

**Formulasi Sediaan Gel Daun Kopasanda
(*Chromolaena odorata* L.)**

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.,Farm)



Oleh :

Meisi Suhandri

19121040

**YAYASAN ALFATHAH
PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH
BENGKULU 2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah :

NIM : 19121040

Program Studi : Diploma (DIII) Farmasi

Judul :Formulasi gel daun kopasanda

(Chromolaena odorata L)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisi kan materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau dipergunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang dipakai sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, 18 juli 2022

Meisi Suhandri

LEMBAR PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
FORMULASI SEDIAAN GEL
DAUN KOPASANDA
(*Chromolaena odorata* L.)

Oleh

Meisi Suhandri

19121004

**Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Dihadapan Dewan
Penguji Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian
Diploma (DIII) Farmasi Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-
Fatah Bengkulu
Pada Tanggal : 22 juli 2022**

Dewan Penguji:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Panti Yuniarti Z S.Far.,Apt.,M.Si.,MM) (Densi Selpia Sopianti,M.Farm.,Apt)

NIDK : 8824940017

NIDN : 0214128501

Penguji :

(Aina Fatkhil Haque,M.Farm.,Apt)

NIDN : 0217118801

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“MOTTO”

“Hidup jangan malas , malas hanya membuatmu proses mu lebih lama dari orang lain”

“Jangan memulai sesuatu dengan ragu”

“PERSEMBAHAN”

Karya tulis ilmiah ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri yang telah berjuang dengan banyaknya proses baik suka maupun duka untuk bertahan dan terus berjuang menyelesaikan perkuliahan ini dengan sebaik - baiknya.

Ku persembahkan karya tulis ilmiah ini kepada :

*Ayah tercinta yang bernama “Subhan Yakob” Tulang Punggung Keluarga Yang Tidak Pernah Berhenti Berusaha Untuk Membahagiakan anak-anaknya tidak pernah merasa lelah sosok motivator kehidupanku. .

*Mamakku yang bernama “Rosmawati” perembuan paling cantik yang selama ini selalu member semangat serta doa sepanjang waktu.

*Untuk teman Seperjuanganku “ Elsyah,Joe, dan Noviza“ yang selalu memberi support untuk tidak mengeluh ,yang selalu ada saat proses berjalannya proposal sampai dengan kti selalu meluangkan waktunya untuk membantu segala urusanku , dan teruntuk orang – orang yang menemani proses ku, aku juga berterima kasih

*Untuk kedua pembimbingku ibu panti dan ibu dendi yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu membimbing untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini hingga selesai,mohon maaf karna beberapa bulan ini merepotkan ibu dan menyita waktu dan tenaga ibu untuk membantu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, tanpa kedua ibu pembimbing ini, karya tulis ku ini tidak akan berhasil seperti ini.

***Kepada Penguji ibu Aina fatkhil haque, M.Farm.,Apt yang menyempatkan waktunya untuk dapat menguji saya pada seminar hasil KTI dan juga memberi saran untuk hasil dari KTI saya agar bias menjadi lebih baik lagi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. Dengan tidak mengurangi rasa hormat, penulis ucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungannya kepada :

1. Ibu Panti Yuniarti Z S.Far.,Apt.,M.Si.,MM Selaku Pembimbing 1 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
2. Ibu Densi Selpia Sopianti, M. Farm., Apt selaku pembimbing 2 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini. Dan selaku ketua sekolah tinggi kesehatan Al-Fathah Bengkulu.
3. Ibu Aina Fatkhil Haque ,M.Farm.,Apt selaku Dosen Penguji Dan Selaku Pembimbing Akademi.
4. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM Selaku Ketua Yayasan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
5. Para dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fathah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Sekolah Tinggi Al-Fatah Bengkulu.
6. Rekan-rekan seangkatan di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fathah Bengkulu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Bengkulu, 18 juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Bagi Akademik	5
1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan.....	5
1.5.3 Bagi Masyarakat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Teori	6
2.1.1 Daun kopasanda (<i>Chromolaena odorata</i> L.).....	6
2.1.2 Metode Penyarian.....	8
a. Infundasi	8
b. Ekstraksi	9
c. Soxhletasi	9
d. Digesti	10
e. Dekokta	10

g.Maserasi	11
2.1.3 Gel	11
2.1.4 Monocografi Bahan.....	17
2.1.5 Uji Sifat Fisik Gel	19
2. 2 Kerangka Konsep.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.2. Alat dan Bahan penelitian.....	23
3.2.1 Alat.....	23
3.2.2 Bahan.....	23
3.3. Prosedur Kerja	23
3.3.1. Verifikasi Tanaman	23
3.3.2. Pengolahan Sampel	24
3.3.3. Pembuatan Infusa	24
3.3.4. Pembuatan Sediaan Gel.....	25
3.3.5 Uji Sifat Fisik Gel Daun Kopassanda (<i>Chromolaena odorata</i> L.)	26
3.3.6 Analisis Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Verifikasi Tanaman kopasanda (<i>Chromolaena odorata</i> L.).....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Hasil Uji Organoleptis	Error! Bookmark not defined.
4.3 Hasil Uji Homogenitas.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Hasil Uji Daya Sebar	Error! Bookmark not defined.
4.5 Hasil Uji pH	Error! Bookmark not defined.
4.6 Hasil Uji Viskositas	Error! Bookmark not defined.
4.7 Hasil Uji Daya Lekat	Error! Bookmark not defined.
4.8 Hasil Uji Hedonik	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR TABEL

- Tabel I. Rancangan formula gel daun kopasanda(*Chromolaena odorata* L.).. 25
- Tabel II . Data hasil uji organoleptis gel daun kopasanda **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel III. Data hasil Uji Homogenitas gel daun kopasanda.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel IV. Data hasil uji daya sebar gel daun kopasanda... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel V. Data hasil uji pH gel daun kopasanda .**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel VI. Data hasil viskositas gel daun kopasanda **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel VII . Data hasil uji daya lekat gel daun kopasanda.... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun kopassanda (<i>Chromolaena odorata</i> L.)	6
Gambar 2. Kerangka Konsep	22
Gambar 3. Hasil Diagram uji daya sebar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. Hasil diagram uji pH	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. Hasil diagram uji viskositas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6. Diagram hasil uji daya lekat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7. Alur penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8. Verifikasi tanaman	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9. Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10. Bahan pembuatan gel	Error! Bookmark not defined.
Gambar 11. Penimbangan Bahan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 12. Alur Pembuatan Simplisia.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13. Alur Pembuatan Infusa.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 14. Alur Pembuatan Gel	Error! Bookmark not defined.
Gambar 15. Pengujian organoleptis	Error! Bookmark not defined.
Gambar 16. Pengujian homogenitas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 17. Pengujian Daya Sebar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 18. Pengujian pH.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 19. Pengujian Viskositas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 20. Pengujian Daya Lekat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 21. Surat Kesanggupan Menjadi Responden.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 22. Uji Dekriptif.....	Error! Bookmark not defined.

