

**FORMULASI GEL EKSTRAK DAUN PISANG KEPOK DENGAN
VARIASI KOSENTRASI Na CMC SEBAGAI *GELLING AGENT***

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Gelar Ahli Madya
Farmasi Pada Prodi DIII Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Magelang



Disusun Oleh :

Olga Nilna Laily Nisa

NPM : 15.0602.0023

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**FORMULASI GEL EKSTRAK DAUN PISANG KEPOK DENGAN
KOSENTRASI Na CMC SEBAGAI GELLING AGENT**

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun oleh:

Olga Nilna Laily Nisa

NPM : 15.0602.0023

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti
Seminar Proposal
Karya Tulis Ilmiah Prodi DIII Farmasi
Universitas Muhammadiyah Magelang



Oleh :

Pembimbing I

Tanggal

(Tiara Mega Kusuma, M.Sc., Apt)
NIDN. 0607048602

28 Juli 2019

Pembimbing II

Tanggal

(Ni Made Ayu Nila S, M.Sc., Apt)
NIDN. 0613099001

28 Juli 2019

HALAMAN PENGESAHAN

FORMULASI GEL EKSTRAK DAUN PISANG KEPOK DENGAN
KOSENTRASI Na CMC SEBAGAI GELLING AGENT

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun oleh:

Olga Nilna Laily Nisa

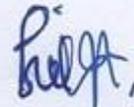
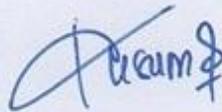
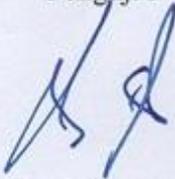
NPM : 15.0602.0023

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Diterima Sebagai
Syarat untuk Menyusun Karya Tulis Ilmiah di Prodi D III Farmasi
Universitas Muhammadiyah Magelang
Pada Tanggal : 5 Agustus 2019

Dewan Penguji
Penguji II

Penguji I

Penguji III



(Imron Wahyu Hidayat, M.Sc., Apt)
NIDN. 0625108103

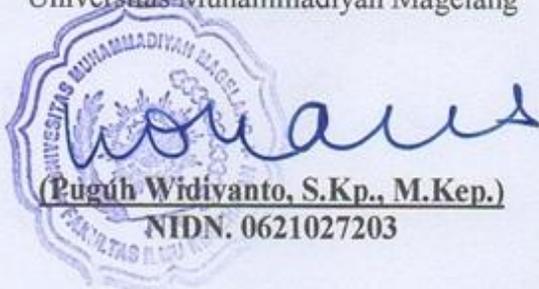
(Tiara Mega Kusuma, M.Sc., Apt)
NIDN. 0607048602

(Ni Made Ayu Nila S, M.Sc., Apt)
NIDN. 0613099001

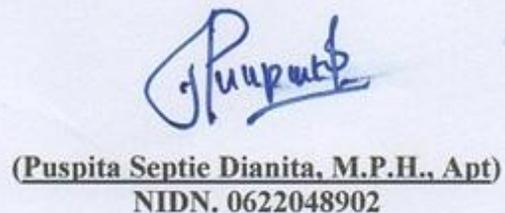
Mengetahui,

Dekan,
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Magelang

Ka. Prodi DIII Farmasi
Universitas Muhammadiyah Magelang



(Pugh Widiyanto, S.Kp., M.Kep.)
NIDN. 0621027203



(Puspita Septie Dianita, M.P.H., Apt)
NIDN. 0622048902

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr Wb

Alhamdulillah Robbil'alamin, puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul “Formulasi Gel Ekstrak Daun Pisang Kepok Dengan Variasi Kosentrasi Na Cmc Sebagai *Gelling Agent*”, yang disusun sebagai salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya Farmasi di Program Studi D-III Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammdiyah Magelang.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dukungan dari pihak, untuk itu pula pada kesempatan ini, penulis dengan segala ketulusan hati ini ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Puguh Widiyanto, S.Kp., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammdiyah Magelang
2. Puspita Septie Diana, MPH., Apt selaku Kepala Prodi D III Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammdiyah Magelang.
3. Tiara Mega Kusuma.,M.Sc., Apt selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dengan setulus hati dan kesabaran serta arahan, saran selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ni Made Ayu Nila S., M.Sc., Apt selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dengan setulus hati dan kesabaran serta arahan, saran, dan kritik selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Imron Wahyu H., M.Sc., Apt Selaku dosen penguji yang sudah memberikan saran, banyak masukan untuk perbaikan karya tulis ilmiah ini.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu – satu, terimakasih atas kerjasama sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik, semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih baik.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membantu sangat diharapkan untuk penelitian lanjutan dimasa mendatang. Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Magelang, 04 Oktober 2019

Penulis

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Magelang, 04 Oktober 2019

Olga Nilna Laily Nisa

ABSTRAK

Olga Nilna Laily Nisa, FORMULASI GEL EKSTRAK DAUN PISANG KEPOK DENGAN VARIASI KOSENTRASI Na CMC SEBAGAI *GELLING AGENT*

Daun pisang kepok mengandung senyawa flavonoid, fenolik, saponin, steroid, terpenoid, alkaloid yang memiliki efek penyembuhan pada luka. Penggunaannya secara tradisional memerlukan waktu penyiapan yang lama sehingga perlu formulasi sediaan yang lebih praktis dan awet dalam penyimpanan. Sediaan gel dipilih dalam formulasi karena mudah mengering, membentuk lapisan film yang mudah dicuci dan memberikan rasa dingin di kulit. Pembuatan formula pada gel yang sangat mempengaruhi adalah pada gelling agent untuk mengetahui formula yang optimum perlu adanya variasi konsentrasi pada Na CMC. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak daun pisang kepok dapat dibuat sediaan gel dengan menggunakan variasi konsentrasi Na CMC dan mengetahui formula yang optimum. Desain penelitian ini adalah eksperimental laboratorium, formula optimum ditentukan berdasarkan konsentrasi Na CMC . formula optimum dipilih berdasarkan nilai uji evaluasi sediaan gel meliputi uji pH, uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji proteksi, uji viskositas. Berdasarkan dari uji evaluasi sediaan formula II memiliki nilai uji evaluasi yang sesuai dan stabil.

