

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI STABILITAS FISIK SALEP EKSTRAK DAUN AJERAN (*Bidens pilosa*
L.) DENGAN BASIS PEG-400 DAN PEG-4000
TAHUN 2015**

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan untuk memenuhi
Salah satu persyaratan dalam mencapai derajat
Ahli Madya Farmasi



Diajukan Oleh :

RAHAYU SAMALO
NIM. PO. 71. 26. 6. 12. 42

KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA
JURUSAN FARMASI
TAHUN 2015

HALAMAN PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

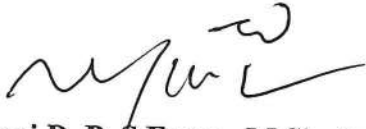
**UJI STABILITAS FISIK SALEP EKSTRAK DAUN AJERAN (*Bidens pilosa*
L.) DENGAN BASIS PEG-400 DAN PEG-4000
TAHUN 2015**

Diajukan Oleh

RAHAYU SAMALO

Telah disetujui untuk dipertahankan
di depan Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah
Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Jayapura
Jayapura, 8 Juli 2015

Pembimbing Pertama


Rani D. P., S.Farm., M.Si., Apt

Pembimbing Kedua


Putri Febrina R. A., S.Farm., Apt

**Mengetahui
Ketua Jurusan Farmasi**


Drs Soengkowo, M. Kes
NIP. 195103101970111002

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

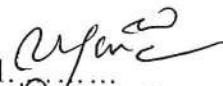
DISUSUN OLEH

RAHAYU SAMALO
NIM. PO. 71. 26. 6. 12. 42

Telah dipertahankan
di depan Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah
pada tanggal 9 Juli 2015
dan dinyatakan telah lulus memenuhi syarat

Susunan dewan penguji

- | | |
|------------|------------------------------------|
| 1. Ketua | : Rani D. P, S.Farm., M.Si., Apt |
| 2. Anggota | : Putri Febrina R. A, S.Farm., Apt |
| 3. Anggota | : Dzukharian M, S.Farm., Apt |
| 4. Anggota | : Susana, S.Farm., Apt |

1.	
2.	
3.	
4.	

Mengetahui
Ketua Jurusan Farmasi


Drs Soengkowo, M.Kes
NIP. 195103101970111002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

A. MOTTO

“Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang
memberi kekuatan kepada ku” (Filipi 4 : 13).

“Diberkatilah orang yang mengandalkan Tuhan, yang menaruh
harapannya pada Tuhan” (Yeremia 17 : 7)

B. PERSEMBAHAN

- ⌘ Karya Tulis Ilmiah ini ku persembahkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala nafas kehidupana, hikmat, karunia dan anugrah-Nya.
- ⌘ Untuk kedua orang tua, kaka-kaka dan keponakan- keponakan, suatu persembahan spesial yang saya berikan untuk kalian.
- ⌘ Untuk dosen-dosen POLTEKES Jayapura Jurusan Farmasi dan dosen-dosen luar, yang telah memberikan saya ilmu dan membantu saya dalam perkuliahan.
- ⌘ Untuk teman-teman seperjuangan saya, yang telah memberikan semangat dan senyum.

Kata Pengantar

Puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memenuhi seorang AhliMadyah Farmasi (AMF) pada Politeknik Kesehatan Jayapura.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak dapat terlaksanakan tanpa bantuan dan bimbingan dari pihak yang dengan ikhlas membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu dengan penuh rasa hormat dan dengan setulusnya penulis berterima kasih pada:

1. Direktur Politeknik Kesehatan Jayapura yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam mengikuti perkuliahan.
2. Bapak Drs. Soengkowo, M.kes, sebagai Ketua Jurusan Farmasi yang sudah banyak membantu penulis selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Jayapura.
3. Ibu Rani Dewi Pratiwi, S.Farm., M.Si., Apt sebagai pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan motivasi serta masukan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Putri FebrinaR. A, S.Farm., Apt, sebagai pembimbing II yang juga telah membimbing penulis selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak/Ibu Staf Dosen Politeknik Kesehatan Jayapura yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa di Politeknik Kesehatan Jayapura.

6. Kedua orang tuaku, kakak-kakakku dan adik-adikku yang selalu memberikan motivasi dan selalu siap membantu saat penulis membutuhkan bantuan.
7. Kepada seluruh teman-teman angkatan 2012 Jurusan Kesehatan Farmasi yang telah membantu penulis dari mulai kuliah sampai dengan selesainya proposal penelitian ini, kebersamaan ini tidak akan pernah terlupakan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis menerima masukan, kritikan yang sifatnya membangun guna kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Sebelum dan sesudahnya penulis mengucapkan terima kasih.

Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya dan bagi pihak-pihak yang membutuhkannya.

Jayapura, 9 Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Motto dan Persembahan.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiv
Daftar Singkatan.....	xv
INTISARI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Permasalahan.....	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
E. Keaslian Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Salep.....	4
1. Pengertian Salep	4

2. Fungsi Salep	5
3. Syarat-syarat Salep.....	6
4. Metode Pembuatan Salep	7
a. Pencampuran.....	7
b. Peleburan	10
B. Stabilitas Salep	12
1. Stabilitas	12
2. Pengujian Stabilitas Salep	14
a. Uji Organoleptik	14
b. Uji Homogenitas	14
c. Uji Daya Sebar.....	15
d. Uji pH.....	15
e. Uji Daya Lekat.....	15
C. <i>Bidens pilosa</i> L.	16
1. Klasifikasi.....	16
2. Morfologi.....	17
3. Kandungan.....	17
4. Manfaat.....	18
D. Ekstraksi.....	18
1. Maserasi.....	19
2. Infus.....	19
3. Perkolasi	19
4. Refluks	20

5. Digesti	20
6. Dekok	20
7. Soxhlet.....	20
E. Basis Salep	20
1. Pengertian Salep	20
2. Basis Salep/Dasar Salep	22
a. Dasar Salep Hidrokarbon.....	22
b. Dasar Salep Absorpsi	22
c. Dasar Salep Yang Dapat Dibersihkan Dengan Air	23
d. Dasar Salep Larut Dalam Air.....	23
3. Polietilen Glikol	23
F. Data Preformulasi	25
1. Polietilenglikol-400.....	25
2. Polietilenglikol-4000	26
3. Nipagin	27
4. Oleum	
5. Oleum citri.....	28
6. Flavonoid	29
G. Kerangka Teori.....	31
H. Kerangka Konsep.....	31
I. Definii Operasional Variabel.....	32

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	33
---------------------------	----

B. Waktu dan Tempat Penelitian	33
C. Obyek Penelitian.....	33
D. Alat dan Bahan	33
1. Alat.....	33
2. Bahan.....	34
E. Langkah Kerja	34
1. Pembuatan ekstrak daun ajeran(<i>Bidens pilosa</i> L.).....	34
2. Pembuatan Salep.....	35
a. Resep Standar.....	35
b. Formulasi Salep.....	36
F. Instrumen Penelitian	37
1. Uji Organoleptik	37
2. Uji Daya Sebar.....	37
3. Uji Homogenitas	37
4. Uji pH.....	37
5. Uji Viskositas.....	38
6. Uji Daya Lekat.....	38
G. Sumber dan Cara Pengumpulan Data	38
H. Analisis Data	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	39
B. Pembahasan	44

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	45
B. Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel. 1 Formulasi salep	36
Tabel. 2 Hasil uji organoleptik	39
Tabel. 3 Hasil uji daya sebar	39
Tabel. 4 Hasil uji homogenitas	40
Tabel. 5 Hasil uji pH	40
Tabel. 6 Hasil uji daya lekat	40
Tabel. 7 Hasil uji penerimaan pada kulit	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar. 1 Tumbuhan ajeran (<i>Bidens pilosa</i> L.).....	16
Gambar. 2 Struktur flavonoid	30
Gambar. 3 Kerangka teori.....	31
Gambar. 4 Kerangka konsep.....	31
Gambar. 5 Definisi operasional variabel	32
Gambar 6 Hasil uji daya sebar	42
Gambar 7 Simplisia kering	
Gambar 8 Simplisia dalam bentuk serbuk	
Gambar 9 Hasil esktraksi dan proses ekstraksi hari kedua	
Gambar 10 Proses penguapan ekstrak dalam waterbath	
Gambar 11 Ekstrak kental	
Gambar 12 Hasil salep yang dibuat dari ekstrak <i>Bidens pilosa</i> L.	
Gambar 13 Hasil uji homogenitas	
Gambar 14 Hasil uji pH aquadest	
Gambar 15 Hasil uji pH salep	
Gambar 16 Hasil uji daya sebar dengan kaca	
Gambar 17 Hasil uji daya sebar denagn kaca + beban 100 g	
Gambar 18 Proses pengujian daya lekat salep	

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat keterangan penelitian
- Lampiran 2. Gambar proses Ekstraksi
- Lampiran 3. Gambar proses penguapan ekstrak cair
- Lampiran 4. Gambar salep ekstrak *Bidens pilosa* L.
- Lampiran 5. Gambar hasil uji homogenitas
- Lampiran 6. Gambar hasil uji pH
- Lampiran 7. Gambar hasil uji daya sebar
- Lampiran 8. Gambar uji daya lekat
- Lampiran 9. Data hasil pengeringan daun *Bidens pilosa* L.
- Lampiran 10. Data penetapan susut pengeringan serbuk *Bidens pilosa* L.
- Lampiran 11. Data ekstrak kental yang diperoleh dari proses ekstraksi
- Lampiran 12. Data statistik hasil daya lekat
- Lampiran 13. Data statistik hasil daya sebar

DAFTAR SINGKATAN

PEG = Polietilenglikol

INTISARI

UJI STABILITAS FISIK SALEP EKSTRAK DAUN AJERAN (*Bidens pilosa* L.) DENGAN BASIS PEG 400 DAN PEG 4000

TAHUN 2015

(Rahayu Samalo)

PO. 71.26.6.12.42

Bidens pilosa L. merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat untuk mengobati peradangan (antiinflamasi). Oleh karena itu perlu dikembangkan suatu sediaan farmasi yaitu salep untuk memudahkan dan meningkatkan penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas fisik salep ekstrak *Bidens pilosa* L. dengan basis PEG 400 dan PEG 4000 sebagai antiinflamasi setelah proses penyimpanan selama 21 hari (3 minggu). Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif yaitu menggambarkan fakta stabilitas fisik salep ekstrak *Bidens pilosa* L.. populasi dalam penelitian ini adalah daun ajeran (*Bidens pilosa* L.) yang berada di lingkungan komplek Kampung Yoka Distrik Heram. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 1.240 gram daun ajeran (*Bidens pilosa* L.) segar. Untuk mengetahui stabilitas fisik salep ekstrak *Bidens pilosa* L. digunakan uji laboratorium yang meliputi uji organoleptic, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, dan uji daya sebar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa stabilitas salep ekstrak *Bidens pilosa* L. dengan penyimpanan selama 21 hari berdasarkan hasil uji laboratorium di Kampus Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura pada uji organoleptic, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat yang stabil dengan uji penerimaan pada kulit yang dapat diterima dan daya sebar yang luas penyebarannya berpengaruh terhadap besar beban yang diberikan sehingga daya sebar salepnya semakin luas.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak *Bidens pilosa* L. yang diformulasikan dalam bentuk sediaan salep yang mengalami proses penyimpanan selama 21 hari (3 minggu) tidak berpengaruh terhadap organoleptic, homogenitas, daya lekat dan pH serta daya sebar yang perbedaan beban berpengaruh terhadap luas penyebaran sehingga semakin besar beban yang diberikan maka daya sebar salepnya semakin luas.

Kata Kunci: *Bidens pilosa* L.; Salep



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan modern yang semakin pesat dan canggih saat ini, tidak dapat mengesampingkan obat alami. Hal ini terbukti dari banyaknya peminat obat alami. Selain itu, masih banyak kurangnya pengetahuan dan informasi mengenai berbagai jenis tumbuhan yang dipakai sebagai obat alami untuk pengobatan tertentu (Dalimartha, 2000 dikutip dari Wijaya, 2013).

