu mendoakanku, selalu memberikan dorongan dan sebagai penyemangatku hingga saat ini.
- ♥ Dra.apr.Suhartinah,M.Sc selaku dosen pembimbing Karya Tulis ilmiah ku terimakasih atas segala motivasi dan bimbingannya selama penulisan karya tulis ilmiah ini.
- ♥ Anissahaq dan Dinda, Liana dan Astari, Rima, Nurul, Mbak angel dan mbak nafa, yang selalu menemani, memberikan semangat, dukungan dan bantuannya selama menyelesaikan karya tulis ilmiah

ini dan bantuannya selama menempuh kuliah di Universitas Setia Budi.

- ♥ Sahabatku yang jauh disana yang selalu menyemangati, memberikan nasehat dan selalu mendukung selama menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
- ♥ Teman-teman D3 Farmasi yang ku sayangi dan ku banggakan terimakasih atas bantuan dan dukungannya selama menempuh kuliah tiga tahun di Universitas Setia Budi.
- ♥ Almamater yang kubanggakan.



HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar apapun di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan di sebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tulis ilmiah ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Agustus 2020



Vina Desti Ashari

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“FORMULASI SEDIAAN EMULGEL LIDAH BUAYA (*Aleo vera*.L) VITAMIN E DAN VITAMIN C DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940”** guna memenuhi persyaratan mencapai derajat Ahli Madya Farmasi dalam ilmu kefarmasian di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini, Penulis menyadari bahwa selesainya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Dr.Ir.Djoni Tarigan,MBA.Selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof.Dr.apr.R.A.Oetari,SU.,MM.,M.Sc. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr.apr.Gunawan Pamuji,M.Si. Selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
1. apr.Dra.Suhartinah,M.Sc. Selaku dosen pembimbing yang telah

memberikan bimbingan, arahan, dan nasehat dengan meluangkan waktunya hingga karya tulis ini dapat tersusun dengan baik.

2. Segenap dosen, seluruh Staff dan Karyawan, Staff Laboratorium Fakultas Farmasi dan Perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan khusus di bidang farmasi.
3. Orangtua yang saya sayangi, segenap keluarga besar dan sahabat. Terima kasih atas doa dan dukungannya.
4. Teman-teman angkatan 2017 yang telah memberikan motivasi dan semangat untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan segala kekurangan dan keterbatasan, penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya yang membangun untuk mencapai hasil yang lebih baik. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Surakarta, 07 Agustus 2020



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II DAFTAR PUSTAKA.....	5
A. Lidah Buaya (<i>Aloe vera.L</i>).....	5
1. Klasifikasi Lidah Buaya.....	5
2. Morfologi lidah buaya (<i>aloe vera</i>).....	5
3. Kandungan Lidah Buaya.....	6
C. Emulgel.....	8
D. Monografi bahan.....	11
E. Landasan Teori.....	15
F. Hipotesis.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Populasi dan Sampel.....	17
B. Variabel Penelitian.....	17
1. Identifikasi variabel utama.....	17
2. Klarifikasi variabel utama.....	17

2.1.	Variabel bebas.....	17
2.2.	Variabel tergantung.....	17
2.3.	Variabel terkendali.....	18
3.	Definisi Operasional variabel utama.....	18
C.	Alat dan Bahan.....	18
1.	Alat.....	18
2.	Bahan.....	19
D.	Jalannya Penelitian.....	19
1.	Determinasi tanaman.....	19
2.	Pembuatan sari lidah buaya.....	19
3.	Rancangan formulasi emulgel lidah buaya.....	19
4.	Pembuatan sediaan emulgel.....	20
5.	Uji mutu fisik sediaan gel lidah buaya.....	21
5.1.	Uji organoleptis.....	21
5.2.	Uji pH.....	21
5.3.	Uji homogenitas.....	21
5.4.	Uji viskositas.....	21
5.5.	Uji daya sebar.....	21
5.6.	Uji daya lekat.....	22
5.7.	Penentuan tipe emulsi dengan metode pemberian warna.....	22
5.8.	Uji daya proteksi.....	22
5.9.	Uji Stabilitas.....	23
5.10.	Uji hedonik.....	23
E.	Analisis Hasil.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		26
1.	Hasil Determinasi.....	26
2.	Hasil Deskripsi Tanaman Lidah Buaya.....	26
3.	Hasil Pengujian Mutu Fisik Sediaan Emulgel Lidah Buaya.....	27
3.1.	Hasil Uji Organolaptis Emulgel Lidah Buaya.....	27
3.2.	Hasil Uji pH Emulgel Lidah Buaya.....	28
3.3.	Hasil Uji Homogenitas Emulgel.....	28
3.4.	Hasil Uji Viskositas Emulgel.....	29
3.5.	Hasil Uji Daya Sebar Emulgel.....	30