Kata Kunci : Formulasi gel, *Gelling Agent*, Kosentrasi, Na CMC

ABSTRACT

Olga Nilna Laily Nisa, *FORMULATION OF EXTRACT BANANA KEPOK LEAF WITH VARIATION OF Na CMC CONCENTRATION AS GELLING AGENT*

Banana kepok leaf contains flavonoid compounds, phenolic, saponin, steroids, terpenoids, alkaloids which have a healing effect on wounds. Its use traditionally requires a long preparation time so it is necessary to formulate preparations that are more practical and durable in storage. Gel preparations are selected in the formulation because they dry easily, form a film layer that is easy to wash and gives a cool feeling to the skin. Making a formula on a gel that is very influential is on the gelling agent to find out the optimum formula there needs to be variations in the concentration of Na CMC. This study aims to determine the extract of Kepok banana leaf gel preparations can be made by using variations of Na CMC concentration and determine the optimum formula. The design of this study was experimental laboratory, optimum formula was determined based on Na CMC concentration. Optimum formula is chosen based on the evaluation value of the gel preparation evaluation including pH test, organoleptic test, homogeneity test, spreadability test, adhesion test, protection test, viscosity test. Based on the evaluation test, the preparation of formula II has an appropriate and stable evaluation test value.

Keywords: Gel formulation, Gelling Agent, Concentration,

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Man Jadda Wa Jadda”

(Barang siapa yang bersungguh-sungguh maka akan mendapatkannya)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini dapat saya selesaikan dengan sangat banyak proses, saya persembahkan karya tulis ilmiah ini kepada orang tua saya, keluarga saya yang telah senantiasa mendampingi dan membantu segala sesuatu terutama kepada Bapak saya saya ucapkan banyak terimakasih atas segala doa dan dorongannya, Thanks Father I love U saya tidak akan melupakan segala hal yang telah bapak lakukan pada saya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
E. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Teori Masalah yang diteliti	4
B. Kerangka Teori.....	12
C. Kerangka Konsep	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
A. Desain Penelitian.....	14
B. Variabel Penelitian	14
C. Definisi Operasional.....	15
E. Prosedur Penelitian.....	16
F. Metode pengumpulan.....	18
G. Metode Pengelolaan Data dan Analisa Data	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	29

A. Kesimpulan	29
B. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	3
Tabel 2. Formulasi gel ekstrak daun pisang.....	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Pisang	4
Gambar 2. Kerangka Teori.....	12
Gambar 3. Kerangka Konsep	13
Gambar 4. Variabel penelitian	14
Gambar 5. Pembuatan Gel ekstrak daun pisang.....	17

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daun pisang adalah salah satu bahan yang digunakan untuk menyembuhkan luka karena pada daun pisang terdapat kandungan berupa flavonoid, alkaloid dan tanin. Penelitian yang ada ekstrak daun pisang ambon yang telah didapatkan kemudian diuji kualitatif terdapat adanya senyawa flavonoid, fenolik, saponin, steroid, terpenoid, alkaloid (Zukhri, 2017).

Gelek usang adalah gel yang berasal dari daun pisang yang digunakan sebagai penyembuh luka menurut penelitian yang telah dilakukan, bahwasanya penelitian tersebut dibuat dan diujiakn pada hewan uji mencit(Nilna et al., 2017) .

Gel adalah sediaan setengah padat yang terdiri dari dua dispersi baik dari partikel organik yang besar dan resapi. Gel terdiri dari suatu zat solid yang terdispersi mengarsobsi medium dispersinya sehingga terjadi koloid yang padat. Sediaan gel dipilih karena memiliki keuntungan yaitu sediaan memiliki daya sebar yang baik, tidak lengket dan dapat dicuci dengan air dan pelepasan obat baik. Adapun kerugian pada gel adalah membutuhkan waktu lama dalam pembuatan sediaan.

Komponen dalam pembuatan gel terdiri atas humektan, bahan pengawet, dan bahan pembentuk gel atau *gelling agent* . humektan digunakan sebagai bahan pelembap kulit pada gel contoh bahannya adalah gliserin dan propylene glycol, sedangkan bahan pengawet digunakan sebagai penghambat pertumbuhan bakteri mikroba pada sediaan gel contoh dari bahan pengawet adalah metil paraben dan banhan pembentuk gel atau *gelling agent* digunakan sebagai basis pada pembuatan gel, adapun contoh bahan pembentuk gel adalah Na CMC dan HPMC. Na CMC merupakan *gelling agent* yang digunakan dalam pembuatan gel yang tercantum dalam formulasi, selain itu Na CMC adalah bahan utama sebagai basis gel yang harus ada didalam

pembuatan sediaan gel. Na CMC dipilih karena bahan *gelling agent* ini mudah di dapatkan dan memiliki harga yang terjangkau.

Berdasarkan latar belakang diatas mendorong peneliti untuk melakukan penelitian terkait dengan formulasi sediaan gel ekstrak daun pisang sebagai obat luka dengan menggunakan perbandingan Na CMC sebagai *gelling agent* dan menentukan formula optimum berdasarkan hasil evaluasi sediaan.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun pisang dapat dibuat dalam sediaan gel dalam berbagai konsentrasi Na CMC ?
2. Manakah formula gel ekstrak daun pisang yang memiliki formula yang optimum?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui ekstrak daun pisang dapat dibuat dalam sediaan gel dalam berbagai konsentrasi Na CMC 1%,2% dan 3%.
2. Untuk mengetahui formulasi yang optimum dengan kadar Na CMC pada sediaan gel ekstrak daun pisang.

3. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti memberikan sumbangan pengetahuan terkait dengan hasil dari formula optimum gel ekstrak daun pisang.
2. Bagi masyarakat memberikan informasi terkait dengan pemanfaatan daun pisang yang dibuat sediaan gel.