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi setiap orang. Untuk menanganinya seringkali digunakan obat-obatan modern ataupun tradisional. Berbagai penelitian dilakukan guna menggali potensi dari obat-obatan tradisional pada tanaman obat yang berkualitas baik. Salah satu tanaman obat yang memiliki potensi bagi kesehatan yaitu *Bidens pilosa* L. atau yang dikenal dengan Ajeran.

Ekstrak air *Bidens pilosa* L. telah digunakan secara empiris oleh masyarakat untuk menanggulangi berbagai penyakit. Berdasarkan studi dengan hewan laboratorium, para ilmuwan Taiwan menunjukkan bahwa ramuan *Bidens pilosa* L. ini memiliki khasiat antiudemik dan antinflamasi (Duke, 1997 dikutip dari Ezeonwumelu, 2011). Akar, daun, dan biji-bijian sebagai antibakteri, antidisentri, antiinflamasi, antimikroba, antimalaria, diuretik, hepatoprotektif, dan sifat hipotensif (Ezeonwumelu dkk, 2011). Di Amazon dan daerah di selatan Brasil, akar *Bidens pilosa* juga dianggap berguna dalam pengobatan malaria dan bahkan tumor. Ekstrak tanaman *Bidens pilosa* L. juga dapat digunakan sebagai

antihiperglikemia, antihipertensi, antiulkerogenik, hepatoprotektif, antipiretik, immunosupresif, antiinflamasi, antileukemia, anti-malaria, antibakteri, antioksidasi dan antitumor.

Berdasarkan penggunaan *Bidens pilosa* L. sebagai obat yang digunakan secara empiris dengan membuatnya menjadi ekstrak air *Bidens pilosa* L., maka perlu dikembangkan suatu sediaan farmasi untuk meningkatkan penggunaannya. Salah satu sediaan farmasi yang memudahkan dalam penggunaannya ialah salep. Dipilih sediaan salep karena belum pernah ada penelitian tentang *Bidens pilosa* L. dalam sediaan topikal seperti salep dan penulis tertarik dengan sediaan salep karena stabilitas baik, berupa sediaan halus, mudah digunakan, mampu menjaga kelembapan kulit. Berdasarkan penjelasan di atas peneliti tertarik dalam mengetahui stabilitas fisik salep ekstrak ajeran (*Bidens pilosa* L.) dengan basis PEG-400 dan PEG-4000 sebagai antiinflamasi setelah proses penyimpanan selama 21 hari (3 minggu).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut: “Bagaimana stabilitas fisik salep ekstrak daun ajeran (*Bidens pilosa* L.) dengan basis PEG-400 dan PEG-4000 yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat”.

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang diajukan maka tujuan yang ingin diperoleh adalah: “Untuk mengetahui stabilitas fisik salep ekstrak daun ajeran

(*Bidens pilosa* L.) dengan basis PEG-400 dan PEG-4000 yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat”.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat untuk Masyarakat
 - a. Memberikan informasi tentang formula pembuatan salep ekstrak daun ajeran (*Bidens pilosa* L.).
 - b. Memberikan informasi uji stabilitas fisik salep ekstrak daun ajeran (*Bidens pilosa* L.) dengan basis PEG-400 dan PEG-4000 yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat.
2. Manfaat untuk Akademik
 - a. Dapat menjadi bekal dan informasi dalam melakukan formulasi sediaan farmasi bagi mahasiswa/i Politeknik Kesehatan Jayapura Jurusan Farmasi.
 - b. Memberikan motivasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui jenis sediaan farmasi yang paling tepat untuk ekstrak daun ajeran (*Bidens pilosa* L.)

E. Keaslian Penelitian

Penelitian dengan judul Uji Fisik Stabilitas Salep Ekstrak Daun Ajeran (*Bidens pilosa* L.) dengan Basis PEG-400 dan PEG-4000 belum pernah dilakukan penelitian sebelumnya di Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

A. Salep

1. Pengertian Salep

Sediaan semipadat adalah bentuk sediaan dengan konsistensi semipadat (setengah padat) yang digunakan untuk pemakaian luar, diaplikasikan pada kulit (kulit sehat, sakit atau terluka) atau membran mukosa (mulut, hidung, mata, rektal, vaginal), tapi tidak selalu mengandung bahan obat atau zat aktif. Bahan obat harus larut atau terdispersi homogen di dalam basis/pembawa. Sediaan semipadat dapat ditujukan untuk pengobatan lokal atau sistemik. Sediaan semipadat yang dimaksudkan disini yaitu: salep, pasta, gel, krim, lotion, dan linimen.

Sediaan semipadat yang diberikan secara topikal, menurut daya penetrasinya dapat dibedakan menjadi 3 yaitu:

a. Efek epidermis

Efek epidermis daya penetrasinya kecil atau sedikit, memberi efek dipermukaan kulit. Sediaan semipadat yang bekerja pada lapisan permukaan kulit biasanya untuk formulasi sediaan *cleansing*, kosmetik, protektif, dan antimikroba.

b. Efek endodermis

Efek endodermis daya penetrasinya besar dan dapat menembus lapisan *stratum corneum*, sampai *epidermis*. Sediaan semipadat endodermis

ditujukan untuk memberi efek pada lapisan *stratum corneum* (keratolitik, protektif), *viable epidermis* dan *dermal* (antiinflamasi, anestetik, antipiuretik, dan antihistamin) serta pada jaringan *appendages* (*depilatory*, *exfolient*, antimikroba dan *antiperspirant*).

c. Efek diadermis

Efek diadermis daya penetrasinya besar, menembus lapisan kulit dan mengalami absorpsi perkutan sampai sirkulasi sistemik (sediaan transdermal). Contoh obat yang diformulasikan sebagai sediaan transdermal yaitu nitrogliserin, skopolamin, klonidin, dan estradiol (Sulaiman dan Kuswahyuning, 2008).

Salep adalah sediaan setengah padat yang mudah dioleskan dan digunakan sebagai obat luar. Bahan obat harus larut atau terdispersi homogen dalam dasar salep yang cocok (Depkes, 1979).

Salep sediaan setengah padat ditujukan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir (Depkes, 1995).

2. Fungsi Salep

- a. Sebagai bahan pelumas pada kulit
- b. Sebagai bahan pembawa substansi obat untuk pengobatan kulit.
- c. Sebagai pelindung bagi kulit yaitu mencegah kontak permukaan kulit dengan larutan berair dan rangsang kulit (Anief, 1994).

3. Syarat-syarat Salep

Salep yang baik memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

a. Stabil

Baik selama distribusi, penyimpanan, maupun pemakaian. Stabilitas terkait dengan kadaluwarsa, baik secara fisik (bentuk, warna, bau, dll) maupun secara kimia (kadar/kandungan zat aktif yang masih tersisa). Stabilitas dipengaruhi oleh banyak faktor seperti, suhu, kelembaban, cahaya, udara, dan lain sebagainya.

b. Lunak

Walaupun salep pada umumnya digunakan pada daerah/wilayah kulit yang terbatas, namun salep harus cukup lunak sehingga mudah untuk dioleskan. Terlebih bila salep tersebut untuk digunakan pada daerah kulit yang terluka, sehingga tidak menimbulkan rasa sakit bila dioleskan, terkait dengan sifat lunak ini, salep harus mempunyai daya sebar yang baik (mudah digunakan).

c. Mudah digunakan

Supaya mudah dipakai, salep harus memiliki konsistensi yang tidak terlalu kental atau terlalu encer. Bila terlalu kental, salep akan sulit dioleskan, bila terlalu encer maka salep akan mudah mengalir/meleleh ke bagian lain dari kulit.

d. Protektif

Salep-salep tertentu yang diperuntukan untuk bersifat protektif, maka harus memiliki kemampuan melindungi kulit dari pengaruh luar misal dari pengaruh asam, basa, debu, dan sinar matahari.

e. Memiliki basis yang sesuai

Basis yang digunakan harus tidak menghambat pelepasan obat dari basis, basis harus tidak mengiritasi, atau menyebabkan efek samping lain yang tidak dikehendaki.

f. Homogen

Kadar zat aktif dalam sediaan salep cukup kecil, sehingga diperlukan upaya/usaha agar zat aktif tersebut dapat terdispersi/tercampur merata di dalam basis. Hal ini akan terkait dengan efek terapi yang akan terjadi setelah salep diaplikasikan (Sulaiman dan Kuswahyuning, 2008).

4. Metode Pembuatan Salep

Baik dalam ukuran besar maupun kecil, salep dibuat dengan dua metode umum, yaitu pencampuran dan peleburan. Metode untuk pembuatan tertentu terutama tergantung pada sifat-sifat bahannya.

a. Pencampuran

Dalam metode pencampuran, komponen dari salep dicampur bersama-sama dengan segala cara sampai sediaan yang rata tercapai. Pada skala kecil seperti resep yang dibuat tanpa persiapan, ahli farmasi dapat mencampur komponen-komponen dari salep dalam sebuah lumpang dan alu atau dapat juga menggunakan sudip dan lempeng salep (gelas yang

besar atau porselen) untuk menggerus bahan bersama-sama. Beberapa lempeng salep dari gelas adalah gelas penggiling supaya dapat lebih hancur pada proses penggerusan. Berdasarkan jenis bahan metode pencampuran dibagi dua, yaitu:

1) Pencampuran bahan padat

Salep yang dibuat dengan cara menggerus/menggosokkannya serta meratakan dan mengumpulkan komponen-komponennya pada permukaan yang kasar pada spatula sampai hasilnya lembut dan rata. Pada umumnya dasar salep ditempatkan disebelah atas dari permukaan tempat kerja, komponen serbuk dihaluskan lebih dahulu dan supaya dapat digerus secara merata dalam lumpang ditempatkan dibagian lain. Lalu sebagian dari serbuk dicampur dengan sebagian dasar salep sampai merata, dan proses ini diulang sampai semua dari sebagian dari serbuk dan dasar salep bercampur. Bagian-bagian yang dibuat salep kemudian dicampurkan, digerus sampai merata dengan gerakan terus-menerus dari spatula dan sampai bagian-bagian salep bercampur semua.

Seringkali diinginkan untuk mengkurangi ukuran partikel dari bahan pada sebelum dicampurkan ke dalam dasar salep, sehingga hasil akhirnya tidak akan seperti pasir. Hal ini dapat dilakukan dengan penggerusan serbuk dengan cara mencampurnya dalam pembawa dimana ia tidak larut, untuk membuat penyebaran bahan halus. Yang paling umum bahan padat dicampurkan dengan minyak mineral atau

dengan sebagian dari bahan dasar salep, menggunakan sejumlah unsur penggerus kira-kira sebanding dengan bahan yang akan digerusnya, dan lumpang serta alunya untuk mengurangi ukuran partikel seperti penyebaran dari bahan. Setelah penggerusan, yang tersebar dicampurkan dengan sisa dari dasar salep dari spatula atau menggunakan lumpang dan alu. Padat yang larut dalam pelarut biasanya tidak akan mempengaruhi baik terhadap stabilitas obat maupun efektivitas obat dari produk bisa dilarutkan terlebih dahulu dalam pelarut itu dan kemudian larutannya ditambahkan kepada dasar salep dengan spatula atau dengan menggaduknya dalam lumpang dan alu, umumnya lumpang dan alu lebih disukai bila volume dari cairan yang ditambahkan besar, karena cairan lebih baik dari spatula atau menggunakan lumpang dan alu.