Gambar 23. Uji Kesukaan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 24. Foto Infusa Daun Kopasanda	Error! Bookmark not defined.
Gambar 25. Sediaan Gel Daun Kopasanda	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Verifikasi tanaman.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Perhitungan bahan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Data replikasi uji pH.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Data replikasi uji daya sebar.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6. Data replikasi uji viskositas	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7. Data replikasi uji daya lekat	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8. Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9. Bahan Pembuatan Gel	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10. Penimbangan Bahan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11. Lanjutan Proses Penimbangan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12. Alur Pembuatan Simplisia	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13. Alur Pembuatan Infusa Daun Kopasanda.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 14. Alur Pembuatan Gel	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 15. Pengujian Organoleptis	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 16. Pengujian Homogenitas.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 17. Pengujian Daya Sebar.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 18. Pengujian pH	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 19. Pengujian Viskositas	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 20. Pengujian Daya Lekat.....	Error! Bookmark not defined.

Lampiran 21. Surat Kesanggupan Menjadi Responden..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 22. Uji Deskriptif.....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 23. Uji Kesukaan**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 24. Gambar infusa daun kopasanda(*Chromolaena odorata* L.) **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 25. Sediaan Gel Daun Kopasanda**Error! Bookmark not defined.**

INTISARI

Tanaman *Chromolaena odorata* L. yang oleh masyarakat di Sulawesi Selatan dikenal dengan nama Botto'-botto' (Makassar), Kopasanda (Maros), telah digunakan untuk mempercepat penyembuhan beberapa jenis luka. Cairan yang dikeluarkan dari daun tanaman ini telah menjadi obat bagi para petani dan pekerja kebun saat mengalami luka. Tumbuhan ini banyak mengandung tannin, polifenol, kuinon, flavonoid, steroid, triterpenoid, dan monoterpen.

Pembuatan simplisia dilakukan dengan metode infusa dan pembuatan sediaan gel dengan konsentrasi yang berbeda tiap formula F0 = 0 FI=10% F2= 15% F3 = 20%. Sediaan gel dari infusa daun kopasanda (*Chromolaena Odorata* L.) dilakukan uji evaluasi meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH, dan uji hedonik . Infusa kemudian diformulasikan menjadi gel dan dievaluasi selama 4 minggu. Data yang diperoleh dianalisis dalam bentuk tabel dan diagram .

Infusa daun kopasanda (*Chromolaena Odorata* L.) dapat diformulasikan sebagai sediaan gel. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, maka variasi konsentrasi infusa dan stabilitas suhu penyimpanan mempengaruhi sifat fisik sediaan gel .

Kata Kunci : *Chromolaena Odorata* L. , Daun Kopasanda , Gel

Daftar Acuan : 1983-2017.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia kaya akan sumber daya alam, khususnya tanaman yang dapat digunakan untuk pengobatan, diantaranya adalah *Chromolaena odorata* L. Tanaman ini merupakan tanaman liar dianggap sebagai gulma pada padangrumput dan perkebunan, bahkan telah dikategorikan sebagai gulma kelas 1 yang menjadi prioritas untuk dikendalikan (Departemen of Natural Resources, Miner and Water, 2006 : 2).

Tanaman *Chromolaena odorata* L. yang oleh masyarakat di Sulawesi Selatan dikenal dengan nama Botto'-botto' (Makassar), Kopasanda (Maros), telah digunakan untuk mempercepat penyembuhan beberapa jenis luka. Cairan yang dikeluarkan dari daun tanaman ini telah menjadi obat bagi para petani dan pekerja kebun saat mengalami luka. *Chromolaena odorata* L. juga dikenal dengan nama Laruna. Kirinyuh, atau Gulma Siam, kandungan bioaktif pada daunnya dapat dimanfaatkan dalam pengobatan. Ekstrak daun *Chromolaena Odorata* L. aktif terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *S. typhimurium*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, dan *Neisseria gonorrhoeae* (Vital, 2009 : 511; Phan, 2004 : 814).

Luka adalah suatu keadaan ketidaksinambungan jaringan tubuh akibat kekerasan/trauma yang dapat dibedakan menjadi trauma mekanik, trauma fisik serta trauma kimiawi (R Sjahmuhidajat, Wim De Jong, 2007). Luka bakar adalah cedera terhadap jaringan yang disebabkan oleh kontak dengan panas kering (api),

Panas lembab (uap atau cairan panas), kimiawi (seperti, bahan-bahankorosif), barang-barang elektrik (aliranlistrikataulampu), friksi,atau energy elektromagnetik dan radian(Saunders, W.B,2000). Luka bakar merupakan suatu jenis trauma yang memiliki morbiditas dan mortalitas yang tinggi sehingga memerlukan perawatan yang khusus mulai fase awal hingga fase lanjut(Moenajat, Yefta.2003). Ada 5 etiologi terjadinya luka bakar,yaitu kobaran api, cairan, bahan kimia, listrik, maupun kontak lainnya.

Pengobatan tradisional, daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) digunakan sebagai bahan alam yang berkhasiat antispasmodik,antiprotozoa, antibakteria, antifungi, antihipertensi, antiinflamasi, astringen,antitripanosoma, diuretik dan bahan hepatotropik dan biasa digunakan sebagai obat yang efektif dalam penyembuhan luka(Ngozi , 2009).

Menurut Vital dan Rivera, (2009) telah melakukan penelitian ekstrak daun kopasanda terhadap aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhimurium*, *Bacillus subtillis* dan *Staphylococcus aureus* dengan hasil keseluruhan positif. Telah dilakukan juga penelitian oleh Yenti, dkk, (2011) tentang uji penyembuhan luka terhadap mencit putih jantan dengan menggunakan ekstrak etanol daun kopasanda dalam bentuk sediaan krim dengan variasi konsentrasi ekstrak daun kopasanda pada formulasi sediaan krim 2,5%, 5%, 10 %, dan pembanding. Dari hasil tersebut diketahui dengan konsentrasi 10% menunjukkan penyembuhan yang paling cepat dari *povidone iodine* 10% (Muchammad, 2016).

Oleh karena itu, tumbuhan ini sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pengobatan luka. Bentuk sediaan setengah padat seperti salep, krim, dan gel menjadi pilihan untuk efek penyembuhan yang lebih baik karena memungkinkan waktu kontak obat yang lebih panjang dan melindungi luka dari kontaminasi lingkungan luar. Dalam pertimbangan bahwa sediaan obat luka dalam bentuk gel member kenyamanan pasien pada pengobatan luka, karena kandungan airnya yang tinggi dapat meredam inflamasi dan rasa panas. Dari sisi formulasi, sediaan gel lebih stabil, homogenitasnya tinggi dan viskositasnya mudah diatur. Untuk mendapatkan sediaan gel dengan stabilitas fisik yang baik dalam penyimpanan serta efek penyembuhan yang efektif, maka perlu ditentukan konsentrasi bahan aktif dan bahan pembentuk gel yang tepat. (Lieberman, 1998).

Berdasarkan hal diatas maka peneliti ingin membuat formulasi sediaan gel dari infusa daun Kopasanda (*Chromolaena Odorata* L.) dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20% dan basis HPMC agar diketahui pada konsentrasi berapa gel stabil.