3.6.	Hasil Uji Daya Lekat Emulgel.....	32
3.7.	Hasil Penentuan Tipe Emulsi.....	34
3.8.	Uji Daya Proteksi.....	35
3.9.	Uji Stabilitas.....	35
3.10.	Uji Hedonik.....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		37
A.	Kesimpulan.....	37
B.	Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....		38
LAMPIRAN.....		41



DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1. Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> .L) (Anonim).....	5
2. Gambar 2. Struktur vitamin C (Depkes 1979).....	12
3. Gambar 3. Struktur Nipasol (Sumber: Rowe,dkk. 2009).....	14
4. Gambar 4. Skema Proses Pembuatan Emulgel Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> .L).....	25
5. Gambar 5. Hasil Uji Tipe Emulsi.....	34

DAFTAR TABEL

1. Tabel 1. Rancangan Formulasi Emulgel Lidah Buaya.....	20
2. Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis.....	27
3. Tabel 3. Hasil Uji pH.....	28
4. Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas.....	29
5. Tabel 5. Hasil Uji Viskositas.....	29
6. Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar.....	31
7. Tabel 7. Hasil Uji Daya Lekat.....	32
8. Tabel 8. Hasil Uji Daya Proteksi.....	35
9. Tabel 9. Hasil Uji Hedonik.....	36



DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Perhitungan Formula.....	42
2. Lampiran 2. Hasil determinasi Lidah Buaya.....	44
3. Lampiran 3. Hasil uji daya sebar emulgel lidah buaya.....	46
4. Lampiran 4. Hasil uji daya lekat emulgel lidah buaya.....	48
5. Lampiran 5. Hasil uji viskositas emulgel lidah buaya.....	49
6. Lampiran 6. Hasil uji pH emulgel lidah buaya.....	50
7. Lampiran 7. Gambar emulgel lidah buaya.....	51
8. Lampiran 8. Gambar Uji homogenitas emulgel lidah buaya.....	52
9. Lampiran 9. Gambar Uji pH emulgel lidah buaya.....	53
10. Lampiran 10. Gambar alat uji yang digunakan.....	54
11. Lampiran 11. Pembuatan sari lidah buaya.....	55
12. Lampiran 12. Form uji hedonik emulgel lidah buaya.....	56
13. Lampiran 13. Hasil Uji daya lekat menggunakan uji <i>one way Anova</i>	57
14. Lampiran 14. Hasil uji viskositas menggunakan <i>uji one way Anova</i>	60
15. Lampiran 15. Hasil uji daya sebar menggunakan <i>uji one way Anova</i>	63



INTISARI

ASHARI, V.D., 2020, FORMULASI SEDIAAN EMULGEL LIDAH BUAYA (*Aloe vera.L*) VITAMIN E DAN VITAMIN C DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA .

Lidah buaya (*Aloe vera.L*) merupakan jenis tumbuhan yang biasa digunakan dalam industri farmasi, terutama dalam sediaan kosmetik karena adanya bahan aktif yang mempunyai khasiat farmakologis. Salah satunya mampu menahan kelembaban kulit agar tidak gampang kering, ini disebabkan kadar ligninnya dapat menembus dan meresap ke dalam kulit dan menahan kehilangan cairan terlalu banyak. Vitamin E merupakan antioksidan larut lemak, digunakan untuk melindungi struktur lipid termasuk membran, sedangkan vitamin C merupakan antioksidan larut air yang berfungsi melindungi bagian organ yang mengandung air. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sediaan emulgel mengandung lidah buaya, vitamin E dan vitamin C yang memiliki karakteristik fisik yang baik.

Sediaan emulgel dibuat menggunakan *gelling agent* karbopol dengan konsentrasi 1%, 1,5%, 2%. pada evaluasi sediaan emulgel dilakukan uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, daya lekat, daya sebar, viskositas, tipe emulsi, daya proteksi, stabilitas dan uji hedonik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji mutu fisik emulgel lidah buaya vitamin E dan vitamin C dengan variasi konsentrasi karbopol ditinjau dari hasil evaluasi organoleptis, uji pH, uji homogenitas, daya lekat, daya sebar, dan viskositas yang memberikan hasil paling baik dibandingkan dengan formula lainnya adalah formula 2 dengan konsentrasi karbopol 1,5%. Emulgel lidah buaya vitamin e dan vitamin c stabil secara fisik pada peyimpanannya.