2) Pencampuran cairan

Bahan cairan atau larutan obat, seperti diuraikan diatas dapat ditambahkan setelah pertimbangan sifat-sifat salepnya. Misalnya larutan atau preparat berair akan menjadi sukar ditambahkan ke dalam salep berlemak, kecuali dalam jumlah kecil. Tetapi dasar salep yang dapat menyerap air atau hidrofilik akan lebih sesuai untuk absorpsi atau pencampuran dari larutan berair. Sering apabila ditambahkan preparat cair kepada dasar salep yang bersifat hidrofobik, seorang ahli farmasi mengatakan sebagian dasar salepnya dengan yang hidrofilik, setelah mencampurkan larutan

berair dalam dasar hidrofilik, kemudian aduk hasilnya dengan dasar salep semula. Bagaimanapun harus dimengerti bahwa semua dasar salep, meskipun hidrofilik mempunyai batas kemampuan, penambahan sejumlah besar air menjadikan hasilnya lebih lunak atau setengah cair. Salep harus setengah padat dan kadang-kadang ahli farmasi boleh memakai obat yang dipekatkan atau bentuk sediaan padat bila diperlukan ditambahkan pada dasar saalep.

Pada skala besar, penggiling salep mekanik memaksa bahan-bahan kasar dibentuk salep melalui gerakan penggaduk logam tahan karat, hasilnya dalam pembentukan produk adalah halus dan rata dalam susunan bentuknya. Sebelum dilewatkan melalui penggilingan, salep boleh dibuat secara kasar dalam penggadukan salep dan pasta. Gilingan salep yang kecil tersedian untuk *batch* kecil dan apotek yang secara rutin membuat obat ini, merasakan gilingan ini merupakan tambahan yang bermanfaat untuk peralatannya.

b. Peleburan

Dengan metode peleburan, semua atau beberapa komponen dari salep dicampurkan dengan melebur bersama dan didinginkan dengan penggadukan yang konstan sampai mengental. Komponen yang tidak dicairkan biasanya ditambahkan pada campuran yang sedang mengental didinginkan dan diaduk. Tentu saja bahan-bahan yang mudah menguap ditambahkan terakhir bila temperatur dari campuran telah cukup rendah tidak menyebabkan penguraian atau penguapan dari komponen. Banyak

bahan-bahan ditambahkan pada campuran yang membeku dalam bentuk larutan, yang lain penambahan sebagai serbuk yang tidak larut, biasanya digerus dengan sebagian dasar salep. Pada skala kecil proses peleburan dapat dilakukan pada cawan porselen atau gelas beker, pada skala besar umumnya dilaksanakan dalam ketel uap berjaket. Sesaat setelah membeku, salep dimasukan melalui gilingan salep (dalam pabrik skala besar) atau digosok-gosokkan dengan sptula atau lumpang (pembuatan skala kecil) untuk memastikan homogenitasnya.

Banyak salep yang mengandung obat dan dasar salep yang mengandung bahan semacam itu seperti lilin tawon, paraffin, alkohol stearat, dan polietilen glikol dengan berat molekul tinggi, yang tidak memberikan campuran yang baik melalui metode pencampuran, dibuat dengan peleburan. Pada pembuatan salep dengan tipe dari bahan ini dengan peleburan, biasanya didapati bahwa titik lebur tiap bahan ini berbeda-beda, oleh karena itu suhu yang dibutuhkan untuk mencapai peleburan mungkin berbeda-beda pula dari formulasi ke formulasi lainnya. Pada mutu formula tertentu apabila suatu bahan memiliki titik lebur tertinggi dileburkan lebih dahulu, baru komponen lainya ditambahkan ke dalam cairan yang panas, maka semua komponen terkena temperatur tinggi ini tanpa memperhatikan titik leburnya masing-masing dan biasanya temperatur yang lebih tinggi daripada yang diperlukan dipakai untuk memperoleh peleburan.

Dalam pembuatan salep dari formulasi dengan tipe emulsi, metode pembuatan secara umum meliputi proses peleburan dan proses emulsifikasi. Biasanya komponen yang tidak bercampur dengan air seperti minyak dan lilin dicairkan bersama di penangas air pada temperatur sekitar 70-75°C. Semua larutan berair yang tahan panas, komponen yang larut dalam air, yang dibuat dengan sejumlah air yang dimurnikan, khususnya dalam formula dan dipanaskan pada temperatur yang sama dengan komponen berlemak. Lalu larutan berair secara perlahan-lahan ditambahkan, dengan pengadukan yang konstan (biasanya dengan pengadukan mekanik) ke dalam campuran berlemak yang cair, temperatur dipertahankan selama 5-10 menit, untuk menjaga kristalisasi dari lilin dan kemudian campuran perlahan-lahan didinginkan dengan pengadukan yang terus-menerus sampai campuran membeku/mengental. Apabila larutan berair tidak sama temperaturnya dengan leburan lemak, maka beberapa lilin akan menjadi padat tergantung pada penambahan dari larutan berair yang lebih dingin pada campuran yang mencair (Ansel, 2008).

B. Stabilitas Salep

1. Stabilitas

Aspek stabilitas dari suatu formulasi mencakup stabilitas zat aktif sendiri maupun kompatibilitasnya dengan eksipien lain. Peranan pengemas juga sangat penting berkontribusi pada stabilitas produk. Secara umum zat aktif dapat terdekomposisi karena pengaruh panas, oksigen, cahaya dan

kelembapan. Sebagai contoh dekomposisi akibat oksidasi terjadi pada beberapa zat, misalnya asam askorbat. Zat aktif/obat dapat dikelompokkan berdasarkan sensitivitasnya terhadap kerusakan:

- a. Stabil pada semua kondisi (contoh: kaolin)
 - b. Stabil jika dtangani dengan benar (contoh: aspirin)
 - c. Cukup stabil (contoh: vitamin)
 - d. Sangat tidak stabil (contoh: beberapa antibiotik dalam bentuk larutan)
- (Sulaiman, 2008).

Sebagai wadah untuk sediaan salep digunakan tube dan buli-buli. Khusus sediaan yang mengandung air (salep hidrogel, salep emulsi) lebih baik diisikan kedalam tube. Hal ini memberi jaminan perlindungan penguapan yang dibutuhkan. Sediaan dan salep yang dibuat bebas kuman atau aseptik, yang mengandung bahan obat peka oksidasi, harus diisikan ke dalam tube. Dalam skala yang semakin besar dijumpai penggunaan wadah dari bahan sintesis. Polietilenglikol dan sediaan yang mengandung bahan obat fenolik, tidak tepat disimpan jika di dalam wadah bahan sintesis (daya melarutkan, pewarnaan).

Salep sebaiknya disimpan pada kondisi yang dingin dan sedapat mungkin bebas udara (wadah terisi sampai tepinya). Juga atas dasar peristiwa oksidasi yang dapat terjadi pada salep lemak, dituntut adanya perlindungan cahaya. Untuk sediaan yang mengandung bahan aktif peka cahaya, seperti senyawa air raksa, hidrogenperoksida, senyawa fenolik (β -naftol, pirogalol, resorsinol), perak nitrat dan garam bismut, perlindungan cahaya menjadi

wajib sifatnya. Dengan disimpan dalam buli-buli batu atau wadah gelas berwarna gelap jaminan perlindungan yang diharapkan, telah memadai.

Salep sebaiknya disediakan dalam jumlah sesuai kebutuhan. Pada penyimpanan terlampau lama dapat mengakibatkan penurunan kualitasnya, baik yang dialami basisnya (ketengikan, pengerasan lanjut, perubahan yang merugikan dari perbandingan dipersitas pada sediaan emulsi) maupun bahan aktif yang digabungkan (perusakan yang disebabkan proses kimia dan mikrobiel, pertumbuhan ukuran partikel), yang tidak dapat diatasi lagi (Voigt, 1995).

2. Pengujian Stabilitas Salep

Stabilitas dipengaruhi oleh banyak faktor seperti suhu, kelembaban, cahaya, udara, dan lain sebagainya. Stabilitas terkait dengan kadaluarsa, baik secara kimia (kadar/kandungan zat aktif yang masih tersisa) dan secara fisik (bentuk, warna, bau dll) (Sulaiman, 2008).

Pengujian stabilitas fisik salep ekstrak daun ajeran (*Bidens pilosa* L.) meliputi:

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati sediaan salep dari bentuk, bau, dan warna sediaan (Anief, 1997).

b. Uji Homogenitas

Adapun syarat sediaan yang baik adalah homogen. Jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, harus menunjukkan susunan yang homogen (Depkes, 1979).

c. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk melihat kemampuan sediaan menyebar pada kulit, dimana suatu basis salep sebaiknya memiliki daya sebar yang baik untuk menjamin pemberian bahan obat yang memuaskan. Perbedaan daya sebar sangat berpengaruh pada kecepatan difusi zat aktif dalam melewati membran. Semakin luas membran tempat sediaan menyebar maka koefisien difusi makin besar yang mengakibatkan difusi obatpun semakin meningkat, sehingga semakin besar daya sebar suatu sediaan maka makin baik (Hasyim dkk, 2012 dikutip dari Naibaho, 2013).

d. Uji pH

pH sediaan topikal yaitu antara 4,5 – 6,5, pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit sedangkan pH yang terlalu basa dapat membuat kulit bersisik (Naibaho dkk, 2013).

e. Uji Daya Lekat

Adapun syarat waktu daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik. Semakin lama salep melekat pada kulit maka efek yang ditimbulkan juga semakin besar. Salep dikatakan baik jika daya lekatnya itu besar pada tempat yang diobati (misal kulit), karena obat tidak mudah lepas sehingga dapat menghasilkan efek yang diinginkan (Ulaen dkk, 2012).

C. *Bidens pilosa* L.



Gambar 1. a. Tumbuhan ajeran, b. Bunga ajeran (Sumber foto: *Setiawati dkk, 2008. Diakses 2014*)

Ajeran (*Bidens pilosa* L.) milik keluarga *Asteraceae*, yang terbesar keluarga tanaman berbunga di dunia. Hal ini didistribusikan secara luas di daerah tropis. Hal ini digunakan untuk mengobati infeksi di Afrika Selatan dan Taiwan, penyakit perut di Meksiko, malaria dan hati di Brazil dan diabetes di Taiwan dan Amerika Selatan. Beberapa phytochemicals dimurnikan dari Ajeran telah diklaim memiliki anti-inflamasi, immunosupresif, anti-bakteri dan anti fungsi malaria dan penghambatan prostaglandin untuk yang jalur sintesi (Chiang, 2007).

1. Klasifikasi

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermathopyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Asterales</i>
Famili	: <i>Asteraceae</i>
Genus	: <i>Bidens</i>

Spesies : *Bidens pilosa* L. (Setiawati dkk, 2008).

2. Morfologi

Jenis : jenis tumbuh-tumbuhan liar, kadang-kadang di kebun sebagai tanaman hias.

Bentuk : tinggi 50-150 cm.

Batang : batang empat persegi, warna hijau dan ujung batang kadang-kadang berbulu kasar.

Bunga : di pinggir putih, di tengah kuning. Bunga bertangkai, mahkota bunga berwarna putih, dengan putik bulat berwarna kuning, mempunyai kelopak.

Daun : daun bertiga atau terbagi tiga bentuk bulat telur, pinggir bergerigi, warna hijau dan mempunyai tangkai daun. Pada pangkal tangkai daun terdapat daun kecil-kecil.

Akar : sistem akar dangkal

Mahkota bunga : mahkota bunga berbentuk pita dengan tabung pendek dan warna putih krem.

Tempat tumbuh : dikebun-kebun atau di pinggir jalan (Hembing dkk, 1992).

Berbau agak lemah, rasanya kelat dan pahit (Kartasapoetra, 2006).

