

**PENGEMBANGAN FRAKSI DAUN GAHARU (*Aquilaria malaccensis*
Lam.) DALAM BENTUK GEL FITOSOM DAN UJI
BIOAUTOGRAFI GEL FITOSOM**

Laporan Tugas Akhir

Yanni Nurul Aini

11171032



**UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA
PROGRAM STUDI STRATA I FARMASI
FAKULTAS FARMASI
2021**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN FRAKSI DAUN GAHARU (*Aquilaria malaccensis* Lam.) DALAM BENTUK GEL FITOSOM DAN UJI BIOAUTOGRAFI GEL FITOSOM

Oleh :

Yanni Nurul Aini

11171032

Daun gaharu merupakan tanaman obat yang diduga mempunyai aktivitas dalam penyembuhan luka diabetes. Fraksi etil asetat daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) memiliki manfaat sebagai antioksidan yang sangat aktif. serta adanya dugaan bahwa flavonoid yang terkandung dalam Daun Gaharu ini memiliki manfaat sebagai antiinflamasi. Untuk meningkatkan absorpsi sediaan, meningkatkan bioavailabilitas dan efikasi sediaan maka gel dibuat sediaan gel Fitosom. Gel fitosom dalam penelitian ini dibuat dalam 3 formula yaitu Formula I (mengandung 10 mg soyalecithin, formula II (mengandung 20 mg soyalecithin), dan formula III (mengandung 30 mg soyalecithin). Hasil evaluasi gel fitosom untuk formula III adalah yang paling baik dengan memiliki ukuran partikel 0,456 μm , pH 5.87, viskositas 3880 cP, daya sebar 4.7 cm, stabilitas fisik pada suhu ruang dan dingin baik, suhu panas menjadi kenyal, warna hijau kecoklatan, bau khas, tekstur lembut, dan homogen. Hasil uji bioautografi pada gel fitosom menunjukkan adanya senyawa flavonoid dengan ditandai bercak kuning. Dapat disimpulkan bahwa gel fitosom mengandung senyawa flavonoid dan formula gel fitosom yang berisi soyalecithin dapat memperkecil ukuran partikel sehingga meningkatkan bioavailabilitas dan efikasi sediaan.

Kata kunci : *Aquilaria malaccensis* Lam. ; Gel fitosom ; Bioautografi ; Flavonoid

ABSTRACT

PENGEMBANGAN FRAKSI DAUN GAHARU (*Aquilaria malaccensis* Lam.) DALAM BENTUK GEL FITOSOM DAN UJI BIOAUTOGRAFI GEL FITOSOM

Yanni Nurul Aini

11171032

Gaharu leaf is a medicinal plant that is thought to have activity in healing diabetic wounds. The ethyl acetate fraction of gaharu leaves (*Aquilaria malaccensis* Lam.) has benefits as a very active antioxidant. as well as the suspicion that the flavonoids contained in Gaharu Leaves have anti-inflammatory benefits. To increase the absorption of the preparation, to increase the bioavailability and efficacy of the preparation, the gel was made as a Phytosome gel. The phytosome gel in this study was made in 3 formulas, namely Formula I (containing 10 mg soyalecithin, formula II (containing 20 mg soyalecithin), and formula III (containing 30 mg soyalecithin). particle size 0.456 m, pH 5.87, viscosity 3880 cP, dispersion 4.7 cm, good physical stability at room temperature and cold, hot temperature becomes rubbery, brownish green color, characteristic odor, soft texture, and homogeneous. showed the presence of flavonoid compounds marked with yellow spots. It can be concluded that the phytosome gel containing flavonoid compounds and the phytosome gel formula containing soyalecithin can reduce the particle size thereby increasing the bioavailability and efficacy of the preparation.