Kata kunci: Emulgel, lidah buaya, vitamin E, vitamin C

ABSTRACT

ASHARI, V.D., 2020, FORMULATION OF ALOE VERA (*Aloe vera*.L) VITAMIN E AND VITAMIN C WITH VARIATIONS IN THE CONCENTRATION OF CARBOPOL 940, SCIENTIFIC WRITING, FAKULTY OF FARMACHY, SETIA BUDI UNIVERSITY SURAKARTA .

Aloe vera is a type of plant that is commonly used in the pharmaceutical industry, especially in cosmetic preparations because of the active ingredients that have pharmacological properties. One of which is able to hold the skin, so it is not lignin which can penetrate and seep into the skin and can release too much fluid. Vitamin E is a fat soluble antioxidant, used to protect lipid structures including membranes, while vitamin c is a water soluble antioxidant that functions to protect parts of the water containing organs. The purpose of this study is formulate emulgel containing aloe vera with good physical characteristic.

Emulgel preparations are made using carbopol gelling agents with concentrations of 1%, 1,5%, 2%. In the evaluation of the emulgel preparation organoleptic tests, pH tests, homogeneity, adhesion, dispersion, viscosity, emulsion tests, protection, stability and hedonic test were carried out.

The results showed that the physical quality test of aloe vera emulgel vitamin e and vitamin c with variations in carbopol concentration in terms of organoleptic evaluations results, pH, homogeneity, adhesion, dispersion and viscosity which gave the best effect compared to other formulas was formula 2 with carbopol concentration 1,5%. Aloe vera emulgel vitamin e and vitamin c are physically stable in storage.

Keyword : *Emulgel, aloe vera, vitamin e, vitamin c*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kosmetika sudah dikenal orang sejak zaman dahulu kala. Di Mesir, 3500 tahun sebelum Masehi telah digunakan berbagai bahan alami baik yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, hewan maupun bahan alam lain misalnya tanah liat, lumpur, arang, batubara bahkan api. Kulit yang merupakan bagian terluar dari tubuh manusia akan selalu terpapar dengan lingkungan sekitar, mulai dari paparan sinar matahari, suhu, kelembaban udara. Hal ini tentunya mengganggu keseimbangan kulit terutama kadar air sehingga kelembaban kulit menurun dan menjadi kering (Astuti *et al.* 2018). Pada kondisi kulit tertentu pelembaban diperlukan oleh kulit untuk mempertahankan struktur dan fungsinya. Berbagai faktor baik dari luar tubuh (eksternal) maupun dari dalam tubuh (internal) dapat mempengaruhi struktur dan fungsi kulit tersebut, misalnya: udara kering, sinar matahari terik, angin keras, umur lanjut, berbagai penyakit kulit maupun penyakit dalam tubuh dan lain sebagainya. Oleh pengaruh faktor-faktor tersebut kulit dapat menjadi lebih kering akibat dari kehilangan air oleh penguapan yang tidak kita rasakan (*insensible water loss perspiration*). Secara alamiah kulit telah berusaha melindungi diri dari kemungkinan ini, yaitu dengan adanya tabir lemak di atas kulit (*skin surface lipids*) yang didapat dari kelenjar lemak dan sedikit kelenjar keringat dari kulit serta adanya lapisan kulit luar yang berfungsi sebagai sawar kulit. Namun dalam kondisi tertentu faktor perlindungan alamiah (*natural moisturizing factor/NMF*) tersebut tidak mencukupi dan karena itu dibutuhkan perlindungan tambahan nonalamiah yaitu dengan memberikan kosmetika pelembab kulit. Untuk mendapatkan jenis kulit yang lembab, halus dan sehat, maka dibutuhkan sediaan kosmetik yang berperan sebagai pelembab (*moisturizer*) untuk melindungi kulit dengan cara membentuk lapisan lemak tipis di permukaan kulit, sehingga dapat

mencegah penguapan air pada kulit serta menyebabkan kulit menjadi lembab dan lembut (Wasitaatmadja 1997).



