

**FORMULASI GEL ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH PARE
(*Momordica charantia* L.) DENGAN *GELLING AGENT* CMC-NA**



KARYA TULIS ILMIAH

OLEH :

RISTA YULIANA WARDANI

NIM. 2162090

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2019**

**FORMULASI GEL ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH PARE
(*Momordica charantia L.*) DENGAN *GELLING AGENT* CMC-NA**

**ANTIBACTERIAL GEL FORMULATION OF EXTRACT BITTER
MELON (*Momordica charantia L.*) BY *GELLING AGENT* CMC-NA**

KARYA TULIS ILMIAH

**DIAJUKAN SEBAGAI SYARAT UNTUK MENYELESAIKAN
PROGRAM PENDIDIKAN DIII FARMASI**

OLEH :

RISTA YULIANA WARDANI

NIM. 2162090

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2019**

KARYA TULIS ILMIAH

FORMULASI GEL ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica charantia L.*) DENGAN GELLING AGENT CMC-Na

Disusun Oleh:
RISTA YULIANA WARDANI
NIM. 2162090

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/ sah

Pada tanggal 20 Februari 2019

Tim Penguji:

Iwan Setiawan, M.Sc., Apt

(Ketua)

Solichah Rohmani, M.Sc., Apt

(Anggota)

Dwi Saryanti, M.sc., Apt

(Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing Utama



Dwi Saryanti, M.Sc., Apt

Mengetahui,
Ketua Program Studi
DHI Farmasi



Iwan Setiawan, M.Sc., Apt

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS ILMIAH

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah,
dengan judul :

FORMULASI GEL ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica charantia L.*) DENGAN GELLING AGENT CMC-Na

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi DIII Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan tertulis dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiarisme dalam naskah ini, maka saya bersedia menanggung segala sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Surakarta, Februari 2019



Rista Yuliana Wardani

NIM. 2162090

MOTTO

Barang siapa yang bersungguh sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri

- Qs. Al-Ankabut : 6 -

Sebaik baik manusia adalah mereka yang berguna bagi manusia lainya

Learn from yesterday, Live for today, and hope for tomorrow

-(einstein)-

Proses tak akan pernah menghianati hasil

Hanya mereka yang bersedia menempuh kesulitan yang akan menjadi orang besar

-(History of ALEXander The Great)-

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada :

1. Ibu, bapak, dan adik saya tercinta yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, perhatian, dan doa yang selalu mengalir untuk penulis
2. Almamater tercinta

PRAKATA

Segala puji bagi ALLAH SWT atas rahmat dan hidayah sehigga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “**FORMULASI GEL ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica charantia L.*) DENGAN GELLING AGENT CMC-Na**”. Penyusunan karya tulis ini bertujuan memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya program studi Farmasi (A.Md Farm) di Program Studi DIII Farmasi STIKES Nasional.

Selama masa perkuliahan, penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, perhatian, doa, dorongan, nasehat dan prasarana. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Kedua orangtua saya dan adik perempuan saya, yang telah senantiasa memberikan dukungan dan doa sehingga dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah.
2. Hartono, M.Si., Apt selaku ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
3. Dwi Saryanti, M.Sc., Apt selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan arahan, memberikan nasihat dan saran kepada penulis.
4. Iwan setiawan, M.Sc., Apt selaku dosen penguji atas segala arahan, masukan, dan kritik dan saran yang telah diberikan kepada penulis.

5. Sholichah Rohmani, M.Sc., Apt selaku dosen penguji atas segala arahan, masukan, kritik dan saran yang telah diberikan kepada penulis.
6. Ibu Pratiwi Maharani, A.Md selaku instruktur yang telah memberikan arahan dan telah meluangkan waktunya untuk menemani peneliti dalam melaksanakan penelitian ini.
7. Mas Wibowo, A.Md, Mas Ratriadani T, A.Md, Mbak Alwina, A.Md selaku laboran yang telah meluangkan waktunya dalam melakukan penelitian ini.
8. Sahabat sahabat ku dan teman teman Fadhilah umami, Novia luviana, Chintya ade, Maharani pitaningtyas, Hapsari pratomoningsih, Idha fatmawati, Vita dwiati, Heny ismawati, Ratih andriyani, Hendrawan haniff, Suryati, Resti, Mas Rohmad, Mas Anto yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada saya
9. Rekan – rekan kerja di Apotek Kusuma Sari Grup (Pak Widodo dan Bu Widodo, Mba Las, Heny Isma, Mbak Dwi, Mbak Mega, Mbak Aning, Mbak endah, Ayun, Mba Eni, Mba Nita, Salwa) yang telah memberikan kelonggaran waktu bagi saya untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini

Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan semua pihak. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kemajuan penelitian yang akan datang

Surakarta, Februari 2019

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori.....	4
1. Gel	4
2. Simplisia.....	11
3. Buah Pare (<i>Momordica charantia L.</i>)	16
B. Kerangka Pikir.....	20
C. Hipotesis.....	21

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	22
B. Tempat dan Waktu Penelitian	22
C. Instrumen Penelitian.....	22
D. Variabel Penelitian	23
E. Alur Penelitian.....	24
F. Analisis Data Penelitian.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Ekstraksi Sampel.....	34
B. Skrining Fitokimia.....	35
C. Formulasi Gel	36
D. Uji Stabilitas Fisik	37
E. Uji Efektivitas Bakteri.....	50
F. Stabilitas Formula.....	51

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	53
-----------------------------------	----

DAFTAR PUSTAKA	54
----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Molekul CMC-Na	8
Gambar 2. Struktur Molekul Propilenglikol	10
Gambar 3. Struktur Molekul Gliserin	10
Gambar 4. Struktur Molekul Metil Paraben.....	11
Gambar 5. Buah Pare (<i>Momordica charantia L.</i>)	16
Gambar 6. Senyawa Senyawa Golongan Flavonoid	18
Gambar 7. Kerangka Pikir.....	20
Gambar 8. Alur Penelitian.....	24
Gambar 9. Gambar Hasil Uji Skrining Fitokimia	36
Gambar 10. Grafik Hasil Uji pH Sediaan	40
Gambar 11. Grafik Hasil Uji Viskositas	42
Gambar 13. Grafik Hasil Uji Daya Sebar	44
Gambar 15. Grafik Hasil Uji Daya Lekat	46
Gambar 17. Grafik Hasil Uji Daya Hambat Bakteri	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formula Sediaan Gel.....	27
Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis Gel.....	37
Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Gel.....	38
Tabel 4. Hasil Uji Aseptabilitas	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Perhitungan Rendemen	58
Lampiran 2. Hasil Organoleptik.....	59
Lampiran 3. Hasil Homogenitas	60
Lampiran 4. Hasil Uji pH.....	61
Lampiran 5. Hasil Viskositas	62
Lampiran 6. Hasil Daya Sebar	63
Lampiran 7. Hasil Daya Lekat	64
Lampiran 8. Hasil Daya Hambat.....	65
Lampiran 9 Hasil Uji Aseptabilitas.....	66
Lampiran 10. Hasil <i>One Way ANOVA</i> pH	67
Lampiran 11. Hasil <i>One Way ANOVA</i> Viskositas	68
Lampiran 12. Hasil <i>One Way ANOVA</i> Daya Sebar.....	69
Lampiran 13. Hasil <i>One Way ANOVA</i> Daya lekat.....	70
Lampiran 14. Hasil <i>One Way ANOVA</i> Uji Efektivitas Bakteri.....	71
Lampiran 15. Proses Preparasi Sampel.....	72
Lampiran 16. Proses Ekstraksi Sampel.....	74
Lampiran 17. Formulasi Gel	76

INTISARI

Buah pare (*Momordica charantia L.*) merupakan tanaman yang mengandung senyawa kimia flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri. Buah pare dalam penelitian ini diformulasikan menjadi sediaan gel antibakteri ekstrak etanol buah pare dengan *gelling agent* CMC Na. Sediaan gel memberikan efek pendinginan pada kulit saat digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan CMC Na terhadap sifat fisik dan stabilitas sediaan gel. Jenis penelitian termasuk dalam penelitian eksperimental, dengan variabel bebas yaitu CMC Na konsentrasi 3%, 4%, dan 5%. Parameter yang dilihat yaitu organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar, aseptabilitas, dan uji efektivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Data yang diperoleh dibandingkan dengan persyaratan dan parameter pustaka lainnya serta dianalisis dengan menggunakan statistik *Oneway* anova. Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh perbedaan konsentrasi basis CMC Na terhadap sifat fisik gel ekstrak buah pare (*Momordica charantia L.*). Hasil penelitian dan analisis data menunjukkan bahwa yang mempunyai sifat fisik paling baik meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, uji daya sebar, aseptabilitas. Konsentrasi CMC Na yang stabil dalam penyimpanan yaitu dengan konsentrasi 5%. Uji efektivitas gel ekstrak buah pare dengan konsentrasi CMC Na 5% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki nilai daya hambat yang aktif dengan diameter 12,62 mm.