4. Keaslian Penelitian

Berikut penelitian-penelitian sebelumnya yang membedakan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, seperti yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil	Perbedaan
1.	(Panjaitan, Saragih, & Purba, 2012)	Formulasi Gel Dari Ekstrak Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale Roscoe) Gel Formulation of Red Ginger (Zingiber officinale Roscoe) Extract	Ekstrak rimpang jahe merah dapat diformulasi dalam sediaan gel berbasis HPMC. Formula sediaan yang paling baik berdasarkan mutu fisik dan uji penilaian organoleptik sediaan adalah formula G3 (sediaan gel dengan ekstrak rimpang jahe merah 4%).	Jenis yang diteliti, tempat
2	(Prasetyo, 2008)	Aktivitas Dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pisang Ambon (Musa Paradisiaca Var Sapientum) Dalam Proses Persembuhan Luka Pada Mencit	Sediaan gel ekstrak batang ambon memiliki aktivitas mempercepat proses penyembuhan luka, pemberian sediaan gel ekstrak batangpisang ambon menunjukkan adanya efek kosmetik dengan menghilangkan bekas luka dan sediaan gel masih tetap stabil sampai minggu ke-8 terutama pada suhu 27 derajat	Jenis yang diteliti, tempat
3	(Galeri, Astuti, & Barlian, 2016)	Pengaruh Jenis Basis CMC Na Terhadap Kuslitas Fisik Gel Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera L)	Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh perbedaan konsentrasi basis CMC Na terhadap sifat fisik gel ekstrak lidah buaya (Aloe vera L). Hasil penelitian menunjukkan bahwa yang mempunyai pengaruh sifat fisik paling baik yaitu pada konsentrasi 5% karena dilihat dari hasil evaluasi fisik gel. Kata	Jenis yang diteliti, tempat

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Masalah yang diteliti

1. Klasifikasi pisang kepok



Gambar 1. Tanaman Pisang

Pisang kepok atau *musa balbasina* di klasifikasi menjadi dua yaitu pisang kepok kuning dan pisang kepok putih. Dunia tumbuhan klarifikasi pisang kepok selengkapnya adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuhan)
Sub kingdom	: <i>Tracheobiotan</i> (tumbuhan berpembuluh)
Super divisi	: <i>Spermatophyta</i> (menghasilkan biji)
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i> (tumbuhan berbuga)
Kelas	: <i>Liliopsida</i> (berkeping satu/ monokotil)
Sub kelas	: <i>Commelinidae</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Famili	: <i>Musacae</i>
Genus	: <i>Musa</i>
Spesies	: <i>Musa balbisiana</i>

Kulit buah pisang kepok sangat tebal dengan warna kuning kehijauan dan kadang bernoda coklat, dan daging buahnya manis. Pisang kepok tumbuh pada suhu optimum untuk pertumbuhan yaitu pada suhu sekitar 27°C, dan suhu maksimumnya 38°C, bentuk buah pisang kepok agak gepeng dan bersegi. Ukuran buahnya kecil, panjangnya 10-12 cm dan

beratnya 80-120 gram. Kulit buahnya sangat tebal dengan warna kuning kehijauan dan kadang bernoda(Suyanti, supriyadi, 2008).

2. Morfologi daun pisang kepok

Secara morfologi bagian atau organ-organ penting tanaman pisang terdiri atas akar tanaman ,batang, daun dan bunga. Tanaman pisang berakar serabut dan tidak memiliki akar tunggal. Akar-akar serabut tersebut tumbuh pada umbi batang, terutama pada bagian bawah. Tanaman pisang berbatang sejati. Batang sejati tanaman pisang tersebut berupa umbi batang yang berada didalam tanah. Batang sejati tanaman pisang bersifat keras dan tidak memiliki titik tumbuh yang akan menghasilkan bunga atau daun.

Daun pada tanaman pisang berbentuk lanset memanjang. Daun memiliki tangkai yang panjang, berkisar antara 30-40 cm.Tangkai mengandung banyak air dan Bunga tanaman pisang berbentuk bulat lonjongdengan bagian ujung runcing. Bunga tanaman pisang yang baru muncul, biasa disebut jantung pisang.(Suyanti, supriyadi, 2008).

3. Manfaat Tanamam pisang

Tanaman pisang yang telah dibudidayakan akan memiliki keuntungan yang tinggi dan manfaat dari setiap bagian dari tanaman pisang, seperti umbi batang atau dikenal dengan bogol dapat dimanfaatkan sebagai soda dalam pembuatan sabun serta sebagai pupuk tanaman. Umbi batang bisa juga dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan beberapa penyakit diantaranya perdarahan dalam usus, amandel, disentri, memperbaiki pertumbuhan rambut dan sebagai cairan berkumur. Batang tanaman pisang bersifat tidak keras dan banyak mengandung air. Batang semua dapat digunakan menjadi beberapa obat yang dapat berkhasiat menyembuhkan penyakit seperti obat kencing yang panas dan sebagai penawar racun.

Daun pisang banyak dimanfaatkan sebagai pembungkus dan barang-barang lainnya. Daun yang telah tua dapat dimanfaatkan sebagai pakan hijau, Bunga pisang atau lebih dikenal sebagai jantung pisang, memilki

kandungan lemak, protein, karbohidrat dan vitamin yang tinggi. Bungan pisang dapat digunakan sebagai berbagai macam makanan.

Buah pisang sebagai produk utama memiliki aneka kegunaan selain untuk makanan juga dapat digunakan sebagai sarana untuk diet. Pisang kepok adalah salah satu varietas pisang yang paling penting dalam masakan Filipina. Pisang ini juga kadang-kadang dikenal sebagai pisang Cardaba, kultivar yang sangat mirip juga diklasifikasikan dalam subkelompok Saba.

4. Kandungan dan Khasiat Tanaman pisang

Ekstrak daun kering pisang mengandung senyawa metabolit sekunder golongan tannin, fenol dan flavonoid. Pengujian aktivitas penurunan kadar glukosa darah pada seluruh variasi dosis 100, 200, dan 400 mg/kgBB memiliki aktivitas dan berpotensi sebagai penurun kadar glukosa darah (Febryanto Rama, Hajrah, 2016). Menurut penelitian daun pisang memiliki khasiat dapat menyembuhkan luka (Ariandi, nilna olga, hidayah rois, 2015). Ekstrak etanol daun pisang ambon (*Musa paradisiaca L.*) memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi terhadap tikus putih yang diinduksi karagenan (Sukmawati, Yuliet, 2015). Ekstrak batang pisang Ambon memiliki aktivitas mempercepat proses persembuhan luka, mempercepat proses neokapilerisasi, mempengaruhi sel radang, mempercepat re-epitelisasi, dan meningkatkan pembentukan jaringan ikat pada kulit (Prasetyo, 2010).