Lidah buaya (*Aloe vera*.L) merupakan jenis tumbuhan yang biasa digunakan sebagai penyubur rambut, penyembuh luka, dan perawatan kulit. Tanaman ini bermanfaat sebagai bahan baku, industri farmasi terutama dalam sediaan kosmetik, serta sebagai bahan baku obat tradisional, makanan, dan minuman kesehatan (Natsir 2013). Komponen terbesar dalam daun lidah buaya adalah air. Komponen selanjutnya adalah berbagai macam polimer karbohidrat (polisakarida, mukopolisakarida, lignin), dengan sejumlah komponen organik dan anorganik (Eshun dan He 2004). Kandungan lignin yang ada dalam gel (lendir) tumbuhan lidah buaya mampu melindungi kulit dari hilangnya cairan tubuh dan menjaga kelembabannya (Soviati 2008)

Vitamin E merupakan antioksidan larut lemak, digunakan untuk melindungi struktur lipid termasuk membran. Sedangkan vitamin C merupakan antioksidan larut air yang berfungsi melindungi bagian organ yang mengandung air. Vitamin C dan E bekerja secara sinergis, jika vitamin E teroksidasi oleh radikal bebas, maka dapat dibentuk kembali dalam membran oleh vitamin C, yaitu vitamin E yang teroksidasi akan berubah menjadi tokoferol kembali setelah mendapat ion hidrogen dari vitamin C, Maka dari itu dipilih kombinasi antioksidan sintetik vitamin C dan vitamin E untuk dioptimalkan ke dalam bentuk sediaan emulgel (Levine *et al.* 1995; Thiele *et al.* 2000; Belleville-Nabeet 1996). Antioksidan ditambahkan pada sediaan semipadat untuk mencegah terjadinya kerusakan akibat oksidasi (Lachman dkk 1994).

Emulgel merupakan salah satu bentuk sediaan topikal. Emulgel adalah emulsi baik itu tipe minyak dalam air maupun air dalam minyak, yang dicampurkan ke dalam basis gel dengan penambahan *gelling agent*. Stabilitas emulsi meningkat jika dikombinasikan dengan gel (Mohamed 2004). Emulgel membantu menyatukan bahan aktif yang hidrofobik dalam fase minyak kemudian globul minyak terdispersi dalam fase air (emulsi M/A) yang

selanjutnya emulsi ini dapat dicampurkan dalam basis gel. Salah satu faktor penentu yang sangat penting pada sistem emulgel yaitu *gelling agent*.

Karbopol merupakan basis yang dapat menghasilkan gel yang bening, mudah larut di dalam air, dan mempunyai ketoksikan yang rendah. Karbopol dengan konsentrasi rendah mampu meningkatkan kekentalan (Rowe *et al.* 2009). Karbopol sebagai *gelling agent* mempunyai keuntungan, yaitu dicampur dengan banyak zat aktif, *acceptable*, serta memiliki penampilan organoleptis yang menarik, penggunaan karbopol sebagai basis pada sediaan gel dapat menghasilkan gel yang jernih (Erawati dkk 2005). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa basis karbopol memiliki keunggulan dibandingkan dengan polimer lain, disamping itu basis karbopol merupakan salah satu basis yang bersifat hidrofilik sehingga memiliki stabilitas yang lebih besar, daya sebar pada kulit yang baik, mudah dicuci dengan air dan memungkinkan pemakaian pada bagian tubuh yang berambut dan pelepasan obatnya baik (Voigt 1994). Berdasarkan pertimbangan diatas, diharapkan penambahan sari lidah buaya dalam pembuatan sediaan emulgel dapat memberi nilai tambah dan manfaat dari tanaman lidah buaya.

B. Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang diatas adalah

Pertama, apakah lidah buaya (*Aloe vera.L*) vitamin e dan vitamin c dengan variasi karbopol 940 dapat dibuat menjadi sediaan emulgel yang memenuhi uji mutu fisik?

Kedua, berapakah konsentrasi karbopol pada pembuatan emulgel lidah buaya (*Aloe vera.L*) vitamin e dan vitamin c dengan mutu fisik terbaik?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

Pertama, mengetahui lidah buaya (*Aloe vera*.L) vitamin e dan vitamin c dengan variasi karbopol 940 dapat dibuat menjadi sediaan emulgel yang memenuhi uji mutu fisik.

Kedua, mengetahui konsentrasi karbopol pada pembuatan emulgel lidah buaya (*Aloe vera*.L) vitamin e dan vitamin c dengan mutu fisik terbaik

D. Manfaat Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai sumbangsih bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam usaha memanfaatkan tanaman obat yang ada di Indonesia khususnya lidah buaya (*Aloe vera*.L) sebagai pelembab. Dan memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang uji mutu fisik dalam sediaan emulgel lidah buaya.