Kata kunci : Gel, Ekstrak etanol buah pare, CMC Na, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Bitter melon (*Momordica charantia L.*) is a plant that contains chemical compounds flavonoids that function as antibacterial. The bitter melon fruit in this study was formulated into an antibacterial gel extract of ethanol extract of bitter melon with CMC Na gelling agent. Gel preparations provide a cooling effect on the skin when used. This study aims to determine the effect of adding CMC Na to the physical properties and stability of gel preparations. This type of research is included in experimental research, with the independent variable CMC Na concentrations of 3%, 4%, and 5%. The parameters seen were organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, adhesion, spreadability, acceptability, and effectiveness test on *Staphylococcus aureus* bacteria. The data obtained are compared with the requirements and other library parameters and analyzed using Oneway ANOVA statistics. From the research, it can be concluded that there is an influence of the difference in CMC Na base concentration on the physical properties of bitter melon extract gel (*Momordica charantia L.*). The results of the research and data analysis show that those who have the best physical properties include organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, acceptability. The stable CMC Na concentration in storage is 5%. The effectiveness of the bitter melon extract gel with CMC Na 5% concentration on *Staphylococcus aureus* bacteria has an active inhibitory value with a diameter of 12.62 mm.

Keywords: Gel, Ethanol extract of bitter melon fruit, CMC Na, *Staphylococcus aureus*

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemanfaatan keanekaragaman hayati sangat besar sekali, diperkirakan hampir 80% dari umat manusia terutama di negara-negara sedang berkembang masih menggantungkan dirinya pada tumbuh-tumbuhan (ekstrak dan bahan bioaktif) sebagai bahan obat dan memelihara kesehatan (Farnsworth, 1996).

Salah satu tanaman obat yang digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah Buah Pare (*Momordica charantia L.*). Senyawa yang terdapat dalam daging buah pare meliputi : alkaloid, flavonoid, polifenol, steroid/triterpenoid yang biasanya dapat digunakan sebagai obat antidiabetes, penyakit kulit, dan penyakit infeksi lainnya. Tanaman buah pare (*Momordica charantia L.*) mengandung senyawa kimia flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri dengan membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri (Rifka, 2012).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sarlina, Abdul, Muhamad (2017) menyatakan bahwa uji aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun sereh (*Cymbopogon nardus L. Rendle*) dengan basis CMC Na dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan daya hambat kuat 10-20 mm.

Pada penelitian sebelumnya oleh Lailanto S (2014) menyatakan bahwa uji efektivitas sediaan gel anti jerawat ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) dengan basis dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* dengan konsentrasi ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) dengan konsentrasi 7,5 gram pada tiap formula menunjukkan daya hambat sebesar 6 mm yang berarti memiliki kekuatan daya hambat lemah (Silva dkk, 2013) .

Bakteri Gram positif aerob patogen yang umum menyebabkan infeksi pada luka gangren adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus* sedangkan gram negatif adalah *Enterobacter sp*, *Citrobacter sp*, *Proteus vulgaris*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, dan *Klebsiella sp* (Summaraw, 2000).

Sediaan gel adalah sediaan semipadat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar terpenetrasi oleh suatu cairan. Bentuk sediaan gel dipilih karena mempunyai beberapa keunggulan dibanding jenis sediaan topikal lain, yaitu memiliki kemampuan pelepasan obat yang baik, mudah dibersihkan dengan air, memberikan efek dingin akibat penguapan lambat di kulit, mempunyai kemampuan penyebaran yang baik di kulit serta tidak memiliki hambatan fungsi rambut secara fisiologis (Voigt, 1984).

Sediaan gel luka dalam penelitian ini menggunakan CMC Na sebagai basis gel. Hal ini CMC Na merupakan polimer turunan selulosa yang cepat

mengembang bila diberikan bersama air panas mempunyai sifat netral, campurannya jernih, dan daya ikat terhadap zat aktif kuat (Aponno dkk, 2014).

Berdasarkan uraian diatas mendorong peneliti untuk membuat sediaan gel antibakteri ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) dengan *gelling agent* CMC Na. Penelitian ini diharapkan mendapatkan sediaan gel antibakteri dari kandungan buah pare yaitu flavonoid dengan menggunakan basis CMC Na sehingga mendapatkan hasil gel yang paling baik yang nantinya dapat diaplikasikan di masyarakat.

B. Rumusan Masalah

1. Berapakah konsentrasi CMC Na sebagai *gelling agent* yang dapat memberikan sifat fisik gel paling baik ?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi CMC Na pada gel ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) sebagai gel antibakteri ?