Tanaman pisang mengandung beberapa senyawa diantaranya adalah Senyawa saponin yang terkandung pada ekstrak metanol batang pisang Ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum L.*) dapat diisolasi dengan metode KLT preparatif (Suharto, 2012). Senyawa yang terkandung dalam buah pisang adalah senyawa fenolik, flavonoid dan tanin (Alhabsyi, 2014).

Adapun fungsi pada kandungan daun pisang sebagai berikut, pada flavonoid menunjukkan berpotensi sebagai senyawa antibiotik, antibakteri, anti kanker, dan antibiotik (Gibbs, 2013). Fenol memiliki fungsi sebagai senyawa antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks sehingga

cocok sebagai penyembuh luka (Wijaya, dkk., 2014), sedangkan tanin merupakan senyawa kompleks, biasanya merupakan campuran polifenol yang sukar untuk dipisahkan karena tidak dalam bentuk kristal, Tanin biasanya berupa senyawa amorf, higroskopis, berwarna coklat kuning yang larut dalam organik yang polar. Tanin mempunyai aktivitas antioksidan menghambat pertumbuhan tumor dan enzim (Rohmawati, 2008).

5. Sediaan gel

Gel merupakan suatu sistem setengah padat yang terdiri dari suatu dispersi yang tersusun baik dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar dan saling diresapi. Gel terdiri dari satu atau dua fase padat dan sebuah fase cair (gel liofil) atau terdiri dari sebuah fase padat dan fase berbentuk gas (gel serofil). Gel merupakan koloid yang setengah kaku yaitu antara padat dengan cair. Selai, agar-agar, lem kanji, gelatin dan gel sabun adalah contoh dari gel yang beredar di pasaran. Gel dapat terbentuk dari suatu solid yang zat terdispersinya mengadsorpsi medium dispersinya sehingga terjadi koloid yang agak padat (Ansel, 2008).

6. Komponen gel

Ada beberapa komponen pembentuk gel, diantaranya:

a. Humektan

Humektan adalah bahan penyerap air dari udara dan menjaga kelembaban gel sangat mudah mengering pada suhu kamar sehingga dibutuhkan humektan untuk menjaga gel agar tetap lembab. Adapun contoh dari bahan Humektan adalah

1.) *Propylene glycol*

Propylene glycol adalah bahan termasuk pada humektan yang pada penggunaan topikal memiliki konsentrasi 15% selain itu juga digunakan sebagai anti iritasi (Rowe, Sheskey, & Quinn, 2009).

2.) *Glycerin*

Gliserin dalam formula topikal digunakan sebagai bahan utama untuk humektan dan emulsi untuk penggunaan konsentrasi

gliserin pada gel sebagai humektan adalah kurang dari 30% (Rowe et al., 2009).

b. Bahan Pengawet

Pengawet digunakan untuk mencegah atau menghambat pertumbuhan mikroba pada formulasi dengan cara membunuh, menghilangkan atau mengurangi kontaminasi mikroba. Pengawet dikatakan ideal jika efektif pada konsentrasi yang rendah untuk melawan mikroba dengan spektrum luas, larut dalam formula, tidak toksik, compatible dengan komponen formula dan wadahnya, tidak berefek pada warna, bau dan sistem rheologi dalam formula, stabil dalam rentang pH dan temperatur yang luas, contoh bahan pengawet adalah metil paraben. Metil paraben adalah bahan tambahan yang digunakan sebagai pengawet dan anti mikroba pada penggunaan topikal konsentrasi metil paraben adalah 0,02% sampai 0,03% (Rowe et al., 2009)

c. Bahan Pembentuk gel

Bahan pembentuk gel adalah bahan tambahan yang digunakan untuk mengentalkan dan menstabilkan berbagai sediaan. Bahan pembentuk gel merupakan komponen polimer berbentuk molekul tingi yang merupakan gabungan molekul dan lilitan dari molekul polimer yang akan memberi sifat kental. Basis yang sering digunakan dalam sediaan gel adalah NaCMC, karbopol, HPMC, dan lain lain. Tiap bahan tergantung dari jenis dan konsentrasi yang digunakan dapat membentuk gel dengan konsentrasi yang berbeda yang selanjutnya dan mempengaruhi kemampuan berdifusi bahan aktif menuju sisi aksi dan akan mempengaruhi aktivitas terapeutik (amin efendi, 2014)

7. Na CMC

Na CMC secara luas digunakan pada formulasi sediaan oral dan topikal, terutama untuk meningkatkan viskositas. Larutan kental digunakan untuk menanggukhan serbuk ditujukan baik untuk aplikasi

topikal atau oral dan parenteral administrasi. Na CMC juga dapat digunakan sebagai pengikat tablet dan disintegran, dan untuk menstabilkan emulsi. Na CMC memiliki pemerian yaitu serbuk atau granul, putih sampai krem dan higroskopik dan memiliki kelarutan mudah terdispersi dalam air membantu larutan koloid, tidak larut dalam etanol, dalam eter dan dalam pelarut organik lain dan memiliki ph antara 6,5 sampai 8,5.

Pada konsentrasi yang lebih tinggi, biasanya 2-6% pada viskositas medium bisa digunakan untuk menghasilkan gel yang dapat digunakan sebagai dasar aplikasi dan pasta, glikol sering dimasukkan ke dalam gel tersebut untuk mencegah pengeringan. Stabilitas dan kondisi penyimpanan pada Na CMC yaitu, Na CMC dapat stabil meskipun bersifat higroskopis. Dalam kondisi kelembapan ang tinggi, Na CMC dapat menyerap air dalam jumlah besar. larutan Na CMC stabil pada ph 2-10. Inkompatibilitas pada Na CMC tidak kompatibel dengan larutan asam kuat dan dengan garam terlarut besi dan beberapa logam lainnya (Rowe et al., 2009).