1.2 Batasan Masalah

- a. Metode penyarian daun kopassanda (*Chromolaena odorata* L.) menggunakan metode infundasi
- b. Formulasi sediaan gel dibuat dari infusa daun kopassanda(*Chromolaena odorata* L.) dengan variasi konsentrasi Zat aktif.
- c. Evaluasi sifat fisik : uji organoleptik, uji homogenitas, daya sebar, uji pH uji viskositas, uji daya lekat dan uji hedonik.

1.3 Rumusan Masalah

- a. Apakah infusa daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.)dapat dibuat sediaan gel?
- b. Bagaimana sifat fisik sediaan gel daun kopassanda (*Chromolaena odorata* L.)?

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui infusa daun kopassanda(*Chromolaena odorata* L.) dapat dibuat sediaan gel
- b. Untuk mengetahui sifat fisik gel daun kopassanda (*Chromolaena odorata* L.)

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai wawasan dan ilmu pengetahuan bagi perkembangan akademik serta dapat digunakan sebagai sumber referensi.

1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Penelitian ini menggunakan konsentrasi sebanyak 10%,15%,20% infusa daun kopassanda (*Chromolaena odorata* L.) , diharapkan dapat dikembangkan dalam pembuatan dengan sediaan farmasi lainnya dan dengan formulasi dari bahan- bahan lainnya.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Masyarakat dapat menggunakan sediaan farmasi berupa gel daun kopassanda (*Chromolaena odorata* L.) sebagai obat luka bakar dari bahan alami .

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Daun kopasanda merupakan tumbuhan liar yang biasa digunakan dalam pengobatan tradisional oleh masyarakat. Ini dapat dilihat dari uraian tumbuhan kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) dibawah ini.

2.1.1 Daun kopassanda(*Chromolaena odorata* L.)



Gambar 1. Daun kopassanda (*Chromolaena odorata* L.)

a. Klasifikasi Daun kopassanda (*Chromolaena odorata* L.)

Regnum : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Asterales
Famili : Asteraceae
Genus : Chromolaena
Spesies : *Chromolaena odorata* (L.)

(Tjitrosoepomo, 2010),.

b. Nama Daerah

Chromolaena odorata (L.) dikenal di Indonesia dan negara lain dengan nama yang berbeda. Di Makassar khususnya, spesies ini dikenal dengan beberapa nama, seperti Botto'-Botto', Laruna, dan Gondrong-Gondrong. Beberapa daerah lain misalnya, memiliki nama tersendiri, Kopasanda di Maros, Ki Rinyuh di Sunda, Tekelan di Jawa, *Siam Weed* atau *Jack in the Bush* di Inggris. (Prawiradiputra, 2006).

Letak cabang biasanya berhadapan-hadapan (oposit) dan jumlahnya sangat banyak. Percabangannya yang rapat menyebabkan berkurangnya cahaya matahari ke bagian bawah, sehingga menghambat pertumbuhan spesies lain, termasuk rumput yang tumbuh di bawahnya. Dengan demikian gulma ini dapat tumbuh sangat cepat dan mampu mendominasi area dengan cepat pula. Kemampuannya mendominasi area dengan cepat ini juga disebabkan oleh produksi bijinya yang sangat banyak (Akbar, 2017).

Tumbuhan ini sangat cepat tumbuh dan berkembang biak. Karena cepat berkembang biak dan pertumbuhannya, gulma ini cepat membentuk komunitas sehingga dapat menghalangi tumbuhnya tumbuhan lain. Botto-Botto dapat tumbuh pada ketinggian 1000–2800 mdpl, tetapi di Indonesia banyak ditemukan di dataran rendah (0–500 m dpl) seperti di kebun karet dan kelapa serta di padang penggembalaan. (Prawiradiputra, 2006).

c. Kandungan Kimia

Tumbuhan ini banyak mengandung tannin, polifenol, kuinon, flavonoid, steroid, triterpenoid, dan monoterpen (Sudarmo, 2014). *Chromolaena odorata* L. Diketahui mengandung senyawa fitokimia antara lain: quinon, steroid, terpenoid, glikosida jantung, saponin, alkaloid, tannin, flavonoid, flavonon, flavon, flavonoid glukosid, pirolizidin alkaloid, dan essensial oil (Julian, 2015).

d. Kegunaan

Secara tradisional, tumbuhan gulma siam atau botto-botto terutama bagian daun banyak dimanfaatkan dalam pengobatan. Khasiat dari daun gulma siam adalah untuk menangani gigitan lintah, luka jaringan lunak, luka bakar, dan infeksi kulit. Secara tradisional daun gulma siam digunakan sebagai obat dalam penyembuhan luka, obat kumur untuk pengobatan sakit pada tenggorokan, obat batuk, obat malaria, antimikroba, sakit kepala, antidiare, astringen, antispasmodik, antihipertensi, antiinflamasi dan diuretik (Vital dan Rivera, 2009). Daun gulma siam juga telah diaplikasikan pada manusia untuk membantu pembekuan darah akibat luka bisul atau borok (Hadiroseyani, dkk., 2005).

2.1.2 Metode Penyarian

a. Infundasi

Merupakan metode penyarian dengan cara menyari simplisia dalam air pada suhu 90°C selama 15 menit. Infundasi merupakan penyarian yang umum dilakukan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Penyarian dengan metode ini menghasilkan sari/ekstrak yang tidak

stabil dan mudah tercemar oleh kuman dan kapang. Oleh sebab itu, sari yang diperoleh dengan cara ini tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam (Ansel, 2005).

Keuntungan dari penggunaan metode infundasi adalah unit alat yang dipakai sangat sederhana sehingga biaya operasional yang diperlukan relatif rendah. Sedangkan kerugian dari metode ini adalah zat-zat yang tertarik kemungkinan sebagian akan mengendap kembali apabila kelarutannya sudah mendingin (lewat jenuh), hilangnya zat-zat atsiri, dan tidak cocok untuk mengekstraksi senyawa/ simplisia yang tidak tahan panas, disamping itu simplisia yang mengandung zat-zat albumin tentunya zat ini akan menggumpal dan menyukarkan penarikan zat-zat berkhasiat tersebut (Ansel, 2005)

b. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses penarikan satu komponen (zat terlarut) dari larutannya dalam air oleh suatu pelarut lain yang tidak bercampur dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Keuntungan dari metode ini ialah peralatannya yang sederhana sedang kerugiannya antara lain waktu yang diperlukan, untuk mengekstrak sampel cukup lama cairan Penyaring yang digunakan lebih banyak tidak dapat digunakan untuk bahan-bahan yang mempunyai tekstur keras seperti Benzoin tiraks dan lilin (simanjutak, 2008).

c. Soxhletasi

Soxhletasi adalah penyarian yang berkesinambungan dengan menggunakan pelarut yang menguap. Prinsip soxhletasi adalah serbuk simplisia yang akan diekstraksi ditempatkan dalam sebuah kantong ekstraksi kertas, karton, dsb didalam sebuah alat ekstraksi dari gelas yang bekerja kontinyu perkolator.