C. Tujuan

1. Mengetahui konsentrasi CMC Na sebagai *gelling agent* yang dapat memberikan sifat fisik gel paling baik.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi CMC Na pada gel ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) sebagai gel antibakteri ?

D. Manfaat

1. Penelitian terhadap gel ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif obat tradisional.
2. Sebagai bahan perbandingan yang dapat digunakan untuk perkembangan penelitian selanjutnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian eksperimental, karena gel nanopartikel ekstrak buah pare (*Momordica charantia L.*) yang digunakan diformulasikan dengan CMC-Na dalam berbagai konsentrasi, kemudian sediaan gel yang dihasilkan dilakukan evaluasi sediaan dengan uji kualitas fisik, meliputi : uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, yang dilakukan selama 35 hari. Uji efektivitas terhadap bakteri *S. aureus*, uji aseptabilitas.

B. Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Obat Tradisional, Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi, Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, pada bulan November 2018 – Januari 2019.

C. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : blender (Miyako), toples kaca, kompor listrik (Maspion), *rotary evaporator* (IKA), mortir, stamper, cawan porselin, beaker glass (Pyrex), *magnetic stirrer*, spatula, pipet volume (Pyrex), timbangan analitik (HWH), kaca arloji, sudip, pipet kaca, *waterbath* (Memmert)

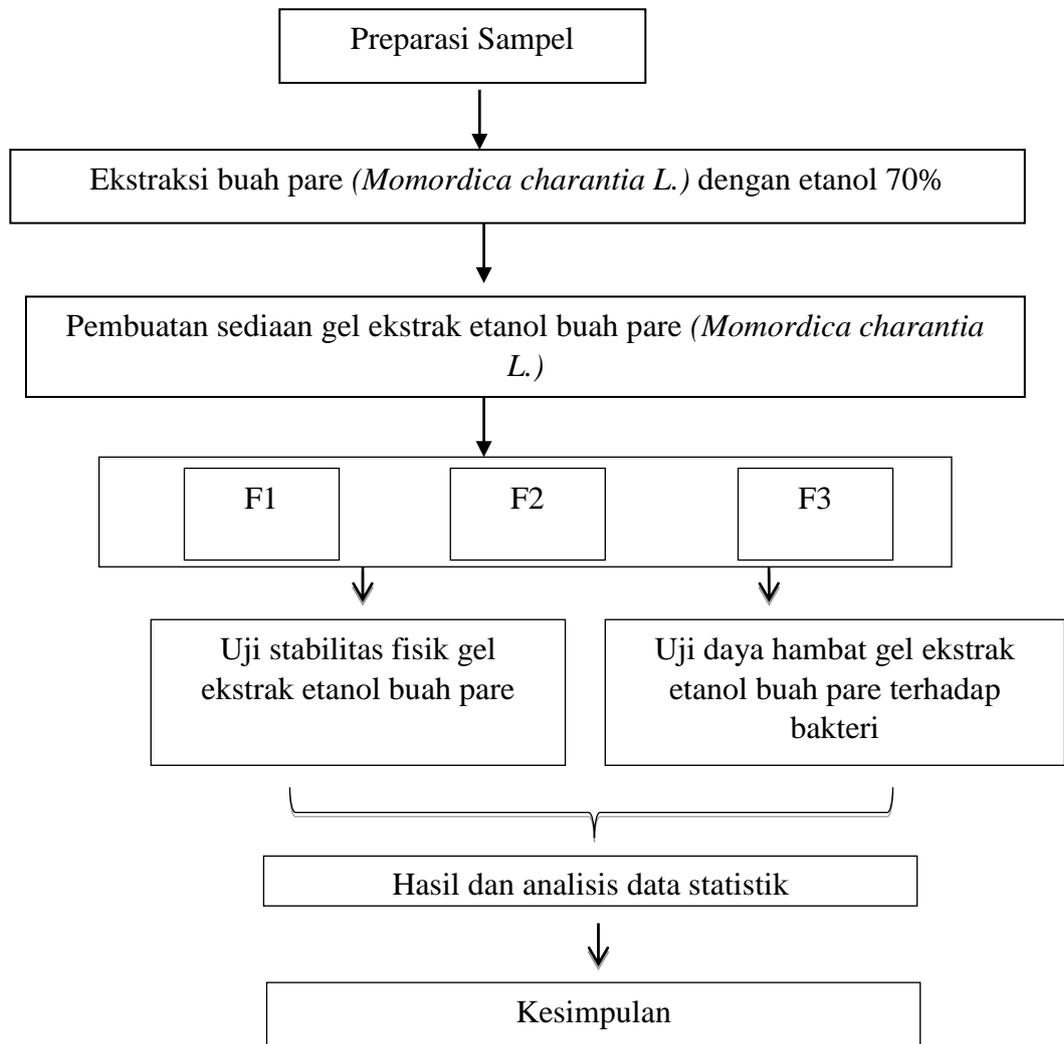
2. Bahan

Buah pare (*Momordica charantia L.*) dari daerah Bandar Dawung, Tawangmangu Karanganyar, etanol 70% (Medika), CMC Na (Bratachem), propilenglikol (Bratachem), gliserin (Bratachem), metilparaben (Bratachem).