8. Pembuatan gel

Disiapkan semua bahan yang akan digunakan. Bahan ditimbang sesuai dengan formula yang ada. Ekstrak dengan konsentrasi 1% dilarutkan dalam sebagian air yang telah dipanaskan pada suhu 50°C. Ditambahkan Na-CMC dan diaduk hingga homogen. Ditambahkan gliserin, propilenglikol dan air dengan pengadukan secara kontinyu hingga terbentuk gel. Gel yang telah terbentuk kemudian disimpan pada suhu ruangan selama semalam. Prosedur yang sama juga dilakukan pada ekstrak dengan konsentrasi 5% dan 7% (Aponno, dkk , 2014).

9. Uji Evaluasi Sediaan

a. Uji Viskositas

Viskositas dan sifat aliran adalah suatu pernyataan tahanan dari suatu cairan untuk mengalir, semakin tinggi viskositas maka semakin besar tahanannya (R. Dewi, 2014). Pengujian viskositas bertujuan untuk menentukan nilai kekentalan suatu zat. Semakin tinggi nilai viskositasnya maka semakin tinggi tingkat kekentalan zat tersebut,

nilai viskositas sediaan gel yang baik yaitu 2000-4000 cps (Arikumalasari, 2009).

b. Uji pH

Persyaratan pH sediaan topikal yaitu antara 4,5 – 6,5. Kulit yang normal memiliki pH antara 4,5 - 6,5 sehingga sediaan topikal harus memiliki pH yang sama dengan pH normal kulit tersebut. Kesesuaian pH kulit dengan pH sediaan topikal mempengaruhi penerimaan kulit terhadap sediaan. Sediaan topikal yang ideal adalah tidak mengiritasi kulit. Kemungkinan iritasi kulit akan sangat besar apabila sediaan terlalu asam atau terlalu basa (Selfie, 2013).

c. Uji homogenitas

Sediaan yang homogen akan memberikan hasil yang baik karena bahan obat terdispersi dalam bahan dasarnya secara merata, sehingga dalam setiap bagian sediaan mengandung bahan obat yang jumlahnya sama. Jika bahan obat tidak terdispersi merata dalam bahan dasarnya maka obat tersebut tidak akan mencapai efek terapi yang diinginkan (Selfie, 2013). Uji homogenitas yang baik ditandai dengan tidak adanya butiran kasar (Mappa, Edy, & Kojong, 2013)

d. Uji organoleptis

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bentuk, warna, aroma pada sediaan obat (Selfie, 2013).

e. Uji Daya lekat

Daya lekat gel dapat mempengaruhi efektifitas karena semakin lama gel melekat maka pelepasan zat aktif juga semakin banyak daya lekat yang baik memiliki persyaratan kurang dari 4 detik (Dwi Retno et al., 2016).

f. Uji proteksi

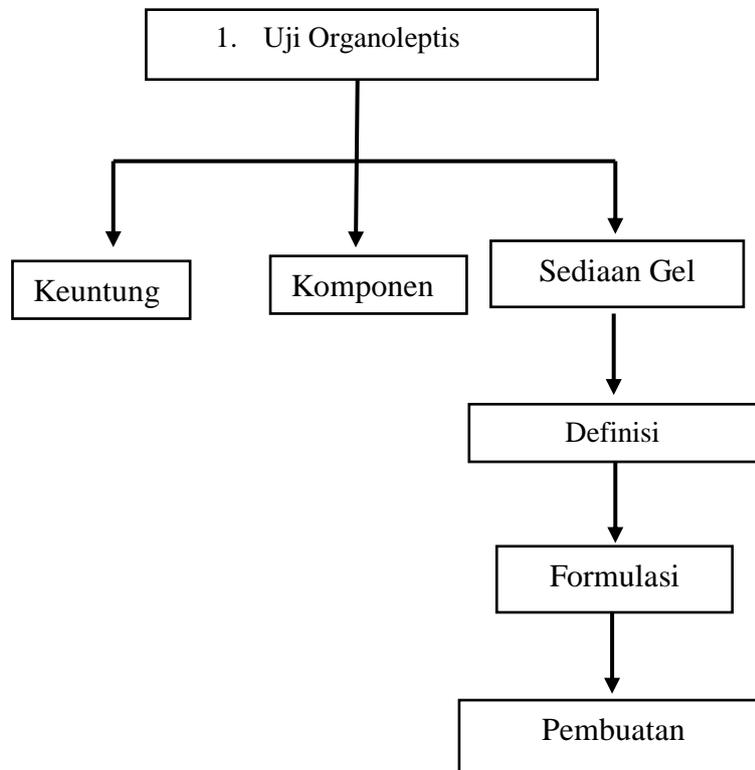
Pengujian daya proteksi gel dilakukan untuk mengetahui kemampuan gel melindungi kulit dari pengeruh luar seperti debu, polusi dan sinar matahari (Dewi et al., 2016). Basis yang baik dapat melindungi kulit dari pengaruh luar seperti asam-basa, debu dan sinar

matahari pada waktu pengobatan, ditandai dengan tidak terbentuknya noda merah setelah penambahan KOH(Ulaen, Banne, & Suatan, 2014).