Keywords: *Aquilaria malaccensis* Lam. ; phytosome gel; bioautography; Flavonoid

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN FRAKSI DAUN GAHARU (*AQUILARIA
MALACCENSIS* LAM.) DALAM BENTUK GEL FITOSOM DAN UJI
BIOAUTOGRAFI GEL FITOSOM**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Farmasi

**Yanni Nurul Aini
11171032**

Bandung, juni 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,



(Apt. Aris Suhardiman, M.Si)

NIDN. 0401018308



(Apt. Deny Puriyani Azhari, M.Si)

NIDN. 0416057103

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian yang berjudul **“PENGEMBANGAN FRAKSI DAUN GAHARU (*AQUILARIA MALACCENSIS* LAM.) DALAM BENTUK GEL FITOSOM DAN UJI BIOAUTOGRAFI GEL FITOSOM”**. Penulisan Laporan tugas akhir ini dimaksudkan untuk salah satu syarat dalam menempuh sidang sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana Bandung.

Pada kesempatan ini, penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung penulis selama penyusunan Laporan Tugas akhir ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan mendukung, memberikan semangat penulis dengan kasih sayang, perhatian baik moril ataupun materil yang tidak ternilai bagi penulis.
2. Apt. Aris suhardiman, M.Si. selaku pembimbing utama atas segala arahan, saran, bimbingan, dan nasihatnya dengan tulus dan penuh kesabaran kepada penulis selama penelitian berlangsung dan selama penulisan Proposal dan Laporan Tugas Akhir ini.
3. Apt. Deny Puriyani Azhari, M.Si. selaku pembimbing serta atas segala arahan, saran, bimbingan, dan nasihatnya selama penelitian berlangsung dan selama penulisan Proposal dan Laporan Tugas Akhir.
4. Para dosen pengajar, staf akademik dan laboran atas bantuan yang diterima selama mengikuti perkuliahan di Universitas Bhakti Kencana Bandung.
5. Rekan satu bimbingan penelitian yang telah melaksanakan bimbingan serta berjuang bersama dalam penelitian dan penyusunan Tugas akhir sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
6. Sahabat, teman hidup, dan teman sejawat angkatan 2017 serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, dengan kerendahan hati penulis mengharapkan segala saran dan kritik yang membangun dari pembaca akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat.

Bandung, Juni 2021

DAFTAR ISI

ABSTRACT.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar belakang.....	1
I.2 . Rumusan masalah	3
I.3.Tujuan dan manfaat penelitian	3
I.4.Hipotesis penelitian.....	3
I.5.Tempat dan waktu Penelitian.....	3
BAB II .TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1. Tanaman Gaharu.....	4
II.2. GEL	6
II.3. FITOSOM	7
II.4. EVALUASI.....	8
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	10
BAB IV. PROSEDUR PENELITIAN.....	12
IV.1. Alat dan Bahan	12
IV.2. Prosedur	12
IV.2.1 Penyiapan Bahan	12
IV.3. Penapisan Fitomikria	16
IV.4. Ekstraksi.....	18
IV.5. fraksinasi	18

IV.1. Pembuatan Phytosomal Kompleks	19
IV.2. Pembuatan Gel.....	19
Bab V. Hasil Dan Pembahasan	22
V.1 Penyiapan Bahan	22
V.2 Karakterisasi Simplisia	22
V.3 Penapisan Fitokimia	22
V.4 Pemantauan Ekstrak dan Fraksi.....	23
V.5 Evaluasi Fitosom	24
V.6. Evaluasi basis gel.....	28
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	37
VI.1. Kesimpulan	37
VI.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38

DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar II. 1 Tanaman Gaharu	4
Gambar V. 1 Grafik Ukuran Partikel Formula 1.....	25
Gambar V. 2 Grafik Ukuran Partikel Formula 2	25
Gambar V. 3 Grafik Ukuran Partikel Formula 3	26
Gambar V. 4 Morfologi Formula 1	26
Gambar V. 5 Morfologi Formula 2	27
Gambar V. 6 Morfologi Formula 3	27
Gambar V. 7. Grafik Pengukuran pH pada basis gel.....	29
Gambar V. 8. Grafik pengukuran viskositas pada basis gel.....	29
Gambar V. 9. Grafik Evaluasi pH	32
Gambar V. 10 Grafik Evaluasi Viskositas	32
Gambar V. 11 Grafik Evaluasi Daya Sebar.....	33
Gambar V. 12 Pemantauan Gel Fitosom UV 254	35
Gambar V. 13 Pemantauan Gel Fitosom UV 366	35

DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Formula Phytosomal kompleks.....	19
Tabel IV. 2 Formula Gel Fitosom	19
Tabel V. 1 Karakterisasi Simplisia Daun Gaharu.....	22
Tabel V. 2 Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak	22
Gambar V. 3 Pemantauan Ekstrak dan Fraksi.....	23
Tabel V. 4 Ukuran partikel.....	25
Tabel V. 5 Hasil pengamatan organoleptic	28
Tabel V. 6 Hasil pengamatan homogenitas	28
Tabel V. 7 Evaluasi stabilitas fisik (suhu ruang)	30
Tabel V. 8 Evaluasi Gel Fitosom (Organoleptis)	30
Tabel V. 9 Evaluasi Gel Fitosom (Organoleptis)	31
Tabel V. 10 Stabilitas Fisik	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat bebas plagiarism	43
Lampiran 2. Surat pernyataan publikasi	47
Lampiran 3. SS Chat Dosen	49
Lampiran 4. Persentase hasil plagiarisme.....	60
Lampiran 5. Kartu bimbingan.....	63
Lampiran 6. Hasil determinasi.....	65
Lampiran 7. Hasil skrining fitokimia.....	59
Lampiran 8. hasil pemntauan klt.....	69
Lampiran 9. hasil evaluasi basis gel.....	73
Lapiran 10. hasil evaluasi gel.....	78

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	NAMA
AlCl_3	Alumunium klorida
BuOH	Butanol
DMF	Dimetilformamida
DMSO	Dimetilsulfoksida
EtOH	Etanol
ECC	Ekstraksi Cair-cair
FeCl_3	Besi (III) klorida
FMIPA	Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan
H_2SO_4	Asam sulfat
HCl	Asam klorida
KLT	Kromatografi Lapis Tipis
MeOH	Metanol
Mg	Magnesium
mL	Mililiter
nm	Nanometer
NaOH	Natrium hidroksida
Uv	Ultraviolet

BAB I. PENDAHULUAN

I.1. Latar belakang

Diabetes melitus (DM) adalah kelompok penyakit metabolik, penyakit ini ditandai dengan hiperglikemia kronis. Diabetes mellitus dapat menyebabkan kerusakan yang parah pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, serta saraf. Hiperglikemia terjadi karena ketidak sempurnaan pelepasan insulin, aktivitas insulin atau keduanya. Hiperglikemia merupakan suatu kelainan kesehatan dimana adanya peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi batas yang normal. Ini terkait dengan anomali metabolisme pada karbohidrat, lemak, dan protein. (WHO,2018) Prevalensi diabetes pada orang dewasa berusia 20-79 tahun adalah diperkirakan 8,8% pada 2015 dan diprediksi naik menjadi 10,4% pada tahun 2040. (Ogurtsova et al., 2017)

Diabetes mellitus ini apabila tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan berbagai komplikasi. Komplikasi tersering dari diabetes melitus yaitu neuropati dan ulkus kaki. Manifestasi komplikasi berkisar dari yang sederhana sampai yang sangat kompleks, termasuk amputasi anggota badan dan infeksi yang mengancam jiwa, keluhan yang terjadi pada pasien ulkus diabetik ialah timbul luka yang sulit disembuhkan. Ulkus kaki diabetik termasuk pada komplikasi jangka panjang dari diabetes melitus dengan risiko seumur hidup hingga 25%, namun masih banyak kejadian yang dapat dicegah. Para pasien diabetes dengan ulkus kaki memerlukan rawat inap jangka panjang dan membawa risiko amputasi anggota badan. Komplikasi kaki sering terjadi pada pasien diabetes dan dianggap sebagai salah satu komplikasi diabetes yang paling mahal untuk diobati. (Mariam et al., 2017)