3. Kandungan

Zat aktif yang terkandung dalam *Bidens pilosa* L. antara lain adalah golongan senyawa fenilpropanoid glukosida, poliasetilen, poliasetilen glikosida, diterpen, flavonoid, flavon glikosida, auron, auron glikosida, seskuiterpen, asetilaseton, dan feofitin, sedangkan senyawa flavonoid

utamanya adalah centaurein, luteolin, kuersetin, dan isokuersetin (Yanti dkk, 2011). Daun ajeran mengandung bidenti yaitu sejenis zat yang rasanya pahit, hampir mirip dengan damar, selain itu terdapat pula sedikit zat penyamak, dan minyak atsiri (Kartasapoetra, 2006)

4. Manfaat

Seringkali digunakan sebagai tonikum dengan dosis yang umum sekitar 0,5 g sampai 3 g (Kartasapoetra, 2006). Selain itu juga dapat bermanfaat sebagai anti-hiperglikemia, antihipertensi, antiulcerogenik, hepatoprotektif, antipiretik, imunosupresif antiinflamasi, anti-leukemia, anti-malaria, antibakteri, antioksidan dan antitumor (Silva dkk, 2011).

D. Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Sebagian besar ekstrak dibuat dengan mengekstraksi bahan baku obat secara perkolasi. Seluruh perkolat biasanya dipekatkan secara destilasi dengan pengurangan tekanan, agar bahan sedikit mungkin terkena panas (Depkes, 2000).

Metode-metode yang digunakan dalam proses ekstraksi, yaitu:

1. Maserasi

Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan akan masuk ke dalam rongga sel dengan yang diluar sel, maka larutan yang terpekat di desak ke luar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan diluar sel dan di dalam sel. Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah pengerjaan pelaratan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan. Kerugian cara maserasi adalah pengerjaannya lama dan penyariannya kurang sempurna (Depkes , 1986).

2. Infus

Infus adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96°-98°C) selama waktu tertentu (Depkes, 2000).

3. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetapan/penampungan ekstrak), terus meneus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Depkes, 2000).

4. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dan dalam jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendinginan balik (Depkes, 2000).

5. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur kamar yaitu 40-50°C (Depkes, 2000).

6. Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama ($\geq 30^\circ\text{C}$). dan temperatur sampai titik didih air (Depkes, 2000).

7. Soxhlet

Soxhlet adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Depkes, 2000).

E. Basis Salep

1. Pengertian Basis

Basis dalam sediaan semipadat merupakan salah satu komponen dan faktor yang sangat penting. Basis merupakan komponen yang terbesar dalam sediaan semipadat, yang sangat menentukan baik atau buruknya sediaan tersebut. Salah satu hal yang harus diperhatikan dalam memformulasikan sediaan semipadat adalah seleksi basis yang cocok.

Basis berfungsi sebagai pembawa, pelindung, dan pelunak kulit, harus dapat melepaskan obat secara optimum (tidak boleh merusak atau menghambat aksi terapi), dan sedapat mungkin cocok untuk penyakit tertentu dan kondisi kulit tertentu.

Basis sediaan semipadat yang baik harus memiliki sifa-sifat sebagai berikut:

1. Tidak mengiritasi
2. Mudah dibersihkan
3. Tidak meninggalkan bekas
4. Stabil
5. Tidak tergantung pH
6. Dapat bercampur dengan banyak obat
7. Secara terapi netral
8. Memiliki daya sebar yang baik/mudah dioleskan
9. Memiliki kandungan mikrobakteri yang kecil ($<10^2/g$), dan tidak ada *Enterobakteri*, *Pseudomonas aeroginosa*, dan *S. aureus*.

Basis merupakan faktor yang sangat menentukan kecepatan pelepasan/aksi dari obat, yang nantinya akan mempengaruhi khasiat atau keberhasilan terapi, sehingga sediaan semipadat harus diformulasikan dengan basis yang baik. Tidak semua basis cocok/dapat digunakan untuk semua obat/zat aktif, semua jenis kulit, dan pada semua tempat aplikasi serta pada semua penyakit, sehingga dibutuhkan pengkajian yang mendalam tentang

sifat-sifat kimia fisika basis dan bahan obat serta penyakit/tujuan terapi (Sulaiman, 2008).

2. Basis Salep/Dasar Salep

Basis/dasar salep digolongkan ke dalam 4 (empat) kelompok besar, yaitu:

a. Dasar Salep Hidrokarbon

Dasar salep hidrokarbon (dasar bersifat lemak) bebas air, preparat yang berair mungkin dapat dicampurkan hanya dalam jumlah sedikit saja, bila lebih minyak sukar bercampur. Dasar hidrokarbon dipakai terutama untuk efek emolien. Dasar salep tersebut bertahan pada kulit untuk waktu yang lama dan tidak memungkinkan larinya lembab ke udara dan sukar dicuci. Kerjanya sebagai bahan penutup saja.

b. Dasar Salep Absorpsi

Dasar salep absorpsi dapat menjadi dua tipe, yaitu

- 1) Tipe 1 : yang memungkinkan pencampuran larutan berair, hasil dari pembentukan emulsi air dan minyak (misalnya *Petrolatum Hidrofilik* dan *Lanolin Anhidrida*)
- 2) Tipe 2 : yang sudah menjadi emulsi air minyak (*dasar emulsi*), memungkinkan bercampurnya sedikit penambahan jumlah larutan berair (misalnya *Lanolin dan Cold Cream*).

Dasar salep ini berguna sebagai emolien walaupun tidak menyediakan derajat penutupan seperti yang dihasilkan dasar salep berlemak. Seperti dasar salep berlemak, dasar salep absorpsi tidak mudah dihilangkan kulit oleh pencucian air.

c. Dasar Salep Yang Dapat Dibersihkan Dengan Air

Dasar salep ini adalah emulsi minyak dalam air antara lain salep hidrofilik dan lebih tepat disebut “Krim”. Dasar ini juga dinyatakan sebagai “dapat dicuci dengan air” karena mudah dicuci dari kulit atau dilap basah, sehingga dapat diterima untuk dasar kosmetik.

d. Dasar Salep Larut Dalam Air

Kelompok ini disebut juga “dasar salep tak berlemak” dan terdiri dari konstituen larut air. Dasar salep jenis ini memberikan banyak keuntungan seperti dasar salep yang dapat dicuci dengan air dan tidak mengandung bahan tak larut dalam air seperti paraffin, lanolin anhidrat, atau malam.

Dasar salep ini lebih tepat disebut dengan “gel” (Ansel, 2008).

3. Polietilen Glikol (PEG)

Polietilen glikol adalah produk polimerisasi dari etilenoksida atau produk kondensasi dari etilenglikol. Tergantung pada pemilihan persyaratan reaksinya, akan diperoleh produk dengan tingkat polimerisasi yang berbeda, yang dinyatakan melalui keterangan molekul rata-rata.

Rumus molekulnya secara umum adalah $\text{HOCH}_2(\text{CH}_2\text{OCH}_2)_m \text{CH}_2\text{OH}$.

Dengan naiknya ukuran molekul, konsistensinya makin meningkat. PEG sampai massa molekul 600 menggambarkan cairan kental. Produk yang berbeda-beda tergantung pada ukuran molekulnya. makin besar ukuran molekulnya makin tinggi titik leburnya. PEG dalam bentuk cair sangat

higroskopis, higroskopisnya akan menurun dengan semakin meningkatnya bobot molekul.

Polietilen glikol (PEG) digunakan secara luas dalam formulasi sediaan farmasi, termasuk untuk sediaan parenteral, topikal, *ophthalmic*, oral dan untuk rektal. Sediaan semi padat dengan basis PEG dibuat dengan pencampuran dan peleburan bersama 2 (dua) PEG (cair dan padat/semipadat) dengan perbandingan tertentu sehingga akan diperoleh suatu konsistensi yang dikehendaki. Sifat-sifat dari basis PEG, yaitu:

- a. PEG tidak merangsang
- b. Memiliki kemampuan lekat dan distribusi yang baik pada kulit
- c. Tidak mencegah pertukaran gas dan produksi keringat
- d. Dapat dicuci dengan air dan dapat digunakan pada kulit yang berambut
- e. PEG tidak dapat digunakan pada mata, karena aktivitas osmotik memungkinkan kemampuan hisap yang tinggi
- f. PEG memiliki sifat bakterisida sehingga pada penyimpanan beberapa bulan tidak perlu dikhawatirkan serangan bakteri.

PEG mempunyai daya hisap osmotik yang tinggi, sehingga basis PEG dapat menyerap kelembapan dari udara dan dapat menyebabkan penguraian otooksidasi dari PEG dan akan terbentuk hidroperoksidasi dan senyawa karbonil sebagai produk sekunder (aldehida, asam). Sehingga dibutuhkan pengemasan yang kedap udara dan terlindung cahaya. PEG secara kimia stabil di udara (namun higroskopis), tidak menyebabkan pertumbuhan mikroba dan tidak menjadi tengik.

PEG dapat disterilkan dengan menggunakan metode autoclave, filtrasi, atau radiasi sinar gamma. Sterilisasi PEG bentuk padat menggunakan panas kering pada suhu 150°C selama 1 (satu) jam dapat memacu oksidasi, menjadi kehitaman/gelap (Sulaiman, 2008).

F. Data Preformulasi

1. Polietilenglikol-400

Nama Latin : Polyethylennglycolum-400

Nama Kimia : Polietilenglikol-400

Nama Lain : Makrogol-400 atau *Poliglikol-400*.

Polietilen glikol-400 adalah polietilenglikol, $H(O-CH_2-CH_2)_nOH$, harga n antara 8,2 dan 9,1. BM 380 sampai 420.

Pemerian : cairan kental jernih, tidak berwarna atau praktis tidak berwarna, bau khas lemah, agak higroskopik.

Kelarutan : larut dalam air, dalam *etanol* (95%) *P*, dalam *aseton P*, dalam glikol lain dan dalam hidrokarbon aromatik. Praktis tidak larut dalam *eter P* dan dalam hidrokarbon alifatik.

Keasaman-kebasaan : pH larutan 5% b/v 4,5 sampai 7,5.

Kekentalan : 6,8 cs sampai 8,0 cs pada suhu 210° F, dinyatakan sebagai kekentalan kinematik.

Sisa pemijaran : tidak lebih dari 0,1%.

Penyimpanan : dalam wadah tertutup rapat.

Khasiat dan penggunaan: zat tambahan (Depkes, 1979).

Polietilen glikol (PEG) bersifat tidak merangsang, memiliki daya lekat dan distribusi yang baik pada kulit dan tidak menghambat pertukaran gas dan produksi keringat. Karakteristik hidrofilik dari polietilen glikol 400 membuat sediaan ini mudah dicuci, juga dapat digunakan pada bagian tubuh yang berambut. Polietilen glikol 400 sebagai menawarkan proteksi terhadap hilangnya air dan stabilitas yang baik (Herma, 2007). Polietilen glikol juga memiliki sifat bakterisida sehingga pada penyimpanan beberapa bulan tidak perlu khawatir adanya serangan bakteri (Voight, 1994) dan dapat berfungsi sebagai *absorption enhancer* (Allen, 2002).

2. Polietilenglikol-4000

Nama Latin : POLYAETHYLENGLYCOLUM-4000

Nama Kimia : Polietilenglikol-4000

Nama Lain : Makrogol-4000 atau *Poliglikol-4000*

Polietilen glikol 4000 adalah polietilen glikol, $H(O-CH_2-CH_2)_nOH$, harga (n) antara 68 dan 84. BM 300 sampai 3700. Keasaman-kebasaan sisa pemijaran, batas etilenglikol dan dietilglikol, penyimpanan, khasiat, dan penggunaan memenuhi syarat yang tertera pada *Polyaetilenglycolum-400*.

Kekentalan : 76 cs sampai 110 cs pada suhu 210° F, dinyatakan sebagai kekentalan kinematik.

Pemerian : serbuk licin putih atau potongan putih gading; praktis tidak berbau; tidak berasa.

Kelarutan : mudah larut dalam air, dalam *etanol* (95%) *P* dan dalam *kloroform P*; praktis tidak larut dalam *eter P* (Depkes, 1979).

Polietilen glikol (PEG) 4000 memiliki sifat yang stabil, mudah bercampur dengan komponen lain, tidak beracun, dan tidak iritasi (Gao, 1993). Polietilen glikol 4000 banyak sekali digunakan dalam industri, seperti industri farmasi, karet, tekstil kosmetik, logam karena polietilen glikol 4000 ini aman untuk dipergunakan (Iriyanto, 2011).