g. Uji Daya Sebar

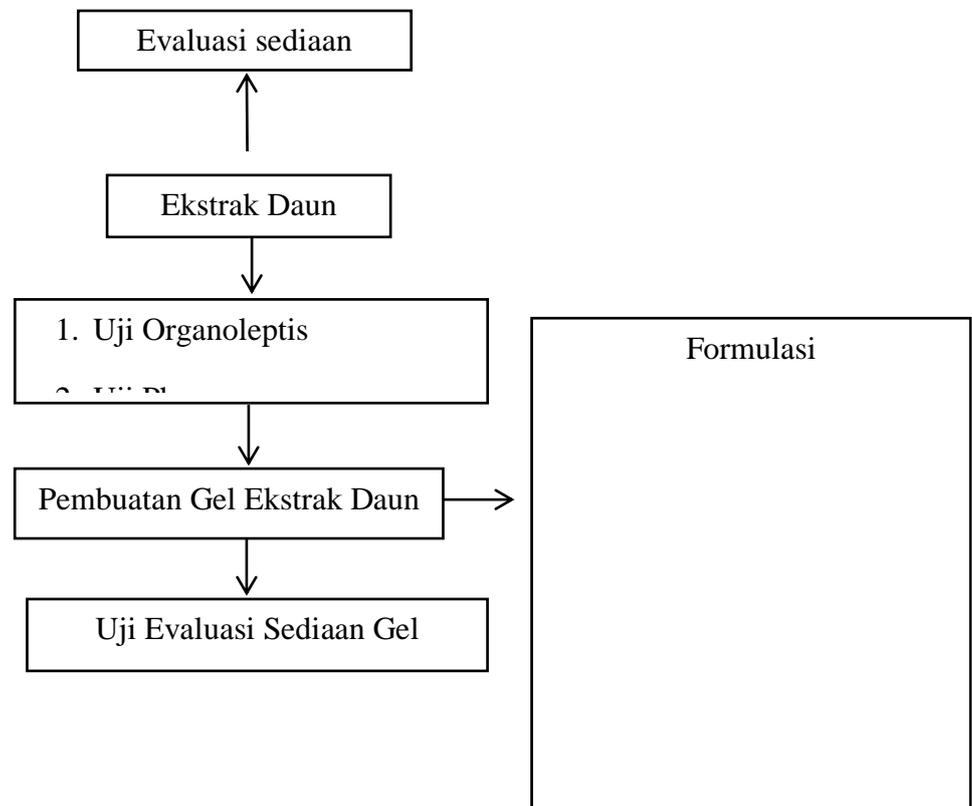
Pengujian daya sebar gel dilakukan untuk Gel diharapkan mampu menyebar dengan mudah tanpa tekanan yang berarti sehingga mudah dioleskan dan tidak menimbulkan rasa sakit saat dioleskan sehingga tingkat kenyamanan pengguna dapat meningkat dan memiliki persyarat 5-7 cm.(Dewi et al., 2016)

B. Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

BAB III

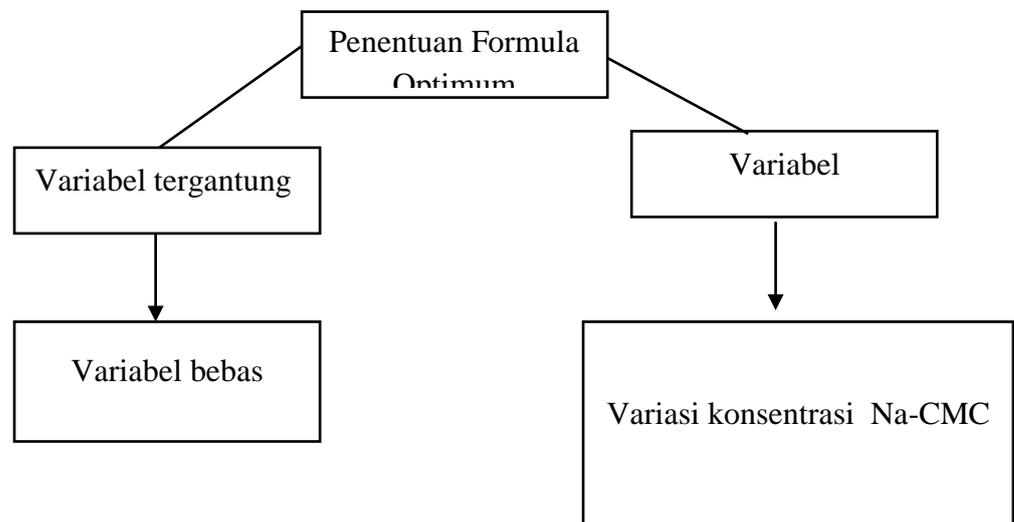
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah eksperimental laboratorium, sebelumnya melakukan formulasi pada gel ekstrak daun pisang dan melakukan pembuatan ekstraksi, sediaan gel ekstrak daun pisang kemudian hasil dari sediaan akan di lakukan uji evaluasi agar menghasilkan formula yang optimum.

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variabel yang digunakan adalah variabel bebas dan tergantung.



Gambar 4. Variabel penelitian

C. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah uraian tentang batasan variable yang dimaksud, atau apa yang diukur oleh variable yang bersangkutan.

Pembatasan operasional penelitian dijelaskan melalui definisi operasional sebagai berikut:

1. Gel

Gel adalah sediaan yang dibuat pada penelitian yang memiliki kandungan bahan aktif yaitu ekstrak daun pisang.

2. Gelling agent

Gelling agent adalah bahan pembentuk gel yang digunakan dalam pembuatan gel pada penelitian ini menggunakan Na CMC.

3. Ekstrak Daun pisang

Daun pisang adalah bahan yang digunakan sebagai zat aktif yang diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70%.

4. Evaluasi sediaan

Evaluasi sediaan yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi, nilai pH, Viskositas, Daya Sebar, Daya Lekat, Homogenitas, Proteksi, Organoleptis pada sediaan gel ekstrak daun pisang.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Tempat penelitian adalah Laboratorium Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian adalah bulan Maret 2019

E. Prosedur Penelitian

1. Alat

a. Pembuatan Gel

Batang Pengaduk, Cawan Porselin, Pot Plastik, Sudip, *Waterbath*, *Aluminium Foil*, *Mikro Pipet*, Kertas Saring, Blender, Toples, *Mortar*, *Stemper*, kaca objek.

b. Pengujian Evaluasi Sediaan

Ph Meter, Alat Uji Daya Sebar, Viskometer Rhion, alat uji daya lekat, alat uji proteksi gel.

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah etanol 70%, Na-CMC. Gliserin, propilenglikol, ekstrak daun pisang, metil paraben.

3. Formula Sediaan

Tabel 2. Formulasi gel ekstrak daun pisang

Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak Daun Pisang	10g	10g	10g
NA-CMC	2%	3%	4%
Gliserin	5ml	5ml	5ml
Propilenglikol	10ml	10ml	10ml
Metil Paraben	0,02g	0,02g	0,02g
Aquadest	Ad 100g	Ad 100g	Ad 100g

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya menyebutkan bahwa formula gel ekstrak daun pisang yang memiliki konsentrasi 10% ekstrak etanol daun pisang memiliki efektivitas penyembuhan luka yang tidak berbeda signifikan dengan *bioplacenton* (Ariandi, nilna olga, hidayah rois, 2015).