D. Variabel penelitian

1. Variabel bebas : Konsentrasi CMC Na
2. Variabel terikat : Hasil pengujian terhadap stabilitas fisik gel meliputi hasil uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, uji aseptabilitas, uji aktivitas terhadap bakteri *S. aureus*.
3. Variabel terkontrol : Volume basis, Volume pelarut, suhu rotary evaporator, jumlah serbuk pare, bobot gel saat dilakukan uji.

E. Alur Penelitian



Gambar 8. Alur Penelitian

2. Cara Kerja

a. Pengumpulan Sampel

Pengumpulan sampel buah pare (*Momordica charantia L.*), sampel didapatkan dari daerah Tawangmangu Kabupaten Karanganyar. Sampel dipanen pada pagi hari pada pukul 08.00 –

10.00, sampel diambil buahnya saja dan dipotong dengan menggunakan gunting pada tangkai buahnya.

b. Pembuatan Simplisia dan Serbuk Simplisia

Pembuatan simplisia diawali dengan pengumpulan bahan, kemudian lakukan sortasi basah, cuci buah pare, buah pare yang telah dicuci kemudian ditiriskan, buah pare di rajang kemudian dipisahkan dari bijinya, buah pare yang telah dirajang dikeringkan di bawah sinar matahari dengan ditutup kain hitam di atasnya hingga benar benar kering. Buah pare yang telah kering kemudian dihaluskan dengan alat penghancur, serbuk buah pare (*Momordica charantia L.*) kemudian di ayak dengan ayakan no 40 mesh.

c. Pembuatan Ekstrak Etanol buah pare (*Momordica charantia L.*)

Serbuk buah pare kering sebanyak 300 gram dimaserasi dengan penyari etanol 70% dengan perbandingan (1:10), maserasi dilakukan selama 5 hari dengan dilakukan penggojokan, kemudian saring hasil maserasi dengan kain flanel untuk memisahkan sari dengan ampasnya, sari yang didapat dicampur dengan sari yang disaring agar homogen.

Remaserasi dilakukan untuk mendapatkan ekstrak yang lebih optimal. Remaserasi dilakukan dengan cara menyari serbuk sisa maserasi pertama dengan cairan penyari yang baru dengan perbandingan yang sama yaitu (1:10). Sari yang didapat kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* dengan tekanan rendah dan

suhu 50° C, sehingga didapatkan ekstrak kental buah pare (*Momordica charantia L.*).

Rendemen hasil ekstraksi dinyatakan dengan persen (%) b/b dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\% b/b)} = \frac{\text{Bobot ekstrak kental}}{\text{Bobot serbuk simplisia}} \times 100\% \dots\dots\dots (i)$$

d. Uji Flavonoid

Ekstrak buah pare (*Momordica charantia L.*) diambil 1 mg dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi diuapkan sampai kering. Kemudian dilarutkan dalam 1-2 mL metanol panas 50 %. Setelah itu ditambah logam Mg dan 4-5 tetes HCl pekat. Hasil positif jika terbentuk larutan berwarna merah atau jingga yang terbentuk menunjukkan adanya flavonoid.

e. Pembuatan gel ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) dengan basis CMC Na

CMC Na dikembangkan dengan air panas kemudian di gerus halus CMC Na yang telah mengembang hingga benar benar halus, ekstrak kental buah pare dimasukkan, kemudian di aduk hingga homogen dan halus, propilenglikol ditambahkan sedikit demi sedikit, di aduk hingga homogen, metil paraben yang telah dilarutkan ke dalam gliserin dimasukkan ke dalam sediaan gel kemudian di aduk hingga homogen, air hingga 100 gram ditambahkan dalam gel, kemudian diaduk homogen.