Tumbuhan obat telah lama dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai pengobatan tradisional. Pola pengobatan *back to nature* membuat penggunaan obat dari tumbuhan juga menarik minat masyarakat di Indonesia untuk kembali menggunakan obat-obatan dari bahan alam. pengobatan dengan menggunakan tumbuhan obat ini memiliki efek samping lebih sedikit dibandingkan dengan obat kimia. Selain itu Tanaman merupakan salah satu sumber bahan baku dalam sistem pengobatan tradisional maupun modern. Hal ini bertujuan agar tercapainya kesehatan yang optimal. (Yulina, 2017) Salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat adalah *Aquilaria malaccensis* Lam. atau dengan nama daerahnya yaitu

tanaman gaharu. Tanaman gaharu ini merupakan tanaman obat yang diduga mempunyai aktivitas dalam penyembuhan luka diabetes. Fraksi etil asetat daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) memiliki manfaat sebagai antioksidan yang sangat aktif (Nurlely et al., 2017). Selain itu, pemberian ekstrak etanol daun *Aquilaria malaccensis* Lam. terbukti mempercepat penyembuhan luka. menurut penelitian (Korinek et al., 2016) mengungkapkan bahwa daun gaharu mempunyai potensi untuk antialergi, antioksidan (Nugraha et al., 2013), dan menurut penelitian (Eissa et al., 2018) daun gaharu juga memiliki potensi sebagai analgesik dan antiinflamasi. Penelitian (K. B. Khalil, 2013) menemukan beberapa senyawa bioaktif pada daun gaharu seperti alkaloid, triterpenoid, flavonoid, saponin, dan tanin. pada minyak atsiri daun *A. malaccensis* mengandung asam n-hexadecanoic (76,3%), asam octadecatrienoic (30,0%), squalene (32,8%) dan phytol (28%)(Eissa et al., 2018). Phytol juga dilaporkan memiliki sifat antikanker, antimikroba, dan antiinflamasi (Casuga et al, 2016).

Pada penelitiannya sebelumnya telah dilakukan riset mengenai efektivitas gel yang mengandung ekstrak daun kerebau untuk luka diabetes. Dan sediaan gel yang dibuat masih gel konvensional. Baru-baru ini *rute topical* bahan alam dalam membuat produk banyak diperhatikan, dapat dilihat dari permasalahan yang sering terjadi, misalnya kelarutan dan bioavailabilitas dari senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya. Pendekatan terbaik untuk mengatasi masalah diatas adalah dengan menggunakan perkembangan teknologi farmasi yaitu Novel Drug Delivery System (NDDS). Contohnya pada gel bahan alam dibuat menjadi sediaan gel fitosom. Fitosom adalah suatu teknologi yang telah dikembangkan dalam formulasi obat dan produk nutrasetika yang mengandung senyawa aktif bahan alam (herbal) yang bersifat hidrofilik dengan membentuk kompleks senyawa aktif (phytoconstituent) di dalam fosfolipid. Tujuan dari dibuatnya fitosom adalah untuk meningkatkan absorpsi obat sehingga bisa meningkatkan bioavailabilitas serta efikasi obat. Pengembangan sistem fito-fosfolipid kompleks atau yang dikenal dengan fitosom dimulai pada tahun 1989 di Italia melalui suatu reaksi kimia antara ekstrak fenolik dengan fosfolipid yang mengandung fosfatidilkolin. Setelah melalui pengujian, ditemukan bahwa ada peningkatan bioavailabilitas senyawa fenol tersebut bila diformulasikan dalam bentuk fitosom dibandingkan dengan pemberian ekstrak secara langsung.(Delly et al., 2016).

Mengingat bahaya luka diabetik serta adanya dugaan bahwa flavonoid yang

terkandung dalam Daun Gaharu ini memiliki manfaat sebagai antiinflamasi, maka gel fitosom dari daun gaharu diduga berpotensi besar dalam penyembuhan luka diabetik dan untuk meningkatkan absorpsi obat sehingga dapat meningkatkan bioavailabilitas dan efikasi obat maka gel dibuat sediaan gel Fitosom.

I.2 . Rumusan masalah

Melakukan evaluasi sediaan gel fitosom dari daun gaharu dan Uji Bioautografi gel fitosom.

I.3. Tujuan dan manfaat penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui formula yang terbaik dari Gel Fitosom mengandung fraksi daun gaharu dan untuk mengetahui senyawa aktif dari gel fitosom dengan metode bioautografi.

Manfaat penelitian yaitu diketahuinya formula gel fitosom yang terbaik dan kandungan senyawa aktif dalam gel fitosom.