3. Nipagin

Nama Latin : Methylis Parabenum

Nama Kimia : Metil Paraben

Nama lain : Nipagin M

Metil paraben mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 101,0% $C_8H_8O_3$. BM 152,15.

Pemerian : serbuk hablur halus, putih 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 di dinginkan larutan tetap jernih.

Keasaman-kebasaan : larutkan 200 mg dalam 250 ml air bebas karbondioksida *P* panas, dinginkan, netralkan

dengan *Natrium hidroksida* 0,1N menggunakan indikator larutan *merah metil P*. Diperlukan tidak lebih dari 0,1 ml.

Sisa pemijaran : tidak lebih dari 0,1%.

Penyimpanan : dalam wadah tertutup baik

Khasiat dan penggunaan : zat tambahan, zat pengawet (Depkes, 1979).

Nipagin atau metil paraben digunakan sebagai pengawet antimikroba sediaan kosmetika, makanan, maupun formulasi farmasetik. Nipagin dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan dengan pengawet paraben yang lain. Efektivitas pengawet ini memiliki rentang pH 4-8 (Budiman, 2008). Konsentrasi nipagin yang bisa digunakan dalam sediaan topikal adalah 0,02% - 0,3% (Johnson dan Steer, 2005).

4. Oleu citri

Nama Latin : *Oleum citri*

Nama Indonesia : Minyak Jeruk

Minyak jeruk adalah minyak atsiri yang diperoleh dengan cara pemerasan pericarp segar *Citrus lemon (L) Burm family Rutaceae* yang masak atau hampir masak. Kadar aldehida dihitung sebagai sitral, $C_{10}H_{16}O$, tidak kurang dari 3,5%.

Pemerian : cairan, kuning pucat atau kuning kehijauan, bau khas, rasa pedas dan agak pahit.

Kelarutan : larut dalam 12 bagian volume etanol (90%) *P*, larutan agak beropalesensi, dapat bercampur dengan *etanol mutlak P*.

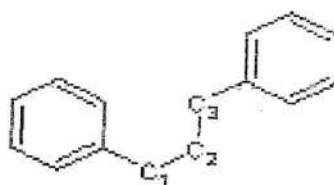
Penyimpanan : dalam wadah terisi penuh dan tertutup rapat, terlindung dari cahaya, ditempat sejuk.

Khasiat dan penggunaan: zat tambahan (Depkes, 1979).

5. Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang terbesar dan terdapat dalam semua tumbuhan hijau dan memiliki senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman hijau, kecuali alga. Flavonoid tersusun dari dua cincin aromatis yang terdiri dari 15 atom karbon, dimana dua cincin benzen (C6) terikat pada suatu rantai propane (C3) sehingga membentuk suatu susunan C6-C3-C6 seperti yang ditunjukkan pada gambar 5 (Wijaya, 2013). Dalam daun ajeran (*Bidens pilosa* L.) ini flavonoid merupakan metabolit khas di genus *Bidens*, mendominasi dalam fitokimia *Bidens pilosa* L. Flavonoid juga dianggap sebagai kelompok besar metabolit di *Bidens pilosa* L. yang dibagi lagi menjadi *aurones*, *chalcones*, *flavonon*, *flavon*, dan *flavonol*, dan juga terdapat *centaurein* dan *centaureidin* (Silva, 2011). Flavonoid dalam *Bidens pilosa* L. ini berkhasiat dalam mengurangi peradangan atau sebagai antiinflamasi (Ezeonwumelu, 2011) dan dapat juga meningkatkan IFN-transkripsi (Chiang, 2007). Flavonoid merupakan senyawa polar sehingga akan larut dalam pelarut etanol, metanol, butanol, aseton. Adanya gula yang terikat pada flavonoid cenderung menyebabkan

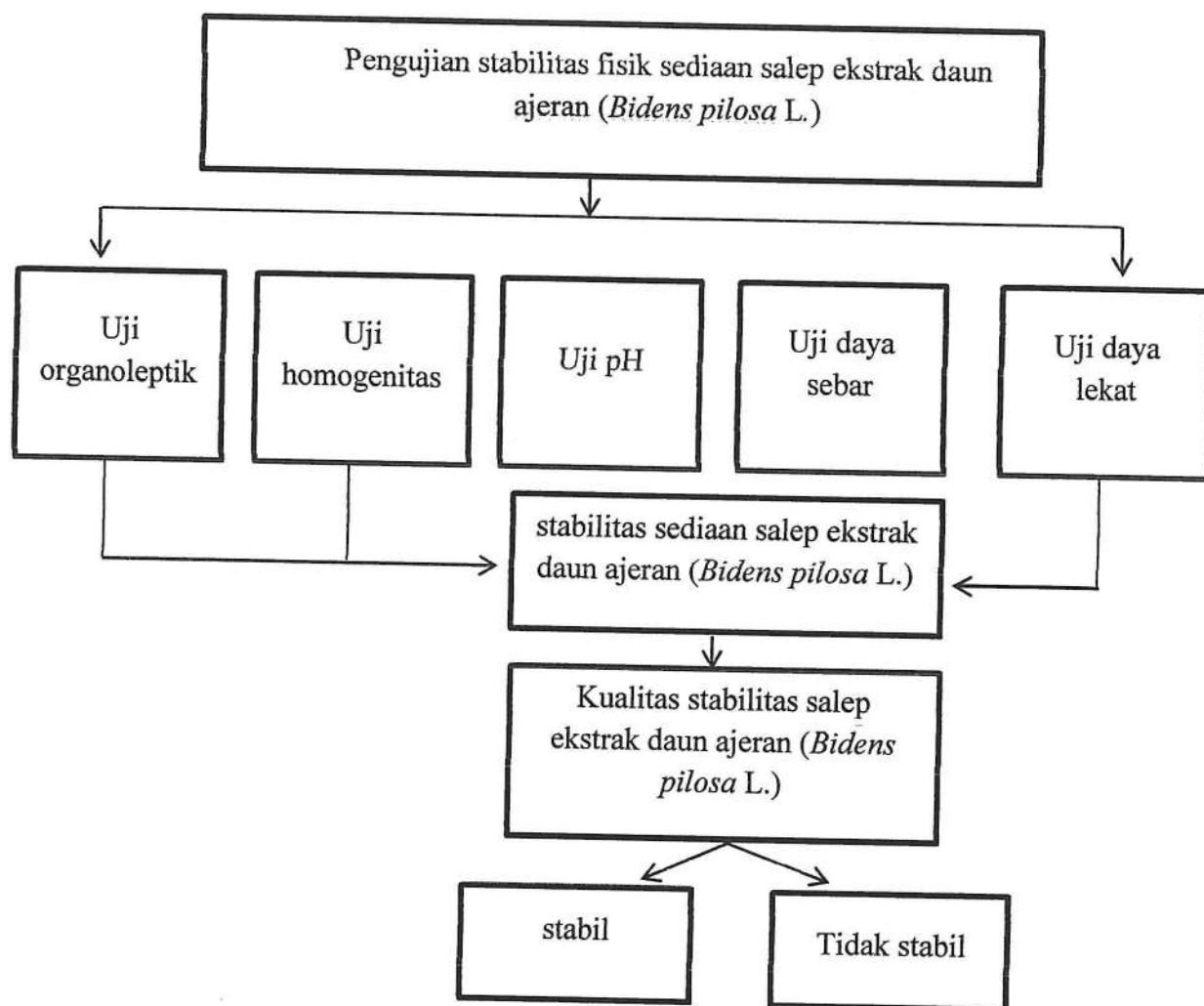
flavonoid lebih mudah larut dalam air dan demikian campuran pelarut diatas tangas air merupakan pelarut yang baik untuk glikosida. Sebaliknya, aglikogen yang kurang polar cenderung lebih mudah larut dalam pelarut seperti eter dan kloroform (Wijaya, 2013).



Flavanoid

Gambar 2. Struktur flavonoid

G. Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka Teori

H. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

I. Definisi Operasional Variabel

Variabel	DEFINISI	Instrument penelitian & cara ukur	Hasil Ukur	Skala Data
1. Salep ekstrak daun ajeran (<i>Bidens pilosa</i> L.)	Adalah sediaan semi solid yang mengandung ekstrak <i>Bidens pilosa</i> L. dengan basis PEG-400 dan PEG-4000.	Inst: Pengamatan Cara: dilakukan berdasarkan prosedur pembuatan.	Salep <i>Bidens pilosa</i> L. dengan basis PEG-400 dan PEG-4000..	Nominal
2. Uji mutu stabilitas fisik	Adalah kestabilan salep <i>Bidens pilosa</i> L. berdasarkan uji stabilitas fisik yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji daya serap, uji pH, dan uji daya lekat.	Inst : Uji laboratorium. Cara : uji organoleptik, uji homogenitas, uji daya serap, uji pH, dan uji daya lekat.	1. Stabil 2. Tidak stabil	Nominal

Gambar 5. Defini Operasional Variabel



BAB 3

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif laboratorium untuk menguji dan mengamati stabilitas fisik sediaan salep ekstrak daun ajeran (*Biden pilosa* L.) dengan basis PEG (Polietilenglikol) yaitu PEG-4000 dan PEG-400.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2014 sampai Mei 2015. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.

C. Obyek Penelitian

Populasi penelitian ini adalah daun ajeran (*Bidens pilosa* L.). Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi, sehingga sampel dalam penelitian ini adalah daun ajeran (*Bidens pilosa* L.) yang diperoleh dari lingkungan kompleks Kampung Yoka RT/RW 02/02 Distrik Heram.

D. Alat dan Bahan

1. Alat
 - a. Timbangan digital (gram)
 - b. Gelas ukur 50 ml, 100 ml dan 500 ml
 - c. Beaker gelas 250 ml
 - d. Corong kaca

- e. Mortir (diameter 12 cm)
- f. sudip
- g. Waterbath
- h. PH meter universal
- i. Rangkaian alat maserasi
- j. Cawan porselen 100 ml
- k. Batang pengaduk

2. Bahan

- a. Daun *Bidens pilosa* L.
- b. Etanol 70%
- c. Aquadest
- d. PEG-400
- e. PEG-4000
- f. Nipagin
- g. Oleum citri

E. Langkah Kerja

- 1. Pembuatan ekstrak *Bidens pilosa* L.
 - a. Pengumpulan *Bidens pilosa* L.
 - b. *Bidens pilosa* L dicuci bersih dan dikeringkan.
 - c. *Bidens pilosa* L yang telah dikeringkan, dihaluskan sampai menjadi serbuk.
 - d. *Bidens pilosa* L yang telah dibuat serbuk, diekstraksi secara maserasi dengan menggunakan etanol 70%. Sebanyak 240 gram silmplisia

dimaserasi dalam 1800 ml etanol 70% dan direndam selama 3 hari dengan proses penyaringan 3 kali dan pengocokkan 3 kali sehari.

- e. Filtrat yang diperoleh disaring kemudian dipekatkan dengan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental.

2. Pembuatan salep

a. R/ Standar

Dalam 100 gram salep ekstrak rimpang temulawak mengandung:

Ekstrak rimpang temulawak	7,6%
PEG 4000	38,89%
PEG 400	55,33%
Nipagin	0,18%
Oleum citri	qs

Catatan: PEG 4000 sebanyak 40% dan PEG 400 sebanyak 60% (Ulaen dkk, 2012).

b. Formulasi salep

Salep ekstrak ajeran (*Bidens pilosa* L.) yang akan di buat dalam penelitian ini sebanyak 20 g.