4. Cara Pembuatan

a. Pembuatan Simplisia

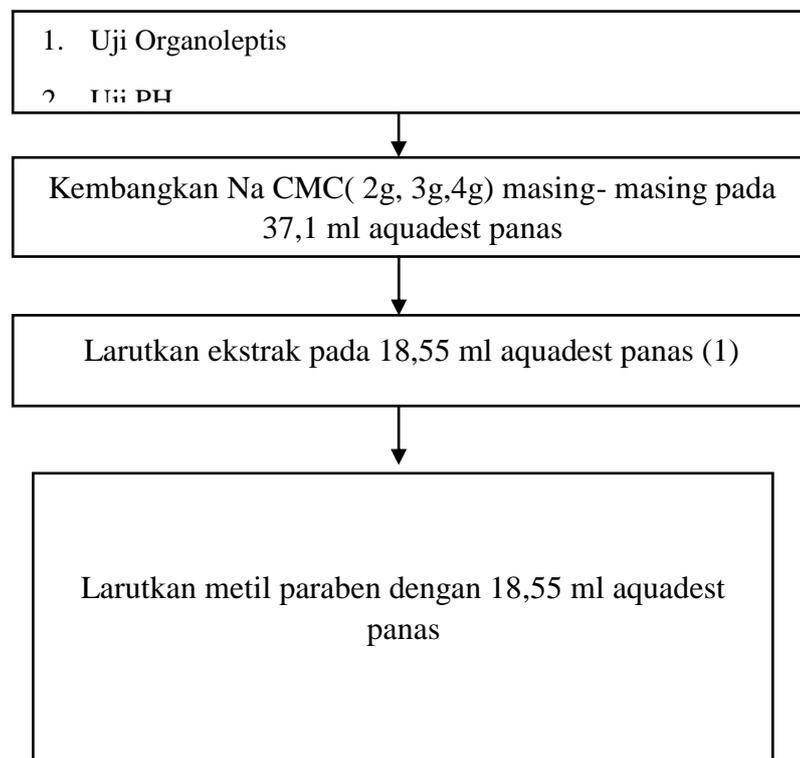
Daun pisang segar di bersihkan dan di cuci pada air mengalir, kemudian di potong kecil agar mempermudah proses pengeringan, pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari yang di tutupi dengan kain yang berwarna gelap, setelah kering dilakukan sortasi

kering yang tujuannya memisahkan simplisia dengan kotoran atau bahan lain.

b. Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi atau perendaman dengan perbandingan 2:1 setelah itu direndam selama 2 kali 24 jam, kemudian disaring menggunakan kertas saring setelah menghasilkan ekstrak cair baru di uapkan dengan menggunakan *waterbath* agar menghasilkan ekstrak kental.

c. Pembuatan Gel ekstrak daun pisang



Gambar 5. Pembuatan Gel ekstrak daun pisang

5. Uji Evaluasi Sediaan

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengetahui bau, warna, tekstur dari sediaan gel ekstrak daun pisang.

b. Pengujian Ph

Penentuan ph sediaan dilakukan dengan menggunakan ph meter Alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar standar ph.

c. Uji daya sebar

Sebanyak 0,5 gram sampel diletakkan di tengah-tengah kaca berskala dan ditutup lagi dengan kaca atau beban lainnya hingga mencapai berhenti penyebarannya. Setelah diletakkan beban tunggu satu menit kemudian amati diameter penyebaran dan hitung luas areanya.

d. Uji viskositas

Menggunakan *viscometer* pembacaan skala dilakukan dengan mengamati jarum merah diposisi stabil kecepatan.

e. Uji Daya Lekat

Sampel 0,25 gram diletakkan diantara 2 gelas objek pada alat uji daya lekat, kemudian ditekan beban 1 kg selama 5 menit, beban diangkat dan diberi beban 80 gram pada alat dan dicatat waktu pelepasan gel (Maulina & Sugihartini, 2015)

f. Uji Proteksi

Pengujian daya proteksi gel dilakukan dengan KOH 0,1 N pada kertas saring (Dewi et al., 2016). Uji proteksi menggunakan dua kertas saring kertas saring pertama dibasahi dengan indikator pp kemudia dioleskan gel, kertas saring kedua di beri parafin padat yang sudah dilelehkan, kemudiaan kertas saring yang ada gelnya di tutupi dengan kertas yang berparafin kemudian kertas yang berparafin di beri KOH 0,1 N amati hingga berwarna merah.

F. Metode pengumpulan

Metode pengumpulan data penelitian dengan menggunakan metode pengamatan secara langsung .

G. Metode Pengelolaan Data dan Analisa Data

1. Metode Pengelolaan Data

Setelah data di peroleh dari sampel yang telah ada, kemudian dilakukan pengelolaan data. Pengelolaan data dalam penelitian ini dilakukan dengan analisa kuantitatif dan kualitatif.

2. Analisa Data

Analisa data pada tahap ini adalah data yang telah di sajikan pada tabel dan dideskripsikan. Hasil pengamatan yang telah diperoleh data yang dianalisa dalam bentuk tabel berfungsi untuk mengetahui kesimpulan dari hasil pengujian. Hasil yang berbentuk angka akan di deskripsikan dalam bentuk kalimat untuk memperjelas pengolahan data.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak daun pisang dapat dibuat sediaan gel dengan menggunakan variasi konsentrasi Na CMC 2%, 3%, dan 4%
2. Hasil pengujian bahwasanya yang lebih optimum terdapat pada Formula II karena pada Formula yang memiliki konsentrasi Na CMC 3% memiliki nilai pengujian evaluasi sediaan yang memenuhi ketentuan dan terdapat pada uji organoleptis bahwa tekstur pada gel memiliki kekenyalan yang baik dibandingkan dengan konsentrasi Na CMC pada Formula I dan Formula III.