Keuntungan dari metode ini adalah cairan penyari yang diperlukan lebih sedikit, dan secara langsung diperoleh hasil pekat; serbuksimplisia disaring oleh cairan penyari yang murni, sehingga dapat menyari zat aktif lebih banyak; dan penyarian dapat diteruskan sesuai dengan keperluan, tanpa menambah volume cairan penyari. Kerugian dari metode ini adalah larutan dipanaskan terus-menerus, sehingga kurang cocok untuk zat aktif yang tidak tahan pemanasan; dan cairan penyari harus murni (Anonim, 1986.)

d. **Digesti**

Merupakan cara maserasi dengan menggunakan pemanasan yang lemah, yaitu pada suhu 40-50°C. Cara maserasi ini hanya dapat dilakukan untuk simplisia yang tahan terhadap pemanasan (Depkes RI, 1986).

e. **Dekokta**

Dekokta istilah aslinya adalah dekoktum (bahasa Latin): adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan nabati dengan pelarut air (pelarut berair / polar) pada suhu 90°C selama 30 menit, terhitung setelah bagian bawah mulai mendidih (Farmakope Indonesia, 1995).

f. **Refluks**

Refluks merupakan proses ekstraksi dengan pelarut pada titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Proses ini umumnya dilakukan 3-5 kali pengulangan pada residu pertama sehingga termasuk proses ekstraksi yang cukup sempurna (Marjoni, 2016).

g. Maserasi

Metode maserasi merupakan penyarian sederhana yang dilakukan dengan cara merendam sejumlah serbuk simplisia dalam larutan penyari yang sesuai selama beberapa hari dalam temperature kamar dan terlindung cahaya. Maserasi digunakan untuk menyari simplisia dengan komponen kimia yang mudah larut dalam cairan penyari.

Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan. Kerugian cara maserasi adalah pengerjaannya lama dan penyariannya kurang sempurna (Fachruddin, 2001: 21).

2.1.3 Gel

a. Definisi Gel

Gel, kadang-kadang disebut Jeli, merupakan system semi padat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan (Kemenkes, 2014). Gel merupakan suatu sistem semi padat dimana fase cair dibatasi oleh jaringan tiga dimensi, antara matriks yang saling terkait dan bersilangan (Niazi, 2004).

Sifat dan Karakteristik gel antara lain (Lachman, 2007):

- a. Zat pembentuk gel yang ideal untuk sediaan farmasi dan kosmetik ialah inert, aman dan tidak bereaksi dengan komponen lain.
- b. Pemilihan bahan pembentuk gel harus dapat memberikan bentuk padatan yang baik selama penyimpanan tapi dapat rusak segera ketika sediaan diberikan

kekuatan atau daya yang disebabkan oleh pengocokan dalam botol, pemerasan tube, atau selama penggunaan topikal.

- c. Karakteristik gel harus disesuaikan dengan tujuan penggunaan sediaan yang diharapkan.
- d. Penggunaan bahan pembentuk gel yang konsentrasinya sangat tinggi atau BM besar dapat menghasilkan gel yang sulit untuk dikeluarkan atau digunakan.
- e. Gel dapat terbentuk melalui penurunan temperatur, tapi dapat juga pembentukan gel terjadi setelah pemanasan hingga suhu tertentu.

Contoh polimer seperti MC, HPMC dapat terlarut hanya pada air yang dingin yang akan membentuk larutan yang kental dan pada peningkatan suhu larutan tersebut akan membentuk gel. Idealnya pemilihan *gelling agent* dalam sediaan farmasi dan kosmetik harus inert, aman, tidak bereaksi dengan komponen lain. Penambahan *gelling agent* dalam formula perlu dipertimbangkan yaitu tahan selama penyimpanan dan tekanan tube selama pemakaian topikal. Beberapa gel terutama polisakarida alami peka terhadap derajat mikrobial. Penambahan bahan pengawet perlu untuk mencegah kontaminasi dan hilangnya karakter gel dalam kaitannya dengan mikrobial (Lachman, 2007). Idealnya pemilihan *gelling agent* dalam sediaan farmasi dan kosmetik harus inert, aman, tidak bereaksi dengan komponen lain. Penambahan *gelling agent* dalam formula perlu dipertimbangkan yaitu tahan selama penyimpanan dan tekanan tube selama pemakaian topikal. Beberapa gel terutama polisakarida alami pekat terhadap derajat mikrobial. Penambahan bahan pengawet perlu untuk mencegah kontaminasi dan hilangnya karakter gel dalam kaitannya dengan mikrobial (Lachman, 2007).

b. Komposisi Gel

Berdasarkan komposisinya, basis gel dapat dibedakan menjadi basis gel hidrofobik dan basis gel hidrofilik (Ansel, 2008)

1. Basis gel Hidrofobik.

Basis gel hidrofobik terdiri dari partikel-partikel anorganik. Apabila ditambahkan kedalam fase pendispersi, bila mana ada, hanya sedikit sekali interaksi antara kedua fase. Berbeda dengan bahan hidrofilik, bahan hidrofobik tidak secara spontan menyebar, tetapi harus dirangsang dengan prosedur yang khusus. Basis gel hidrofobik antara lain petrolatum, *mineral oil*/gel polyethilen, plastibase, aluminiumstearat, dan carbowax (Voight, 1995).

2. Basis gel Hidrofilik

Basis gel hidrofilik umumnya adalah molekul-molekul organik yang besar dan dapat dilarutkan atau disatukan dengan molekul dari fase pendispersi. Istilah hidrofilik berarti suka pada pelarut. Pada umumnya karena daya tarik menarik pada pelarut dari bahan-bahan hidrofilik kebalikan dari tidak adanya daya tarik menarik dari bahan hidrofobik, system koloid hidrofilik biasanya lebih mudah untuk dibuat dan memiliki stabilitas yang lebih besar (Ansel, 2008).

Basis gel hidrofilik antara lain bentonit, tragakan, derivat selulosa, karbomer, polivinil alkohol, alginat (Voight, 1995). Karbomer adalah polimer *carboxy vinyl* yang memiliki berat molekul yang besar. Secara relative karbomer dapat membentuk gel dengan konsentrasi yang rendah. Karbomer digunakan sebagian dalam formulasi sediaan cair atau semisolid sebagai pensuspensi atau peningkat viskositas. Karbomer biasanya digunakan dalam cream, gel, salep untuk

preparat mata, rektal, dan sediaan topikal (Rowe, 2009). Bentonit adalah aluminium silikat hidrat yang digunakan terutama pada formulasi suspensi, gel, dan untuk sediaan topikal. Bentonit juga digunakan sebagai serbuk suspense dalam sediaan cair dan sebagai pengemulsi minyak dalam air (O/W). (Rowe, 2009).