TABEL 1.
FORMULASI SALEP

Kadar ekstrak daun <i>Bidens pilosa</i> L dalam sediaan salep	Banyaknya
Ekstrak daun ajeran (<i>Bidens pilosa</i> L.)	2 g
PEG 400	10,78 g
PEG 4000	7,18 g
Nipagin	0,036 g
Oleum Rose	Qs
m.f. ungt	20 g

Proses pembuatan salep ekstrak daun ajeran (*Bidens pilosa* L.) dilakukan menggunakan metode peleburan dan pencampuran bahan cair. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Siapkan alat-alat yang diperlukan.
- b. Timbang bahan-bahan yang diperlukan.
- c. Larutkan nipagin dengan PEG-400.
- d. Lebur PEG-4000 dan campuran PEG-400 dengan nipagin di atas tangas air, lalu aduk sampai dingin.
- e. Tambahkan ekstrak daun ajeran (*Bidens pilosa* L.) ke dalam campuran basis tersebut, lalu aduk sampai homogen.
- f. Setelah homogen, tambahkan *Oleum citri* sedikit demi sedikit dalam campuran tersebut.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan uji laboratorium yang meliputi uji stabilitas fisik salep dengan proses penyimpanan selama satu bulan. Uji stabilitas fisik salep ini terdiri dari:

1. Uji organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati sediaan salep dari bentuk, bau, dan warna sediaan.

2. Uji daya sebar

Sebanyak 0,5 g salep diletakkan diatas kaca bulat yang berdiameter 15 cm, kaca lainnya diletakkan diatasnya dan dibiarkan selama 1 menit. Diameter salep diukur. Setelahnya ditambahkan 100 g beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan.

3. Uji homogenitas

Sediaan salep pada bagian atas, tengah, dan bawah diambil kemudian diletakkan pada plat kaca lalu digosok dan diraba sediaanannya.

4. Uji pH

Sebanyak 0,5 g salep ekstrak daun ajeran (*Bidens pilosa* L.) diencerkan dengan 5 ml aquadest, kemudian pH universal dicelupkan selama 1 menit. Perubahan warna yang terjadi pada pH universal menunjukkan nilai pH dari salep.

5. Uji daya lengket

Pengujian daya lengket dilakukan dengan menimbang 0,5 g salep, diletakkan diatas objek glass kemudian ditutup dengan objek glass dijepit

dengan penjepit, lalu diberi beban 50 g. Dihitung lama waktu hingga obyek glass terlepas.

G. Sumber dan Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara pengumpulan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan melihat jurnal-jurnal penelitian sebelumnya tentang ajeran (*Bidens pilosa* L.) dan pengujian stabilitas fisik salep. Pengumpulan data primer didapatkan dari hasil penelitian dengan melakukan pengamatan pada salep ekstrak daun ajeran (*Bidens pilosa* L.)

H. Analisa Data

Data yang diperoleh uji stabilitas fisik salep ekstrak *Bidens pilosa* L. dengan basis PEG-400 dan PEG 4000 dibandingkan dengan Farmakope Indonesia dan daftar pustaka lainnya, kemudian di tampilkan dalam bentuk tabel, diagram dan narasi yang menggambarkan hasil uji stabilitas fisik salep ekstrak daun ajeran (*Bidens pilosa* L.) dengan basis PEG-400 dan PEG-4000.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Hasil pengujian yang dilakukan sebelum dan setelah penyimpanan salep ekstrak *Bidens pilosa* L. selama 21 hari (3 minggu).

1. Uji organoleptik

TABEL 2
HASIL UJI ORGANOLEPTIK

Bagian	Organoleptik	
	Sebelum	Sesudah
Warna	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan
Bentuk	Semi padat	Semi padat
Bau	Khas ekstrak <i>Bidens pilosa</i> L.	Khas ekstrak <i>Bidens pilosa</i> L.

Sumber: *Data Primer 2015*

2. Uji daya sebar

TABEL 3
HASIL UJI DAYA SEBAR

Replikasi	Daya sebar (cm)				Rata-rata	
	Sebelum		Sesudah		Kaca	Beban 100 g
	Kaca	Kaca+100 g	Kaca	Kaca+100 g		
1	2,9	3,1	2,9	3,1	2,9	3,1
2	2,9	3,1	2,9	3,1	2,9	3,1
3	2,9	3,1	2,9	3,1	2,9	3,1
Rata-rata	2,9	3,1	2,9	3,1	2,9	3,1

Sumber: *Data Primer 2015*

3. Uji homogenitas

TABEL 4**HASIL Uji HOMOGENITAS**

Bagian	Homogenitas					
	Sebelum			Sesudah		
	Warna	Ketercampuran	Homogen	Warna	Ketercampuran	Homogen
Atas	Merata	Merata	Homogen	Merata	Merata	Homogen
Tengah	Merata	Merata	Homogen	Merata	Merata	Homogen
Bawah	Merata	Merata	Homogen	Merata	Merata	Homogen

Sumber: *Data Primer 2015*

4. Uji pH

TABEL 5**HASIL Uji pH**

Pengujian	pH
Sebelum	6
Sesudah	6

Sumber: *Data Primer 2015*

5. Uji daya lekat

TABEL 6**HASIL Uji DAYA LEKAT**

Replikasi	Daya lekat (menit)	
	Sebelum	Sesudah
1	14 menit 4 detik	14 menit 12 detik
2	14 menit 2 detik	14 menit 16 detik
3	14 menit 3 detik	14 menit 11 detik
Rata-rata	14 menit 3 detik	14 menit 13 detik

Sumber: *Data Primer 2015*

6. Uji penerimaan

TABEL 7

HASIL UJI PENERIMAAN SALEP PADA KULIT

Responden	Pengujian			Keterangan
	Panas	Gatal	Alergi	
1	-	-	-	Bisa diterima
2	-	-	-	Bisa diterima
3	-	-	-	Bisa diterima
4	-	-	-	Bisa diterima
5	-	-	-	Bisa diterima
6	-	-	-	Bisa diterima
7	-	-	-	Bisa diterima
8	-	-	-	Bisa diterima
9	-	-	-	Bisa diterima
10	-	-	-	Bisa diterima

Sumber: *Data Primer 2015*

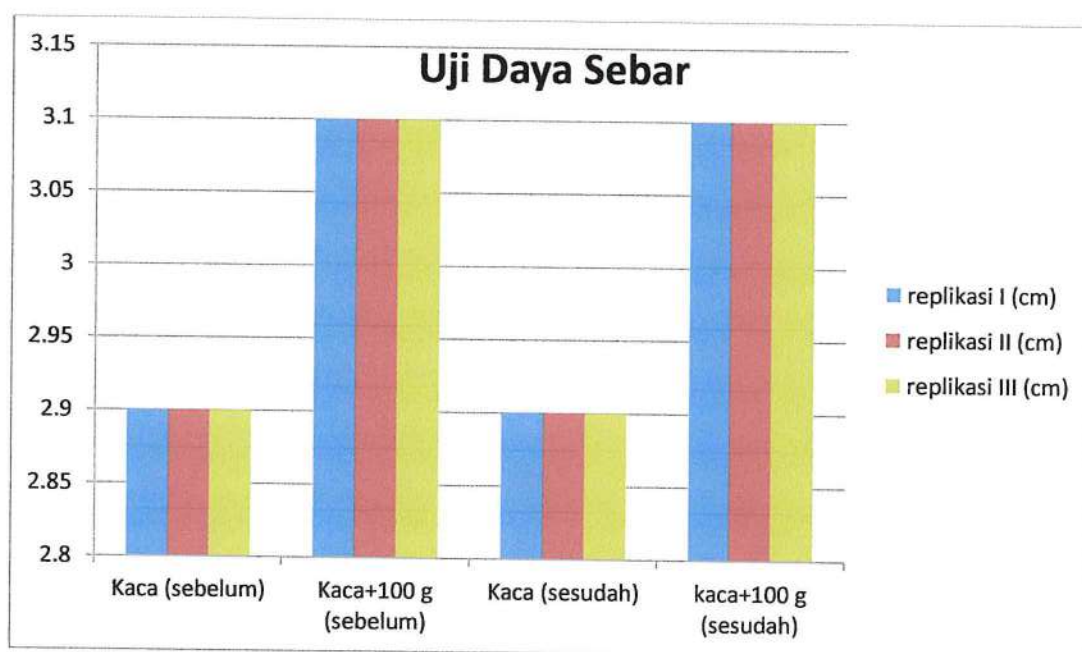
B. PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk membuat suatu sediaan antiinflamasi, bahan aktif yang dipilih adalah daun *Bidens pilosa* L. Daun *Bidens pilosa* L. sebagai bahan aktif dibuat ekstrak dengan menggunakan metode maserasi. Bahan aktif (sampel) yang dipakai diambil dari lingkungan kompleks Kampung Yoka RT/RW 02/02 Distrik Heram. Basis salep yang digunakan dalam penelitian ini adalah basis salep larut air yaitu campuran 40% PEG 4000 dan 60% PEG 400.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil sediaan salep antiinflamasi dari ekstrak *Bidens pilosa* L. Pemeriksaan organoleptik bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyimpanan pada warna, bau dan bentuk sediaan. Secara organoleptik pada tabel 2 terlihat bentuk sediaan semi padat. Warna sediaan kuning kecoklatan karena warna alami dari ekstrak *Bidens pilosa* L., sedangkan bau sediaan berbau khas *Bidens pilosa* L. baik pada pengujian

sebelum dan sesudah penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa salep stabil selama proses penyimpanan.

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kelunakkan massa salep sehingga dapat dilihat kemudahan pengolesan sediaan salep ke kulit. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat. Pada tabel 3 terlihat bahwa pengujian sebelum dan sesudah dengan adanya penambahan beban diameter penyebarannya juga semakin besar dan stabil. Hal ini menunjukkan bahwa proses penyimpanan tidak mempengaruhi daya sebar dari salep dan juga terlihat dari organoleptik yang bentuk salep dari ekstrak *Bidens pilosa* L adalah semi padat. Hasil ini sekaligus menjelaskan bahwa semakin besar beban yang diberikan, maka daya sebar salepnya semakin luas.



Gambar 6. Hasil uji daya sebar

Hasil uji homogenitas pada tabel 4 menunjukkan susunan yang homogen karena pada bagian atas, tengah, dan bawah sediaan terdapat penyebaran partikel secara merata baik dari warna dan maupun ketercampuran salep dan ekstrak. Sediaan salep yang homogen mengindikasikan bahwa ketercampuran dari bahan-bahan salep serta ekstrak daun *Bidens pilosa* L. yang digunakan baik sehingga tidak didapati gumpalan ataupun butiran kasar pada sediaan. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak dan proses penyimpanan serta proses tidak mempengaruhi homogenitas salep. Suatu sediaan salep harus homogen dan rata agar tidak menimbulkan iritasi dan terdistribusi merata ketika digunakan.

Berdasarkan hasil pengujian sebelum dan sesudah penyimpanan pada tabel 5 diketahui pH sediaan 6 dilakukan dengan menggunakan alat pH indikator, pH ini masih masuk pada kisaran pH normal kulit yaitu 4,5 - 6,5. Pada kulit pria yang sehat bersifat asam yang bernilai pH 4,5 – 6, sedangkan wanita memiliki pH kulit 5 – 6,5 (Wijaya). Kesesuaian pH kulit dengan pH sediaan topikal mempengaruhi penerimaan kulit terhadap sediaan. Sediaan topikal yang ideal adalah tidak mengiritasi kulit. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak dan proses penyimpanan sediaan salep tidak mempengaruhi pH sediaan dan salep ekstrak *Bidens pilosa* L. tidak mengiritasi jika diaplikasikan di kulit.

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh salep untuk melekat di kulit. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada tabel 6 yang dilakukan sediaan ini sudah memenuhi syarat daya lekat yaitu 14 menit. Pada replikasi I-III menggambarkan bahwa daya lekat salep stabil dengan rentang waktu yang sama, yang dipengaruhi oleh organoleptik dari bentuk sediaan yang

lengket baik sebelum dan sesudah penyimpanan. Adapun syarat waktu daya lekat waktu daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik. Semakin lama salep melekat pada kulit maka efek yang ditimbulkan juga semakin besar. Salep dikatakan baik jika daya lekatnya itu besar pada tempat yang diobati (misal kulit), karena obat tidak mudah lepas sehingga dapat menghasilkan efek yang diinginkan.