B. Saran

Perlu dilakukan pengujian kestabilan pada sediaan gel formula II agar mengetahui ketahanan gel dan perlu dilakukan pengujian selanjutnya seperti uji iritasi dan uji mikroba agar lebih mengetahui tingkat keamanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhabsyi, D. F., Suryanto, E., & Wewengkang, D. S. (2014). Aktivitas antioksidan dan tabir surya pada ekstrak kulit buah pisang goroho (*Musa acuminata* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi Pharmacon*, 3(2), 107–114.
- Amin Efendi, J. (2014). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Basis Sediaan Gel Ekstrak Daun Botto'-Botto' (*Chromolaena Odorata* (L.)) Sebagai Obat Luka Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan. *Jurnal Ilmiah Farmasi*
- Anggraini, meilan. (2016). *Pengaruh Kosentrasi CMC Dan Lama Penyimpanan Pada Suhu Dingin Terhadap Stabilitas Dan Karakteristik Minuman Probiotik Sari Buah Nanas*.
- Ansel. (2008). *Pengantar bentuk Sediaan Farmasi edisi 2* (2nd ed.). jakarta. Penerbit Gramedia.
- Aponno, J. V, Yamlean, P. V. Y., & Supriati, H. S. (2014). Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* Linn) Terhadap Penyembuhan Luka Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Kelinci (*Orytolagus cuniculus*), 3(3), 279–286.
- Ariandi, nilna olga, hidayah rois, arum putri. (2015). “ *Gelek Usang* ” *Gel Ekstrak Daun Pisang Sebagai Inovasi*. *Jurnal Ilmiah Farmasi, Ummgl*.
- Arikumalasari, J. (2009). Optimasi HPMC Sebagai gelling agent dalam formula gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi, 1*, 1–8.
- DewantarDwi Retno, S. N. (2015). Formulasi Dan Uji Aktivitas Gel Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena Glauca*, Benth) Sebagai Sediaan Obat Luka Bakar *Formulation*, 217–222.
- Dewi, L. N., Nurhaini, R., & Handayani, S. (2016). Formulasi Gel Antinyamuk Minyak Atsiri Batang Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*, L.Rendle).
- Dewi, R. (2014). Uji Stabilitas Fisik Formula Krim yang Mengandung Ekstrak Kacang Kedelai (*Glycine max*) *Abstrak. Jurnal Kefarmasian, 1*(3), 194–208.
- Febryanto Rama, Hajrah, L. R. (2016). Potensi Ekstrak Daun Pisang (*Musa Textilis Née*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Rama, 4, 20–21.
- Galeri, T., Astuti, D., & Barlian, A. (2016). Pengaruh Jenis Basis Cmc Na Terhadap Kualitas Fisik Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi, 25–29*.

- Gibbs, D. (2013). Senyawa Flavonoid Yang Bersifat Antibakteri Dari Akway, 6(1), 34–37.
- Lieberman, A. H., Rieger, M. M., (1998). Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse System, 3, 1–9.
- Mappa, T., Edy, H. J., & Kojong, N. (2013). Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (Peperomia Pellucida (L .) H . B . K) Dan Uji Efektivitasnya, 2(02), 49–56.
- Maulina, L., & Sugihartini, N. (2015). Formula Gel Ekstrak Etanol Kulit Manggis (Garciana mangostanaL) Dengan Variasi Gelluing Agent sebagai Sediaan Luka Bakar, 5, 43–52.
- Nilna, O., Nisa, L., Verdani, A., Hermadi, L., Khoiriyah, H., & Purwojati, N. (2017). Uji Stabilitas Pada Gel Ekstrak Daun Pisang (Gelek Usang), Jurnal Ilmiah Farmasi, 223–228.
- Panjaitan, E. N., Saragih, A., & Purba, D. (2012). Formulasi Gel Dari Ekstrak Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale Roscoe) Gel Formulation of Red Ginger (Zingiber officinale Roscoe) Extract. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*, 1(1), 9–20.
- Prasetyo, B. F. (2008). Aktivitas Dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pisang Ambon (Musa Paradisiaca Var Sapiantum) Dalam Proses Persembuhan Luka Pada Mencit (Mus musculus albinus). *Majalah Kefarmasian*.
- Prasetyo, B. F. (2010). Aktivitas Sediaan Salep Ekstrak Batang Pohon Pisang Ambon (Musa Paradisiaca Var Sapiantum) dalam Proses Persembuhan Luka pada Mencit (Mus Musculus Albinus). *Majalah Obat Tradisional*, 15(3), 121–137.
- Rohmawati, N. (2008). Efek Penyembuhan Luka Bakar Dalam Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70 % Daun Lidah Buaya (Aloe Vera L .) Pada Kulit Punggung Kelinci New Zealand Nina Rohmawati K 100040151 Fakultas Farmasi. *Ilmiah*.
- Rowe, R., Sheskey, P., & Quinn, M. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients. Handbook of pharmaceutical excipients, Sixth edition.* [https://doi.org/10.1016/S0168-3659\(01\)00243-7](https://doi.org/10.1016/S0168-3659(01)00243-7)
- Selfie, dkk. (2013). Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza roxb). *Jurnal Kesehatan Politeknik Kesehatan*, 1, 45–49.

- Suharto, M. A. P., Edy, H. J., & Dumanauw, J. M. (2012). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Saponin Dari Ekstrak Metanol Batang Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* L.). *Galenika Journal of Pharmacy*, 86–92.
- Sukmawati, Yuliet, H. R. (2015). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus Norvegicus* L.) Yang Diinduksi Karagenan Anti-Inflammatory Activity Test Of Ethanolic Extract Of Banana Leaf (*Musa paradisiaca* L.) ON CARRAGEENA. *Galenika Journal of Pharmacy*, 1 (2)(October), 126–132.
- Suyanti, supriyadi, ahmad. (2008). *Tanaman Pisang Edisi Revisi*. jakarta.
- Ulaen, S. P. J., Banne, Y., & Suatan, R. A. (2004). Pembuatan Salep Anti Jerawat Dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.).
- Wijaya, B. A., Citraningtyas, G., & Wehantouw, F. (2014). Potensi Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas (*Colocasia Esculenta* [L]) Sebagai Alternatif Obat Luka Pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), 3(3).
- Zukhri, S., & Hidayati, N. (2017). Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Raja (*Musa x paradisiaca* L.) Pada Bakteri *Staphylococcus Auresus*, XV(2).