Tabel I. Formula gel buah pare (*Momordica charantia L.*)

	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Manfaat
Ekstrak Etanol buah pare	7,5 g	7,5 g	7,5 g	Zat aktif
CMC Na	3 g	4 g	5 g	<i>Gelling Agent</i>
Gliserin	10 g	10g	10g	<i>Humektan</i>
Propilenglikol	15 g	15 g	15 g	Humektan
Metil Paraben	0,25 g	0,25 g	0,25 g	Pengawet
Aquadest ad	100 g	100 g	100 g	<i>Pembawa</i>

f. Uji Stabilitas Fisik

Uji stabilitas fisik pada gel dilakukan pada hari ke 0, 7, 14, 21, 35, meliputi :

1) Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik pada gel meliputi :

- a) Bentuk : Mengamati bentuk dari sediaan gel yang dibuat.
- b) Warna : Mengamati warna sediaan gel yang dibuat.
- c) Bau : Mengetahui bau sediaan gel yang dibuat.
- d) Rasa : Mengetahui rasa sediaan gel yang dibuat.

2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan terhadap ketercampuran bahan bahan dalam sediaan gel yang menunjukkan susunan yang homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskannya pada sekeping kaca preparat (transparan).

3) Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman pada sediaan gel, untuk menjamin sediaan gel tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Range pH untuk kulit yaitu 4,5 – 6,5 (Djajadisastra *et al.*, 2009). Uji pH dilakukan dengan gel sebanyak 0,5 gram diletakkan pada cawan petri, kemudian dilakukan dengan menggunakan pH meter.

Cara penggunaan pH meter yaitu dengan pH meter dinyalakan terlebih dahulu, kemudian dikalibrasikan pada buffer pH 4 dan pH 7. Sediaan gel dilarutkan dengan aquades, pH meter dimasukkan di dalam sediaan gel kadar pH dari gel tersebut diamati dan dicatat hasilnya.

4) Uji Viskositas

Uji viskositas gel dilakukan menggunakan viskometer RION VT 04F. Mangkuk diisi gel yang akan diuji, setelah itu rotor no.2 ditempatkan tepat berada ditengah tengah mangkuk berisi gel, kemudian alat dihidupkan. Rotor mulai berputar dan jarum penunjuk viskositas akan bergerak menuju ke kanan, kemudian setelah stabil yang digunakan adalah desipaskal (dPas). Nilai viskositas sediaan gel yang baik yaitu 2000 – 4000 cps.

5) Uji daya sebar

Sediaan gel 0,5 gram diletakkan di tengah kaca, kemudian diatas gel diletakkan kaca penutup, beri beban diatas kaca penutup hingga 50 gram, diamkan selama 1 menit, catat hasil penyebarannya diukur dari 2 sisi (vertikal dan horizontal). Beban 50 g ditambahkan pada tiap penambahan beban, diamkan selama 1 menit dan diukur. Daya sebar gel yang baik antara 5-7 cm (Garg, 2002).

$$S = m \times \frac{l}{t} \dots\dots\dots (ii)$$

Keterangan :

S = Daya sebar

m = Massa

l = Lebar

t = waktu (detik)

6) Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan cara gel diletakkan di atas gelas objek sebanyak 0,5 g, kemudian gelas objek lainnya diletakkan diatas gel tersebut, kemudian ditambahkan beban 200 g selama 5 menit. Kemudian dilepaskan beban dan dicatat waktu hingga kedua gelas obyek tersebut terlepas. Daya lekat sediaan semipadat adalah lebih dari 1 detik (Zats & Gregory, 1996).

7) Uji Aseptabilitas

Uji Aseptabilitas dilakukan pada hari pertama dengan replikasi 3 kali pada masing masing formula gel dengan berbagai konsentrasi. Uji aseptabilitas pemakaian sediaan untuk setiap formula dilakukan terhadap 10 orang responden yang berumur 35 tahun ke atas dengan menggunakan kuisioner. Sediaan gel ditimbang sebanyak 0,5 g untuk setiap responden. Keterangan penelitian untuk tiap parameter dilambangkan 1, 2, 3 dan 4 yang bermakna sangat buruk, buruk, baik dan sangat baik.

- a) Gel mudah dioles
- b) Gel nyaman dikulit
- c) Gel terasa dingin di kulit
- d) Gel tidak mengiritasi kulit
- e) Gel lembut di kulit

Pengisian kuisioner dilakukan dengan menuliskan angka 1 sampai 5 pada setiap parameter uji yang memiliki makna secara berurutan yaitu sangat buruk (1) , buruk (2), baik (3), sangat baik (4).