Pada penelitian uji stabilitas salep ekstrak *Bidens pilosa* L. ini dilakukan uji penerimaan pada kulit, yang telah diuji pada sepuluh orang. Tujuan dari uji penerimaan ini dilakukan untuk mengetahui reaksi yang ditimbulkan dari salep ekstrak *Bidens pilosa* L. ini pada kulit. Reaksi yang dimaksud dalam penelitian ini berupa reaksi panas, gatal dan alergi. Berdasarkan pada tabel 7 hasil menunjukkan bahwa salep dapat diterima karena tidak menimbulkan reaksi panas, gatal dan alergi. Hal ini menjelaskan bahwa ekstrak *Bidens pilosa* L. dan basis PEG 400 dan PEG 4000 yang digunakan tidak mempengaruhi stabilitas salep sehingga tidak menimbulkan reaksi pada kulit.



BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak *Bidens pilosa* L. yang diformulasikan dalam bentuk sediaan salep yang mengalami proses penyimpanan selama 21 hari (3 minggu) tetap stabil pada pengujian sebelum dan sesudah penyimpanan.

organoleptik dari bentuk salep adalah semipadat, bau khas ekstrak *Bidens pilosa* L. dan warna kuning kecoklatan. Homogenitas salep ekstrak *Bidens pilosa* L. pada bagian atas, tengah dan bawah sediaan homogen baik dari warna maupun ketercampuran ekstrak dan basis salep.

Daya lekat salep pada pengujian sebelum dan sesudah penyimpanan waktu yang didapatkan adalah 14 menit pada replikasi pertama sampai replikasi ketiga. Pada pengujian pH sebelum dan sesudah penyimpanan didapatkan pH salep ekstrak *Bidens pilosa* L. adalah 6 yang menunjukkan bahwa pH salep masuk pada kisaran pH normal kulit yaitu, 4,5 – 6,5.

Pengujian penerimaan pada kulit menunjukkan tidak ada reaksi yang di timbulkan baik reaksi panas, gatal maupun alergi. Dan perbedaan beban yang berpengaruh terhadap luas penyebaran untuk daya sebar salep ekstrak *Bidens pilosa* L. sebelum dan sesudah penyimpanan didapatkan hasil stabil.

B. SARAN

1. Perlu dilakukan pengujian viskositas untuk mengetahui daya alir dari salep ekstrak *Bidens pilosa* L.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui adanya daya antiinflamasi pada ekstrak *Bidens pilosa* L. terhadap hewan uji.
3. Perlu dilakukan pengembangan dan pemanfaatan tanaman obat seperti *Bidens pilosa* L. dalam bidang kosmetika.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M, 1994, *Ilmu Meracik Obat*, Gadjah Mada University Press: Yogyakarta
- Anief, M, 1997, *Ilmu Meracik Obat*, Gadjah Mada University Press: Yogyakarta
- Ansel, H. C., 1998, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, edisi keempat, Penerbit Universitas Indonesia: Jakarta
- Budiman, M. Haqqi, 2008, *Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Yang Mengandung Ekstrak Kering Tomat (Solanum lycopersicum L.)*, Skripsi Fakultas MIPA Universitas Indonesia (19 Januari 2015)
- Chiang, Y. Ming, dkk, 2007, *Cytopylonyne, a novel Polyacetylenic Glucoside from Bidens pilosa, functions as a T helper cell modulator*, <http://www.sciencedirect.com> (13 Desember 2014)
- Dalimartha, S, 2000, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, jilid pertama, Trubus Agriwidya: Jakarta
- Depkes, 1979, *Farmakope Indonesia*, edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Depkes, 1995, *Farmakope Indonesia*, edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Depkes, 1986, *Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan RI: Jakarta
- Depkes, 1995, *Materia Medika Indonesia*, jilid keenam, Departemen Kesehatan RI: Jakarta
- Depkes, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan RI: Jakarta
- Ezeonwumelu, J. O. C. dkk, 2011, *Biochemical and Histological Studies of Aqueous Extract of Bidens pilosa Leaves from Uganda Rift Valley in Rats*, Brithis Journal of Pharmacology and Toxicology 2(6): 302-309 (13 Desember 2014)
- Faradiba, 2011, *Formulasi Salep Ekstrak Dietil Eter Daging Buah Pare (Momordica charantia L.) Dengan Berbagai Variasi Basis*, Majalah Farmasi dan Farmakologi Vol. 15 No. 1 (13 Desember 2014)

- Gao, K, 1993, *Polyethylene Glycol as an Embedment for Microscopy and Histochemistry*, CRC Press, 1-10
- Hembing, H. M. Prof, Dalimartha, Setiawan Dr, dan Wirian, Agustinus Setiawan Dr, 1992, *Tanaman Berkhasiat Obat Di Indonesia*, jilid pertama, Pustaka Kartika: Jakarta
- Iriyanto, Deny Agus, 2011, *Pengurangan Koefisien GEsek Dengan Menggunakan PEG 4000 200 PPM, 400 PPM, 600PPM Pada Pipa Bulat Diameter 3MM*, Skripsi Fakultas Teknik Universitas Indonesia (19 Januari 2014)
- Kartasapoetra, G. Drs, , 2006, *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*, cetakan keenam, Rineka Cipta: Jakarta
- Maulidaniar, R., Rahima, S. R., Rita, M., Hamidah, N. dan Yuda, A. W. 2011. *Gel Asam Salisilat*. Universitas Lambung Mangkurat Banjar Baru, dipublikasikan.
- Naibaho, O. H., Yamlean, Paulina V. Y., dan Wiyono, Weny, 2013, *Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.) Pada Kulit Punggung Kelinci Yang Dibuat Infeksi Staphylococcus aureus*, Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT Vol. 2 No. 02 (17 Desember 2014)
- Setiawati, Wiwin dkk, 2008, *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan(OPT)*, <http://www.balitsa.or.id> (6 Desember 2014)
- Silva, Fabiana Lima, dkk, 2011, *Compilation of Secondary Metabolisme from Bidens pilosa L.*, <http://www.mdpi.com/journal/molecules> (13 Desember 2014)
- Solikhah, Ika Yanti M., Puspita, Ratih, dan Samigun, 2011, *Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Herba Bidens pilosa L Terhadap Aktivitas Fagositosis Markofag Mencit yang Dinfeksi Listeria monocytogenes*, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta (12 Desember 2014)
- Sulaiman, Nanda Teuku S., dan Kuswahyuning, Rina. 2008. *Teknologi dan Formulasi Sediaan Semipadat*, Laboratorium Teknologi Farmasi UGM: Yogyakarta
- Ulaen, Selfi P. J., Banne, Yos, dan Suatan, Ririn A, 2012, *Pembuatan Salep Anti Jerawat Dari Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*, <http://portalgaruda.org/article> (6 Desember 2014)

Voigt, R, 1995, *Buku Pelajara Teknologi Farmasi. edisi kelima*, Gadjah Mada University Press: Yogyakarta

Wijaya, Rizky Aris, 2013, *Formulasi Krim Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera) Sebagai Alternatif Penyembuhan Luka Bakar*, Skripsi Universitas Negeri Semarang (13 Desember 2014)



Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA
JURUSAN FARMASI**

Jl. Padang Bulan II Medan Distrik Heram • Kota Jayapura Telp. (0967) 584280-584281-588460



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NO. DL. 02.02/ VII.01/ 778 /2015

Ketua Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura menyatakan bahwa :

Nama : Rahayu Samalo
NIM : PO. 71. 26.6. 12. 42
Jurusan : Farmasi Poltekkes Kemenkes Jayapura
Judul : Uji Stabilitas Fisik Salep Ekstrak Daun Ajeran (*Bidens Pilosa L.*) dengan Basis PEG-400 dan PEG-4000 tahun 2015

Mahasiswa/i tersebut diatas telah melakukan penelitian dengan jenis sampel daun Ajeran pada Sub Unit Laboratorium Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Jayapura mulai tanggal 7 April 2015 - 29 Juni 2015

Demikian Surat Keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jayapura, 28 Juli 2015
Ketua Jurusan Farmasi

Drs. Soengkowo, M. Kes
NIP.19510310 197011 1 002

Lampiran 2. Gambar Proses Ekstraksi



Gambar 7. Simplisia kering



Gambar 8. Simplisia dalam bentuk serbuk



Gambar 9. Hasil ekstraksi (kiri) dan Proses ekstraksi hari kedua (kanan)

Lampiran 3. Gambar Proses Penguapan Ekstrak Cair



Gambar 10. Proses penguapan ekstrak dalam waterbath



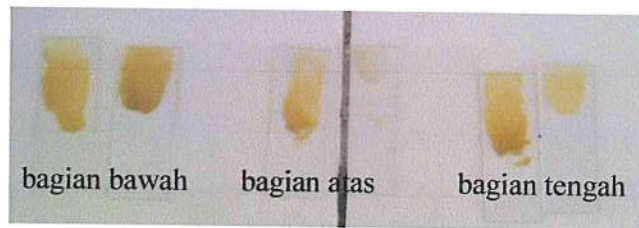
Gambar 11. Ekstrak kental

Lampiran 4. Gambar Salep Ekstrak *Bidens Pilosa* L.



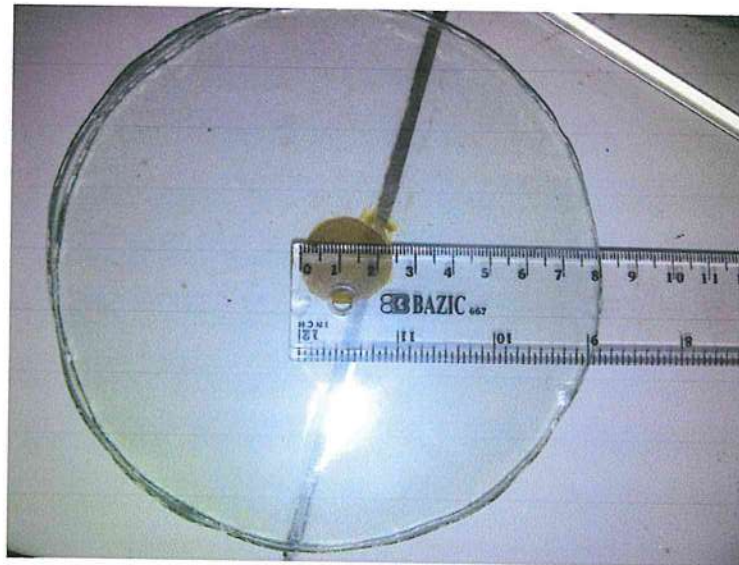
Gambar 12. Hasil salep yang dibuat dari ekstrak *Bidens pilosa* L.