Derivate selulosa digunakan sebagai *gelling agent* baik yang sintetik maupun semi sintetik. Kelarutan derivate selulosa dalam air berbeda-beda. Contoh dari derivate selulosa adalah metilselulosa, natrium karboksimetilselulosa, hidroksi propel metilselulosa (*hypromellose*), hidroksi etil selulosa, dan mikro kristalin selulosa (Lund, 1994). Hidroksi propel metal selulosa (HPMC) merupakan salah satu bahan yang bias digunakan sebagai basis gel. HPMC merupakan serbuk putih atau putih kekuningan, tidak berbau, dan tidak berasa, larut dalam air dingin, membentuk cairan yang kental, praktis tidak larut dalam kloroform, etanol (95%), dan eter. HPMC mempunyai pH 5,5-8,0 biasanya digunakan sebagai emulgator, suspending agent, dan stabilizing agent dalam sediaan salep dan gel topikal (Rowe, 2009). HPMC digunakan sebagai pembentuk gel pada produk farmasi dengan konsentrasi 2-10% (Ofner, 2007).

Hasil penelitian Madan dan Singh (2010) menyebutkan bahwa basis HPMC memiliki kemampuan daya sebar yang lebih baik dari karbopol, metilselulosa dan sodium alginat, sehingga mudah diaplikasikan kekulit. gel yang baik mempunyai waktu penyebaran yang singkat. Gel hidrofilik umumnya mengandung komponen bahan pembengkak, air, penahan lembab dan bahan pengawet (Voigt, 1995).

Keuntungan gel hidrofilik antara lain: daya sebar pada kulit baik, efek dingin yang ditimbulkan akibat lambatnya penguapan air pada kulit, tidak menghambat fungsi fisiologis kulit khususnya *respiration sensibilis* oleh karena tidak melapisi permukaan kulit secara kedap dan tidak menyumbat pori-pori kulit, mudah dicuci dengan air dan memungkinkan pemakaian pada bagian tubuh yang berambut dan pelepasan obatnya baik (Voigt, 1995).

1. Humektan (Penahanlembab)

Humektan digunakan untuk mengurangi kehilangan air pada sediaan semi solid. Pemilihan humektan tidak didasarkan hanya pada pengaruhnya terhadap disposisi air tetapi juga memberikan efek terhadap viskositas dan konsistensi dari produk akhir. Penahan lembab yang ditambahkan, yang juga berfungsi sebagai pembuat lunak harus memenuhi berbagai hal. Pertama, harus mampu meningkatkan kelembutan dan daya sebar sediaan, kedua melindungi dari kemungkinan menjadi kering. Sebagai penahan lembab dapat digunakan gliserol, sorbitol, etilenglikol dan propilenglikol dalam konsentrasi 10-20% (Voight, 1995).

Gliserin digunakan dalam sediaan oral, ophthalmic, topical, dan parenteral. Juga digunakan dalam kosmetik dan tambahan makanan. Pada sediaan farmasi biasanya digunakan sebagai humektan dan pelembut. Konsentrasi yang digunakan sampai 30% (Rowe, 2009).

2. Pengawet (Preservatives)

Disebabkan oleh tingginya kandungan air pada gel, sediaan ini dapat mengalami kontaminasi mikrobial, yang secara efektif dapat dihindari dengan

penambahan bahan pengawet (Voigt, 1995). Pengawet seharusnya tidak toksik dan tidak memberikan reaksi alergi, dan memiliki kemampuan sebagai bakterisid daripada bakteriostatik. Berikut adalah pengawet yang secara luas digunakan pada krim, gel, dan salep yaitu kloroform: asam organik, contohnya, asam benzoate, dan asamsorbat: senyawa ammonium kuartener, contohnya cetrimide, dan ester hidroksibenzoat seperti metil paraben, etilparaben, propil paraben dan butyl paraben (Lund, 1994).

Metil paraben digunakan sebagai pengawet pada kosmetik, makanan, dan sediaan farmasetik. Memiliki pemerian, serbuk putih, berbau, higroskopik, dan mudah larut dalam air. Dapat digunakan sendiri, kombinasi dengan pengawet paraben lain atau dengan antimikroba lainnya. Konsentrasi sebagai pengawet 0,02-0,3% (Rowe, 2009). Metil paraben, rumus molekulnya adalah $C_8H_{10}O_3$, berat molekulnya 76,09. Pemerian serbuk hablur, putih, hamper tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal. Kelarutan larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (95%) P dan dalam 3 bagian aseton p, mudah larut dalam eter p dan dalam larutan alkali hidroksida, larut dalam 60 bagian gliserol p panas dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas, jika didinginkan larutan tetap jernih. Range metil paraben sebagai pengawet antiseptik dan sediaan farmasi lainnya adalah 0,02-0,3%. Metil paraben disimpan dalam wadah, larut berair pada pH 3, dapat disterilkan pada suhu $120^{\circ}C$ selama 20 menit mengubah posisinya (Rowe, 2009).

2.1.4 Monocografi Bahan

a. Olum rose (FI ED III HAL 459)

Pemeriaan : Tidak berwarna atau kuning, baumenyerupai bunga mawar , rasa khas pada suhu 25 ° Celcius kental.

Kelarutan: Larut dalam satu bagian Kloroform P larutan jernih

Khasiat : Pengharum atau pewangi

Konsentrasi : 0,01%-0,05%

(FI ED III HAL 459)

b. HPMC

Pemeriaan : Tidak berbau dan berasa , berserat atau butiran bubuk putih atau krem putih

Kelarutan :Larut dalam air dingin, membentuk koloid kental larutan;praktis tidak larut dalam air panas, kloroform, etanol (95%), dan eter, tapi larut dalam campuran etanol dan diklorometana, campuran metanol dan diklorometana, dan campuran air dan alkohol. Nilai tertentu hypromellose yang larut dalam larutan aseton berair, campuran diklorometana dan propan-2-ol, dan pelarut organik lainnya. Beberapa nilai yang swellable dalam etanol.

Khasiat : basis gel /pembentuk gel (Rowe,2009)

Konsentrasi :2-10% (Ofner, 2007).

c. Propilenglikol

Pemeriaan :Tidak berwarna, kental, praktis tidak berbau, cair,dengan rasa manis, rasa sedikit pedas menyerupai gliserin

Kelarutan :Larut dengan aseton, kloroform, etanol (95%), gliserin, dan air; larut pada 1 : 6 bagian eter; tidak larut dengan minyak atau tetap minyak mineral ringan, tetapi akan larut beberapa minyak esensial(Rowe,2009)

Khasiat : Sebagai humektan

Konsentrasi : 1-15%

(Rowe,2009)

d. Metil paraben

Pemeriaan : Serbuk, tidak berwarna, putih; tidak berbau; rasa terbakar.

Kelarutan :Sukar larut dalam air, mudah larut dalam etanol dan eter

Khasiat : pengawet (anti jamur)

Konsentrasi : 0,02-0,3% w/v(Rowe et al, 2009).

e. Gliserin

Pemeriaan : Tidak berwarna ,tidak berbau, viskos, cairan yang higroskopis, memiliki rasa yang manis, kurang lebih 0,6 kali manisnya dari sukrosa .