g. Uji Daya Hambat

Bakteri *S. aureus* dari stok kultur diambil dengan menggunakan ohse bulat steril kemudian disuspensikan dalam tabung yang berisi NaCl 0,9% steril sampai diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar *Neflometer Mc Farland* seri tabung nomor 5 atau senilai kekeruhan $1,5 \times 10^8$ sel/ml. Selanjutnya inokulasikan dengan kapas lidi steril kemudian diinokulasikan secara perataan pada media NA *plate* dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 15 menit. Lubangi media dengan *cork borer* 6 mm. Tiap sumuran masukkan gel ekstrak kental buah pare (*Momordica charantia L.*) formula I, II, III, sebanyak 50 μl menggunakan mikropipet secara aseptis. Diameter zona bening atau radikal yaitu daerah disekitar sumuran dimana sama sekali tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri, kemudian diukur menggunakan jangka sorong. Pembacaan jangka sorong dilihat dari angka yang ditunjukkan pada skala utama yang tepat terletak sebelum angka nol skala nonius di jangka sorong, kemudian tentukan angka pada skala nonius yang berimpit atau segaris dengan skala utama, lalu kalikan dengan angka ketelitian jangka sorong yang dipakai, kemudian jumlahkan angka yang didapat dari skala utama dan nonius.

E. Analisis Data

Sediaan gel analisis data yang diperoleh meliputi organoleptis, uji pH, homogenitas yang dibuat dalam bentuk tabel, uji viskositas, daya lekat, daya sebar, yang dibuat grafik terlebih dahulu kemudian dianalisis satu arah (*one way*) ANOVA dengan aplikasi SPSS dan uji aseptabilitas dibuat diagram.

Hasil uji daya hambat gel ekstrak kental etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) dengan melihat zona hambat yang terbentuk pada media *NA plate* yang dilakukan pengukuran dengan menggunakan jangka sorong. Batas zona hambat dinilai efektif apabila memiliki diameter zona hambat 13-18 mm, lemah dibawah 9 mm, aktif 9 - 12 mm, sangat kuat diatas 18 mm (Silva dkk, 2013).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Ekstrak buah pare dapat dibuat sediaan bentuk gel dengan *gelling agent* CMC Na dengan konsentrasi 5% dengan memberikan parameter uji fisik yang memenuhi persyaratan yaitu organoleptis, homogenitas, uji pH, Viskositas, Uji daya sebar. Perbedaan konsentrasi CMC Na berpengaruh terhadap sifat fisik gel. Kenaikan konsentrasi CMC Na berpengaruh terhadap organoleptis, viskositas, daya lekat, daya sebar.
2. Perbedaan konsentrasi CMC Na tidak berpengaruh terhadap zona hambat pertumbuhan terhadap bakteri *S. aureus*.

B. SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian gel ekstrak buah pare dengan berbagai konsentrasi yang berbeda dan diharapkan dapat memberikan stabilitas gel yang lebih baik.
2. Perlu dilakukan penelitian uji sediaan terhadap bakteri lain, dikarenakan dalam infeksi luka tidak hanya terdapat bakteri *S. aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S.A, 1986, *Kimia Organik Bahan Alam*, Jakarta, Karnunika.
- Ansel, H.C., 1989, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Asmanizar, Iis Aisyah, Edisi keempat, Jakarta, UI Press.
- Aponno, J. V, Yamlean, P.V.Y. & Supriati, H.S., 2014. Uji Efektivitas Sediaan Gel EkstrakEtanol daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn) Terhadap Penyembuhan Luka yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Kelinci (*Orytolagus cuniculus*)., *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2014.
- Barel, A.O., Paye, M., Maibach, H.I., 2009, *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, 1th edition, Marcel Dekker, Inc., NewYork.
- Cheeke, P. R., 2000., *Actual and Potential Application of Yucca schidigera and of Animal Science*.
- Cowan, M. M, Quillaja saponaria Saponins in Human and Animal Nutrition, *J Anim Sci.*, Journal 1999, Plant Product as Antimicrobial Agents, *Clinical Microbiology Reviews*.
- Depkes RI, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, 9, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Depkes RI, 1995, *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Depkes RI, Jakarta.
- Ditjen POM, Depkes RI,1986, *Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Farnsworth, Norman. R., 1996., Biological and Pytochemical Screening of Plants, *Journal Of Pharmaceutical Sciences*.
- Garg A, Aggarwal D, Garg S, Sigla AK. 2002, Spreading of semisolid formulation: an update. *Pharmaceutical Tecnology*.
- Harwood, R. J., 2006: Rowe, R. C., Shesky, P. J., and Owen, S. C. (eds.), *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Fifth Edition, Pharmaceutical Press, UK.
- Hu, M. dan Li, X., 2011, Oral bioavaibility: basic principles, advance concept, and application, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