Lampiran 5. Gambar Hasil Uji Homogenitas

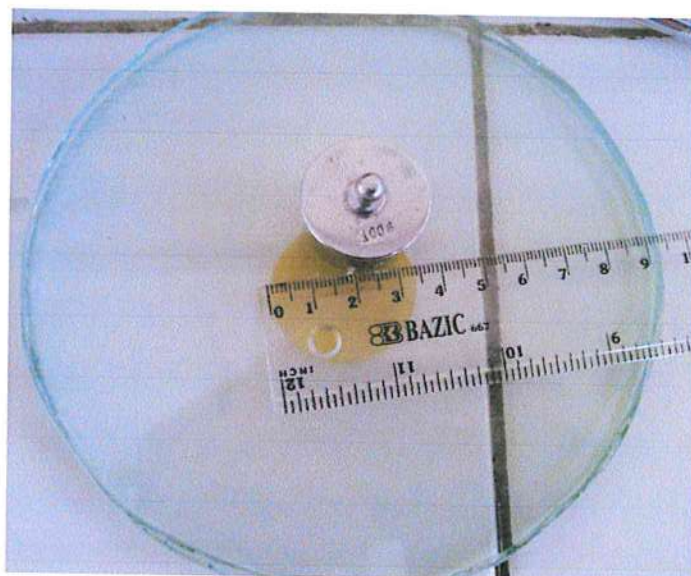


Gambar 13. Hasil uji homogenitas salep bagian atas (tengah), salep bagian tengah (kanan), dan salep bagian bawah (kiri)

Lampiran 7. Gambar Hasil Uji Daya Sebar

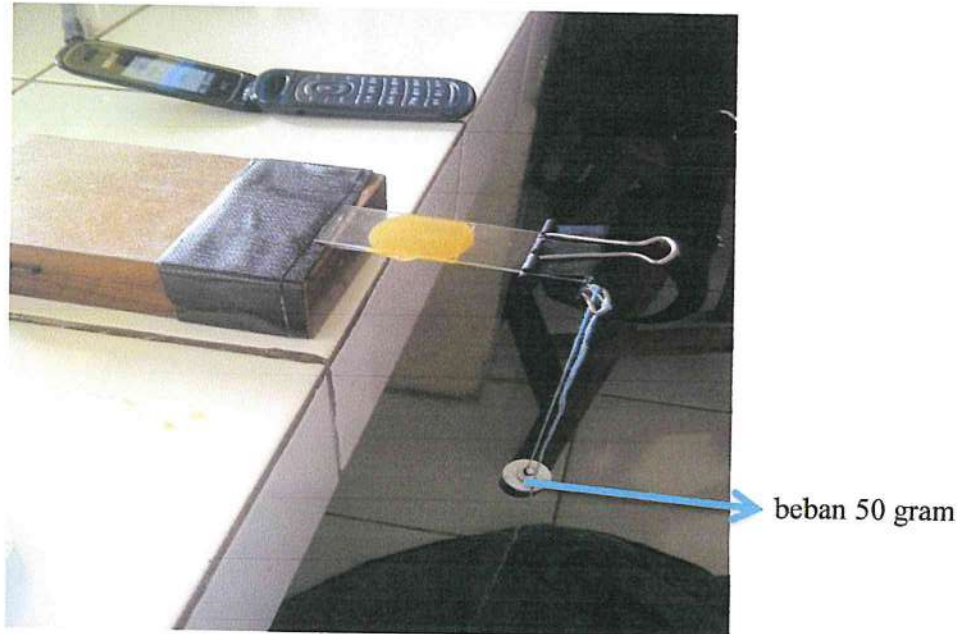


Gambar 16. Hasil uji daya sebar dengan kaca



Gambar 17. Hasil uji daya sebar dengan kaca + beban 100 gram.

Lampiran 8. Gambar Uji Daya Lekat



Gambar 18. Proses pengujian daya lekat salep

Lampiran 9. Data Hasil Pengeringan Daun *Bidens pilosa* L.

Data hasil pengeringan daun *Bidens pilosa* L.

Berat daun basah (gram)	Berat daun kering (gram)	Berat serbuk kering (gram)	Randemen (%)
1.250	265	240	19,2%

$$\begin{aligned}\text{Perhitungan} &= \frac{\text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100\% \\ &= \frac{240}{1.240} \times 100\% \\ &= 19,2\%\end{aligned}$$

Dari data yang diperoleh serbuk *Bidens pilosa* L. kering yaitu 240 gram dan kelopak basah sebesar 1250 gram, sehingga didapatkan rendemen berat serbuk kering terhadap berat daun *Bidens pilosa* L. basah adalah 19,2%.

Lampiran 10. Data Penetapan Susut Pengeringan Serbuk *Bidens pilosa* L.

Data penetapan susut pengeringan serbuk *Bidens pilosa* L.

No	Berat botol (g)	Berat botol + serbuk (g)	Berat setelah pengeringan (g)	Berat serbuk (g)	Berat serbuk setelah pengeringan (g)	LOD (%)
1.	56,276	52,276	52,235	1	0,959	4,1
2.	56,927	57,927	57,888	1	0,961	3,9
3.	53,604	54,604	54,559	1	0,955	4,5
				3	2,875	12,5
Rata-rata						4,17

Cara perhitungan susut pengeringan:

$$\text{LOD (\%)} = \frac{\text{Berat basah} - \text{Berak kering}}{\text{Berat basah}} \times 100\%$$

$$\text{LOD Botol 1} = \frac{1 - 0,959}{1} \times 100\% = 4,1\%$$

$$\text{LOD Botol 2} = \frac{1 - 0,961}{1} \times 100\% = 3,9\%$$

$$\text{LOD Botol 3} = \frac{1 - 0,955}{1} \times 100\% = 4,5\%$$

$$\text{Susut pengeringan serbuk daun } Bidens pilosa \text{ L.} = \frac{4,1\% + 3,9\% + 4,5\%}{3} = 4,17\%$$

Jadi susut pengeringan daun *Bidens pilosa* L. adalah 4,17%.

Lampiran 11. Data Ekstrak Kental Yang Diperoleh Dari Proses Ekstraksi

Data ekstrak kental hasil ekstraksi

Berat serbuk kering (g)	Ekstrak kental (g)	Rendemen (%)
240	28,655	11,939

Perhitungan rendemen ekstrak kental daun *Bidens pilosa* L.

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat serbuk}} \times 100\%$$

$$= \frac{28,655 \text{ g}}{240 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 11,939\%$$

Lampiran 12. Data Statistik Hasil Daya Sebar

Data statistic hasil daya sebar

Replikasi	Kaca	Kaca + beban 100 g
1	2,9	3,1
2	2,9	3,1
3	2,9	3,1

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
sebar	3	2.0	1.0	3.0	6.0	2.000	1.0000
kaca	3	.0	2.9	2.9	8.7	2.900	.0000
beban	3	.0	3.1	3.1	9.3	3.100	.0000
Valid N (listwise)	3						

Hasil perhitungan:

1. Beban kaca

$$SD = 0$$

$$3 SD = 0$$

$$R_1 = 2,9 - \frac{2,9+2,9}{2} = 0$$

$$R_2 = 2,9 - \frac{2,9+2,9}{2} = 0$$

$$R_3 = 2,9 - \frac{2,9+2,9}{2} = 0$$

Rata-rata daya sebar dengan beban kaca adalah $\frac{2,9 \text{ cm} + 2,9 \text{ cm} + 2,9 \text{ cm}}{3} = 2,9 \text{ cm}$

2. Kaca + beban 100 g

$$SD = 0$$

$$3 SD = 0$$

$$R_1 = 3,1 - \frac{3,1+3,1}{2} = 0$$

$$R_2 = 3,1 - \frac{3,1+3,1}{2} = 0$$

$$R_3 = 3,1 - \frac{3,1+3,1}{2} = 0$$

Rata-rata daya sebar dengan beban kaca adalah $\frac{3,1 \text{ cm} + 3,1 \text{ cm} + 3,1 \text{ cm}}{3} = 3,1 \text{ cm}$

Jadi, rata daya sebar dengan beban kaca dan kaca + beban 100 g adalah:

a. Beban kaca $= 2,9 \text{ cm}$

b. Kaca + beban 100 g $= 3,1 \text{ cm}$

Lampiran 13. Data Statistik Hasil Daya Lekat

Data statistik hasil daya lekat

Replikasi	Daya lekat (menit)	
	Sebelum	Sesudah
1	14 menit 4 detik	14 menit 12 detik
2	14 menit 2 detik	14 menit 16 detik
3	14 menit 3 detik	14 menit 11 detik

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
lekat	3	2.0	1.0	3.0	6.0	2.000	1.0000
sebelum	3	2.0	842.0	844.0	2529.0	843.000	1.0000
sesudah	3	5.0	851.0	856.0	2559.0	853.000	2.6458
Valid N (listwise)	3						

Perhitungan:

Waktu daya lekat = 14 menit.

$$= 14 \times 60 \text{ detik} = 840$$

1. Sebelum penyimpanan

$$SD = 1$$

$$3 \text{ SD} = 3$$

$$R_1 = 844 - \frac{842+843}{2} = 1,5$$

$$R_2 = 842 - \frac{844+843}{2} = 1,5$$

$$R_3 = 843 - \frac{844+842}{2} = 0$$

Rata-rata daya sebar dengan beban kaca adalah:

$$= \frac{844 \text{ detik} + 842 \text{ detik} + 843 \text{ detik}}{3} = 843 \text{ detik}$$

2. Sesudah penyimpanan

$$SD = 2,6458$$

$$3 SD = 7,9374$$

$$R_1 = 852 - \frac{856+851}{2} = 1,5$$

$$R_2 = 856 - \frac{852+851}{2} = 4,5$$

$$R_3 = 851 - \frac{852+856}{2} = 3$$

Rata-rata daya sebar dengan beban kaca adalah:

$$= \frac{852 \text{ detik} + 856 \text{ detik} + 851 \text{ detik}}{3} = 853 \text{ detik}$$

Jadi, daya lekat sebelum dan sesudah penyimpanan adalah:

a. Sebelum penyimpanan = 843 detik

b. Sesudah penyimpanan = 853 detik



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA
JURUSAN FARMASI

Jl. Padang Bulan II Hedam Distrik Heram - Kota Jayapura Telp. (0967) 584280-584281-588460



Nomor : DL.02.02/VII.01/ 408 /2015
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : **Permohonan Izin Melakukan Penelitian**

Kepada Yth.,

Kepala Unit Laboratorium

Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura

Di

J a y a p u r a

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Jurusan Farmasi pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, maka setiap mahasiswa diwajibkan menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI). Guna menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) tersebut, mahasiswa perlu mendapatkan data/informasi sesuai dengan judul Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan melakukan penelitian. Sehubungan dengan itu, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu kiranya berkenan memberikan izin kepada Mahasiswa kami untuk melakukan penelitian di Laboratorium Umum Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura. Adapun mahasiswa yang dimaksud adalah (Terlampir).

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan perkenaan Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Jayapura, 03 Maret 2015

Ketua Jurusan,

Drs. Soengkowo, M.Kes

NIP. 19510310 197011 1 002

Tembusan :

1. Pembantu Direktur I Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura
2. Ka. Unit Litbang dan Pengabmas Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura
3. Arsip



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA

JURUSAN FARMASI

Jl. Padang Bulan II Hedam Distrik Heram - Kota Jayapura Telp. (0967) 584280-584281-588460



PERNYATAAN PERSETUJUAN PERBAIKAN KARYA TULIS ILMIAH

Sehubungan dengan telah dilaksanakannya ujian Karya Tulis Ilmiah oleh tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Pada :

Hari/Tanggal : Kamis, 9 Juli 2015

Telah diambil keputusan bahwa

Nama Peserta Ujian/NIM : Rahayu Samalo (PO-71.26.6.12.42)
Judul Karya Tulis Ilmiah : Uji Stabilitas Fisik Salep Ekstrak Daun Ajeran
(Bidens pilosa L.) Dengan Basis PEG 400 dan PEG 4000

Dinyatakan : LULUS / ~~TIDAK LULUS~~ dengan syarat perbaikan karya tulis ilmiah selama ~~4 (satu)~~minggu/hari, TANPA / ~~DENGAN~~ diuji kembali.

Setelah yang bersangkutan berkonsultasi, serta telah kami teliti naskah perbaikan tersebut, dengan ini saya sebagai anggota tim penguji menyatakan setuju atas perbaikan karya tulis tersebut.

TIM PENGUJI

No	Hari/Tanggal	Nama Penguji	Tanda Tangan
1.	Senin, 27/07-15	Rani Dewi P. S-Farm., M-Si., Apt	
2.	Kamis, 24/07-15	Putri Febrina R. A., S-Farm., Apt	
3.	Rabu, 15/07-15	Dzukharian Munandar, S-Farm., Apt HIP-19830902 200912 1003	
4.	Selasa, 14/07-15	Susana, S-Farm., Apt	

Jayapura, Juli 2015
Ketua Penguji,

(..... Rani Dewi P., S-Farm., M-Si., Apt)