Kelarutan : Gliserin praktis tidak larut dengan benzene, kloroform, dan minyak, larut dengan etanol 95%, methanol dan air.

Khasiat :Digunakan pada berbagai formulasi sediaan farmasetika, pada formulasi farmasetika sediaan topikal dan kosmetik , gliserin utamanya digunakan sebagai humektan atau pelembut .

Konsentrasi:Rentang gliserin yang digunakan sebagai humektan sebesar $\leq 30\%$.(Rowe et al., 2009)

f. Air suling

Pemeriaan: Jernih, tidak berwarna, tidak berasa

Penggunaan : Sebagai pelarut

Konsentrasi : 100%.

(Rowe et al., 2009).

2.1.5 Uji Sifat Fisik Gel

a. Uji organoleptik

Uji organoleptik atau uji indra merupakan uji yang dikerjakan dengan menggunakan panca indra manusia yang bertujuan untuk pengembangan mutu. Pemeriksaan uji organoleptik meliputi bau, warna, dan tekstur. Pengujian dilakukan dengan replikasi pada masing-masing formula sebanyak tiga kali (Lumentut et al., 2020).

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas yaitu agar mengetahui distribusi partikel dari sediaan gel, untuk mengetahui bahwa bahan aktifnya dan bahan tambahan tercampur secara homogen. Adapun caranya yaitu sebanyak 1 gram sediaan lalu diratakan pada gelas objek. Lalu dilihat sediaan yang baik ditandai dengan struktur yang homogen dan tidak nampak adanya butiran kasar. Pengujian ini dikerjakan dengan replikasi sebanyak 3 kali untuk masing-masing formulanya (Lumentut et al., 2020).

c. Uji daya sebar

Daya sebar ditujukan untuk melihat lebar dari penyebarannya sediaan saat diaplikasikan di kulit, Hasil daya sebar sediaan gel yang baik adalah 5-7

cm atau 5,54- 6,08 cm (berdasarkan standar SNI) . sehingga bias dilihat mudahnya proses pengaplikasian sediaan pada kulit. Penyebaran pada permukaan yang didapatkan dengan menaiknya bebannya yang menunjukkan karakteristik daya sebar yang dimana lebar permukaan yang didapatkan berbanding lurus dengan kenaikan beban yang ditambahkan (Azkiya et al., 2017).

d. Uji pH

Uji pH ditujukan untuk melihat keamanan dari suatu sediaan pada saat dipakai dan tidak mengiritasi pada kulit. Alat yang digunakan yaitu pH meter caranya dengan menimbang sebanyak 1 gram ekstrak sediaan gel lalu diencerkan dengan 10 ml aquades. pH sediaan yang baik sesuai dengan pH kulit yaitu 4.5 – 6.5 (Lumentut et al., 2020)

e. Uji viskositas

Tujuan dari uji viskositas yaitu agar mengetahui derajat kekentalan dari sediaan. Viskositas adalah penjelasan suatu cairan untuk mengalir, makin tinggi viskositas maka makin sukar mengalirnya / semakin besar tahanannya. (Azkiya et al., 2017)

f. Uji daya lekat

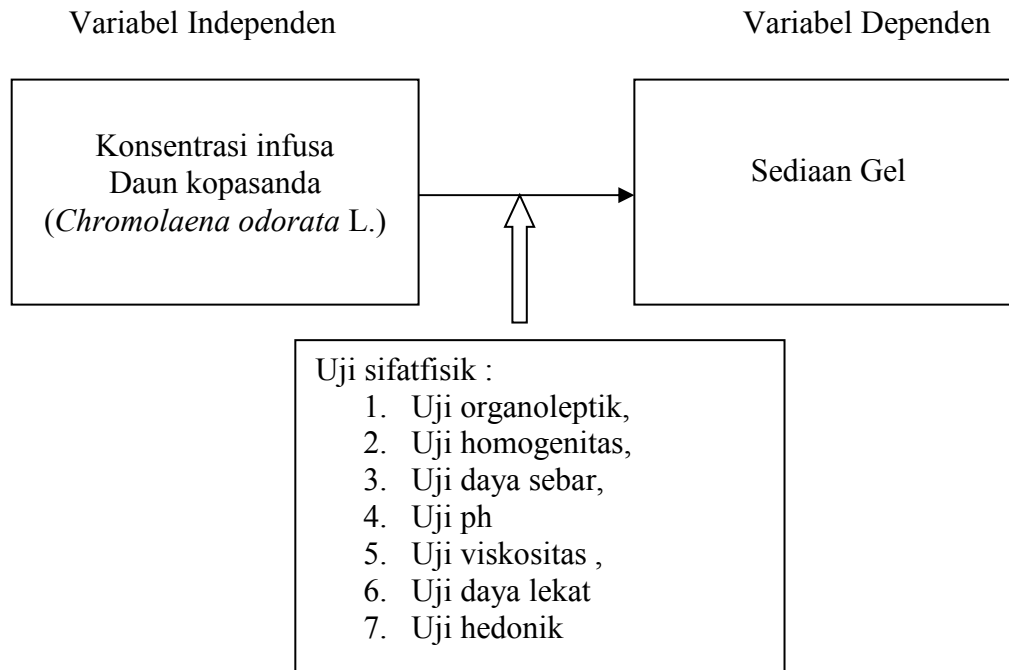
Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh gel untuk melekat pada kulit. Semakin lama gel yang melekat pada kulit maka semakin banyak zat aktif yang berdifusi kedalam kulit, sehingga semakin efektif dalam penggunaannya (Voigt, 1984). Syarat untuk daya lekat pada sediaan topical adalah tidak kurang dari 4 detik (Ulaen dkk., 2012).

g. Uji hedonik

Uji hedonic dilakukan terhadap sepuluh orang panelis. Pada uji ini panelis mengemukakan tanggapan pribadi suka atau tidak suka, disamping itu juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan disebut juga skala hedonik. Skala hedonic ditransformasi kedalam skala numeric dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan (Susiwi, 2009).

2.2 Kerangka Konsep

Penelitian ini memiliki kerangka konsep seperti gambar dibawah ini :



Gambar 2. Kerangka Konsep

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di laboratorium farmasetika , laboratorium fitokimia STIKES Al-fatah Bengkulu. Penelitian ini berlangsung dari bulan februari sampai bulan juni 2022.

3.2. Alat dan Bahan penelitian

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Panci infuse , kompor listrik maspion , thermometer larutan , pengaduk kain flanel , gelas ukur pyrex 100 ml , aquadest , timbangan .

3.2.2 Bahan

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Infusa daun kopassanda, HPMC, Propilenglikol, Gliserin, Metil paraben, *Oliumrosae*, dan Aquadest .

3.3. Prosedur Kerja

Prosedur kerja terdiri dari verifikasi tanaman , pengambilan sampel, pengelolaan sampel, pembuatan infusa, pembuatan gel , dan evaluasi sediaan.

3.3.1. Verifikasi Tanaman

Verifikasi ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan bahan utama yang digunakan. Verifikasi ini telah dilakukan di fakultas Ilmu Pengetahuan Alam Laboratorium Biologi Universitas Bengkulu .