- Ida N, Noer SF, 2016, Uji stabilitas fisik gel ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L.*).
Majalah Farmasi dan Farmakologi
- Istiana S., 2016., Formulasi Sediaan Gel Basis Na-Cmc Ekstrak Etanol Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe Pinnata* (Lmk.) Pers.) Sebagai Penyembuh Luka Bakar Pada Kelinci, UMS Press., Surakarta.
- Kumar DS, Sharathnath KV, Yogeswaran P, Harani A, Sudhakar K, Sudha P et al 2010., A medicinal potency of *Momordica charantia*. *Int J Pharmaceu Sci Rev Res*.
- Lachman, L., & Lieberman, H. A., 1994, Teori dan Praktek Farmasi Industri, Edisi Kedua, UI Press, Jakarta.
- Lachman, L., Lieberman, A. H., and Kanig L. J., 1996, Teori dan Praktek Farmasi Industri, diterjemahkan oleh Suyatmi S., Edisi ketiga, UI Press, Jakarta.
- Lailanto, S., 2014., Uji Efektivitas Sediaan Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica Charantia*) Terhadap *Staphylococcus Epidermidis* Dan *Propionibacterium Acnes* Dengan Metode Difusi, Pontianak.
- Maidina ST, Djallaludin, dan Yasmina A. 2012. Hubungan Kadar HbA1C Dengan Kejadian Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus di RSUD Ulin Banjarmasin April-September 2012. Banjarmasin.
- Mardiana, Supraptini, dan Aminah NS. 2009. Daun pare sebagai insektisida dan larvasida botani serta bahan baku obat tradisional. *Media Peneliti dan Pengembang*.
- Markham, K.R, 1988, Cara mengidentifikasi flavonoid, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, 15, Penerbit ITB, Bandung
- Mukul, S., Surabhi, K., Atul, N. 2011. Cosmeceuticals for the skin: An overview. *Asian J. Pharm. Clin. Res.* Nanopartikel Veramil Hidroklorida dari Kitosan dan Natrium Tripolofosfat dengan Metode Gelasi Ionik. *Jurnal Farmasi Indonesia*.
- Nutrisia A, 2015, Formulasi dan Uji Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*), *Jurnal Kefarmasian Indonesia*.

- Naomita, J.Y, 2014., Pengaruh penambahan konsentrasi CMC Na pada sediaan gel sunscreen ekstrak temu giring (*Curcuma hyneana*) terhadap sifat fisik dan stabilitas sediaan dengan sorbitol sebagai humectant.
- Raina, 2011. *Ensiklopedi tumbuhan berhasiat obat*. Jakarta: Salemba Medika.
- Oktaviana Rifka, 2012, Uji banding efektivitas ekstrak buah pare belut dengan zinc pyrithione 1% terhadap pertumbuhan *pytyrosporum ovale* pada penderita berketombe, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang
- Rowe, R.C. et Al. 2009.*Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London.
- Rukmana R. 1997. Budidaya Pare. Yogyakarta : Kanisius.
- Saifuddin,A, et al .2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam* .Jogjakarta:Graha Ilmu
- Sarlina, Abdul Rahman Razak, Muhammad Rinaldhi Tandah., 2017., Uji aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun sereh (*Cymbopogon nardus L. Rendle*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab jerawat., *Jurnal Farmasi Galenika*
- Sayuti Nutrisia .A, 2015, Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alataL.*), Surakarta.
- Silva, Eliadane. F.S., Antonio, Felipe., and Ricardo., 2013, Which Aproach Is More Effective In The Selection Of Plants With Antimikcobial Activity. Research Article.
- Summaraw D, 2000., Pola Kuman Aerob Pada Kaki Diabetik Dan Kepekaannya Terhadap Antibiotika Di Beberapa Rumah Sakit Di Manado. Fakultas Kedokteran Unsrat Manado.
- Titaley S, Fatimawali, Lolo WA. Formulasi dan uji efektivitas sediaan gel ekstra etanol daun mangrove api-api (*Avicennia marina*) sebagai antiseptik tangan, 2014.
- Tiyaboonchai W., 2003, Chitosan nanoparticles: A promising system for drug delivery, *Naresuan Univ. J.*
- Upadhyay, R.K., Dwivedi, P., & Ahmad, S., 2010, Screening of Antibacterial Activity of Six Plant Essential Oils Against Pathogenic Bacterial Strains, *Asian Journal of Medical Sciences*.

- Voigt, R., 1995., Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, diterjemahkan oleh Soendari Noerono, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 1995.
- Voigt. 1984. Buku Ajar Teknologi Farmasi. Diterjemahkan oleh Soendani Noeroto S.,UGM Press, Yogyakarta,
- Zats, J.L & Gregory P.K, 1996,Gel in Lieberman, H.A, Rieger, M.M, Banker, G.S, *pharmacheutical dosege farms dispere system*, New york