3.3.2. Pengolahan Sampel

a. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam percobaan ini adalah daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) diperoleh dari kelurahan sidomulyo jalan hibrida, kota bengkulu. Daun kopasanda diambil pada pukul 08.00, bagian yang diambil adalah daun kelima dari pucuk. Daun yang digunakan adalah daun yang tidak rusak dan berjamur. Alasan pengambilan daun pada pagi hari karena pada pagi hari proses fotosintesis berlangsung sempurna sehingga zat – zat yang terkandung lebih banyak .

b. Pengolahan Sampel

Sampel daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) yang sudah diambil selanjutnya ditimbang sebanyak 1000 gram kemudian disortasi basah lalu dikeringkan untuk memisahkan daun dari benda asing dan pengotor lainnya. Selanjutnya daun dikeringkan dengan cara diangin- anginkan didalam ruangan , setelah itu dirajang kurang lebih 2 cm . Daun simplisia yang sudah dirajang dikeringkan pada suhu ruangan selama 7 hari sampai terbentuk simplisia kering daun kopasanda. Setelah terbentuk simplisia daun kopasanda disimpan dalam wadah tertutup rapat dan bersih , dan terhindar dari sinar matahari langsung.

3.3.3. Pembuatan Infusa

Timbang simplisia sebanyak 100 gram yang sudah dihaluskan, ukur aquadest 1000 ml, aquadest dimasukkan kedalam panci, kemudian masukkan simplisia, panaskan diatas kompor listrik, letakkan thermometer larutan didalam panci tunggu sampai suhu 90°C , setelah suhu larutan infusa 90°C jaga suhu

larutan infusa selama 15 menit dengan cara mengecilkan kompor listrik sambil diaduk sesekali, setelah 15 menit , matikan kompor lalu larutan infusa disaring menggunakan kertas saring , hasil penyaringan dimasukkan kedalam wadah.

3.3.4. Pembuatan Sediaan Gel

- a. Rancangan formula gel daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) dengan variasi konsentrasi zat aktif dan menggunakan basis HPMC

Tabel I. Rancangan formula gel daun kopasanda(*Chromolaena odorata* L.)

Bahan	Formula / konsentrasi				Kegunaan
	0	I	II	III	
Infusadaunkopassanda	-	10	15	20	Bahanaktif
HPMC	5	5	5	5	Pembentuk gel
Propilenglikol	10	10	10	10	Humektan
Gliserin	30	30	30	30	Humektan
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Olium rose	0,02	0,02	0,02	0,02	Pewangi
Air suling	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pembawa

Keterangan :

Sediaan gel yang di buat 30gr

F0 : Formulasi Gel tanpainfusadaunkopassanda(*Chromolaena odorata* L.)

F1 : Formulasi Gel daunkopassanda (*Chromolaena odorata* L.) 10 %

F2 : Formulasi Gel daunkopassanda (*Chromolaena odorata* L.) 15 %

F3 : Formulasi Gel daunkopassanda (*Chromolaena odorata* L.) 20 %

- b. Prosedur kerja pembuatan gel
1. Siapkan alat dan bahan yang digunakan
 2. Timbang semua bahan
 3. HPMC 1,5 g didispersikan dengan aquadest 87 ml , aduk sampai terbentuk gelling agent
 4. Metil paraben 0,06 g dilarutkan dengan propilenglikol 3 g
 5. Kemudian masukkan metil paraben yang telah dilarutkan dengan propilen glikol kedalam HPMC yang telah didispersikan, aduk
 6. Tambahkan gliserin 9 g sedikit demi sedikit , aduk

7. Setelah itu , tambahkan infusa daun kopasanda, aduk
8. Tambahkan pewangi aduk ad homogen .
9. Setelah sediaan gel homogen ,dituangkan kedalam wadah.
10. Lakukan evaluasi sediaan gel infusa daun kopasanda.

3.3.5 Uji Sifat Fisik Gel Daun Kopasanda (*Chromolaenaodorata*L.)

a. Uji organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan terhadap sediaan gel yang telahdibuat selama 4 minggu. Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati perubahan bentuk, warna, dan bau dari sediaan gel infusa daun kopassanda (*Chromolaena odorata* L.) yang diberi olium rose.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan terhadap sediaan gel yang telah dibuat selama 4 minggu.Uji homogenitas dilakukan dengan cara sediaan gel dioleskan pada kaca objek lalu ditutup dengan kaca objek lainnya,kemudian diamati homogenitas sediaan.

Cara kerja siapkan alat dan bahan , timbang masing masing formula gel sebanyak 0,5 gram , kemudian gel yang sudah ditimbang diletakkan diatas kaca arloji ditutup dengan kaca arloji lainnya , setelah itu tekan keatas dan amati homogenitas sediaan terdapat partikel atau butiran butiran kasar atau tidak . lalu catat hasilnya.

c. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan terhadap sediaan gel yang telah dibuat selama 3 minggu. Uji daya sebar dilakukan dengan cara sampel sebanyak 0,5

gram sampel gel diletakkan diatas kaca bulat berdiameter 15 cm, kaca lainnya diletakkan diatasnya dan dibiarkan selama 1 menit. Kemudian diukur diameter sebar gel. Setelah itu beban ditambahkan berturut turut 2 gram,2 gram, dan 1 gram. Setiap beban ditambahkan dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan.Daya sebar yang memenuhi syarat yaitu 5-7 cm (Yusuf dkk.,2017).

Cara kerja siapkan alat dan bahan , timbang masing- masing bahan sebanyak 0,5 gram , lalu letakkan gel yang telah ditimbang di atas cawan petri dan tutup dengan cawan petri lainnya secara berlawanan dengan posisi terbalik. Kemudian diberi beban diatas kaca arloji selama 1 menit , setelah itu ukur diameternya menggunakan penggaris.

d. Uji pH

Pengujian pH dilakukan terhadap sediaan gel yang telah dibuat selama 3 minggu .Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter .

Cara kerjanya:Siapkan sampel larutan yang akan di cek pH-nya dan larutan buffer pH 4 dan buffer pH 7. Buka penutup plastic elektroda , bilas dengan air dikeringkan menggunakan tisu, Nyalakan pH meter dengan menekan tombol ON/OFF,Masukkan elektroda kedalam larutan buffer Ph 4 , lalu bilas dengan aquadest keringkan menggunakan tissue, Setelah itu , masukkan elektroda kedalam larutan buffer 7 , bilas kembali dengan aquadest dan keringkan menggunakan tissue, Masukkan kedalam sediaan gel, lalu hitung Ph nya ,Bilas kembali lalu keringkan menggunakan tissue sebelum menutup elektroda.

e. Uji Viskositas

Pengujian kekentalan dilakukan terhadap sediaan gel yang telah dibuat selama 3 minggu. Pengujian viskositas dilakukan terhadap sediaan gel dengan menggunakan *viskometer Brookfield*. Hal ini dilakukan dengan cara mencelupkan spindle kedalam sediaan gel kemudiandiamati dan dihitung viskositasnya.

Cara kerjanya :Siapkan sampel yang akan diukur kekentalannya kedalam beaker glass, Tuang sampel kedalam beaker glass, sampai spindle yang dipakai untuk mengukur cairan semua nya masuk . Siapkan Brookfield Viskometer beserta spindle, pengujian ini menggunakan spindle no 5 dan kecepatan putaran spindle diatur pada kecepatan 20.Celupkan spindle kedalam sampel dan tekan tombol on untuk memulai pengukurannya.Setelah itu baca pengukuran viskositas yang stabil.

f. Uji daya lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan meletakkan 0,5 gram gel di atas kaca obyek kemudian ditutup dengan kaca obyek lainnya, dan diberi beban beban 1 kg selama 3 menit. Penentuan daya lekat berupa waktu yang diperlukan sampai kedua kaca obyek terlepas. Syarat daya lekat yaitu lebih dari 1 detik (Yusuf dkk., 2017).

Cara kerja siapkan alat dan bahan , timbang masing- masing formulasi gel sebanyak 0,5 gram , kemudian letakkan sampel gel yang sudah ditimbang pada objek glass , kemudian beri beban 100 gram diamkan selama 1 menit , setelah itu beban diturunkan , lalu catat nilai daya lekatnya.

g. Uji Hedonik

Pengujian ini melibatkan 10 panelis. Skala kesukaan dibagi menjadi 7 tingkat yaitu: 1 (Sangat tidaksuka), 2 (Tidaksuka) 3 (Agaktidaksuka), 4 (Netral), 5 (Agaksuka), 6 (Suka), 7 (Sangat suka). Uji hedonic ini dilakukan untuk mengetahui respon terhadap sifat-sifat produk yang lebih spesifik yaitu warna , aroma ,homogen , serta kekentalan.

3.3.6 Analisis Data

Dalam peneitian ini data yang diperoleh dari percobaan adalah uji evaluasi dan uji hedonic dari masing masing formula sediaan gel daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.). Analisa data yang digunakan adalah secara deksriptif dan diperjelas dengan diagram dan narasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel. C. Howard, 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Jakarta: UI Press
- Agustina, Ri., D. T. Indrawati, dan M.A. Masruhin, 2015. Aktivitas Ekstrak Daun Salam (*Eugenia poyantha*) Sebagai Antiinflamasi Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *J. Trop. Pharm. Chem.* 2015;3(2):120-123 (1)
- Akbar, Rahmah. (2017). *Skrining Partisi dan Fraksi-fraksi Larut Etil Asetat dari Ekstrak Metanol Daun Botto-botto (Chromolaena odorata l.) sebagai Inhibitor Pertumbuhan Mycobacterium tuberculosis secara In Vitro Skripsi*. Makassar : UIN Alauddin Makassar, 2017.
- Barry, 1983, *Dermatological formulations : percutaneous absorption in drugs and the pharmaceutical sciences*, Fifth Ed., Marcel Dekker, New York.
- Dirjen POM (Direktur Jenderal Pengawas Obat dan Makanan). 1985. *Formularium Kosmetik Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal. 83-86, 195-197.
- Direktorat Jenderal Pemeriksaan Obat dan Makanan. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*: Penerbit Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. (Buku/monograph)
- Departemen of Natural Resources, Mines and Water, 2006, *Siam Weed Declared no.1 Natural Mines and Water*, pp1-4, Queensland ,Australia: Pesr Series.
- Erlina R., A. Indah, dan Yanwirasti, 2007. Efek Anti inflamasi Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *J. Sains dan Teknologi Farmasi*.;12(2):112-115 (2)
- Kaur L.P., Garg R. dan Gupta G.D., 2010, Development and Evaluation of Topical Gel of Minoxidil From Different Polymer Bases in Application of Alopecia, *Int J Pharmacy and Pharm Sci*, 2(Suppl 3).
- Kementerian Kesehatan RI, 2014. *Farmakope Indonesia Edisi Kelima*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kuncari, E. S. (2014). Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik dan Sineresis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens* L.). *Indonesian Bulletin of Health Research*. 42: 213-222
- Lund, Walter, 1994. *The Pharmaceutical Codex, 12t Edition*. Lomdon: The Pharmaceutical Press.

- Lachman L., Liberman HA & Kaning JL, 2007.. *Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi Ketiga*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Moenajat, Yefta, 2003. *Luka Bakar : Pengetahuan Klinis Praktis*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Nurahmanto D., Mahrifah I.R., Firda R., Imaniah N. dan Rosyidi V.A., 2017, Formulasi Sediaan Gel Dispersi Padat Ibuprofen : Studi Gelling Agent dan Senyawa Peningkat, *Ilmiah Manuntung*, 3 (1), 96–105.
- Ofner dan Klech-Gelotte, 2007. *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*. USA: Informa Healthcare Inc.
- Prawiradiputra, Bambang R, 2006. *Ki Rinyuh (Chromolaena odorata (L.) R. M. King & H. Robinson): Gulma Padang Rumput Yang Merugikan*. Bogor: Balai Penelitian Ternak.
- Rowe, Raymond C., Paul JS, Marian EQ, 2009. *Handbook of Pharmaceutical Exipients Sixth Edition*. The Pharmaceutical Press. USA.
- R Sjamsuhidajat, Wim De Jong, 2007, *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran, EGC.
- Saunders, W.B, 2000. Burn, in: Sari, L.A. & Manulu, S.F.(eds) *Kamus Kedokteran Dorland*, 29th ed, Jakarta : EGC.
- Sayuti, N. A.(2015). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L.). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 5: 74-82
- Sudarmo, S., & Mulyaningsih, S. (2014). *Mudah Membuat Pestisida Nabati Ampuh*. Jakarta Selatan: PT. Agro Media Pustaka.
- Susiwi, S. 2009. *Penilaian Organoleptik*, Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Syamsuni, 2005, *Farmasetika Dasar dan Hitungan Farmasi*, Buku kedokteran EGC, Jakarta.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2010. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta: Gajah Mada University press.
- Ulaen, Selfie P.J., Banne, Yos Suatan & Ririn A., 2012, Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(2), 45-49.

- Vital, P.G, dan Rivera, W.L, 2009. Antimicrobial activity and cytotoxicity of *Chromolaena odorata* (L.) king and Robinson and *Uncaria perrottetii* Merr. extracts, *Journal of medical Plants Research*, Volume 3.
- Voigt R., 1984, *Buku Pelajaran Teknologi Sediaan Farmasi*, Edisi 5. Soendani, N., Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Voigt, Rudolf, (1994), *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi edisi V*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Voight, Rudolf. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wasitaatmadja, S.M., 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia.
- Winarsi, H. (2013). *In Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Yenti, R., Afrianti, R., dan Afriani, L., (2011), Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Euphorium odoratum*. L) untuk Penyembuhan Luka, *Majalah Kesehatan Pharma Medika*, 3(1): 227-230.
- Yusuf, A.L., Nurawaliah, E., dan Harun, N., 2017, Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai Antijamur *Malassezia furfur*, *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5 (2):62-67.