I.4. Hipotesis penelitian

Fraksi daun gaharu dengan metode ekstraksi maserasi diduga memiliki efek antinflamasi.

fraksi daun gaharu diduga dapat lebih efektif serta dapat meningkatkan absorpsi ketika sediaanannya dijadikan Gel fitosom.

Uji bioautografi terhadap gel fitosom daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) untuk mengetahui senyawa aktif yang terkandung pada gel fitosom tersebut.

I.5. Tempat dan waktu Penelitian

Proses pengkajian dilaksanakan di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Bhakti Kencana Fakultas Farmasi, dan berlangsung selama kurang lebih 4 bulan. Terhitung Dari bulan Februari Sampai bulan Mei tahun 2021.

BAB II .TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Tanaman Gaharu



Gambar II. 1 Tanaman Gaharu

malaccensis Lam. (Sumber :Dokumen pribadi)

II.1.1. Klasifikasi Tanaman

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Magnoliophyta
- Class : Magnolipsida
- Ordo : Malvales
- Famili : Thymelaeaceae
- Genus : Aquilaria
- Species : *Aquilaria malaccensis* Lam.

(Lee and Mohamed, 2016)

II.1.2. Nama Lain

Di Indonesia sendiri nama yang umum digunakan yaitu Kayu karas, gaharu, garu dan Dibeberapa daerah memiliki beberapa nama yang umum dikenal seperti, gaharu/halim (Lampung), alim (Batak), Geloop (Melayu), kareh (Minang), Karas (Dayak). (Susilo, 2014).

II.1.3. Morfologi

Batang dari daun gaharu bertekstur keras, berwarna abu-abu kecoklatan atau keputih-putihan dengan kulit batang yang licin dan bercabang banyak. Dengan tinggi 30-40 meter, diameter batang pohon mencapai 50-60 cm. (Setyaningrum & Saparinto, 2014)

Daun dari tanaman gaharu ini memiliki bentuk yang lonjong dan memanjang dengan ujung daun meruncing. Daun gaharu berwarna hijau muda atau hijau mengkilap. Panjang dari daun gaharu ini sekitar 5-8cm dan lebarnya sekitar 3-5 cm. (Setyaningrum & Saparinto, 2014)

Buah berwarna hijau, berbentuk bulat telur lonjong, eksokarpium dilapisi oleh bulu halus, panjang 4 cm dan lebar 2,5cm. terdapat 2 biji pada 1 butir buah. Warna biji adalah coklat kehitaman dan dilapisi oleh bulu berwarna merah kecoklatan (Sitepu, et al., 2011 : 8).

Bunga terdapat di tangkai atau sub terminal yang sering berupa *axillary*. Pada umumnya berupa bunga *actinomorphic*, biseksual, uniseksual. Kelopak bunga berbentuk pipa, *campanulate*. Mahkota bunga tersusun dari 4-6 helai mahkota berbentuk *caduceus* yang saling menutupi. Benang sari berjumlah 2 atau sebanding dengan jumlah kelopak bunga (Betrianingrum, 2009 : 20). Batang pohon gaharu memiliki tinggi 10-17,5 m dengan lebar diameter rata-rata 60cm. Kulit batang berwarna kecoklatan dengan sedikit warna keputih-putihan. (Sitepu et al.2011 : 10).

II.1.5. Penyebaran tanaman

Tanaman gaharu dapat tumbuh di ketinggian 400 mdpl. Dapat dijumpai di beberapa wilayah yang ada di Indonesia baik di Jawa, Sumatra, Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara, Kalimantan serta Papua. Selain itu tanaman gaharu juga dapat dijumpai di habitat yang berbatu, berpasir bahkan berkapur yaitu pada tanah dekat rawa atau punggung bukit. (Sumarna,2012)

II.1.6. Kandungan Kimia

Berdasarkan hasil dari penelitian terdahulu metabolit sekunder pada ekstrak etanol daun gaharu terdapat alkaloid, saponin, tanin, terpenoid, dan flavanoid (Adam et al., 2017)

II.2. GEL

Gel merupakan sistem semi padat atau padat yang terdiri dari setidaknya dua konstituen, terdiri dari massa terkondensasi yang melapisi dan saling menembus oleh cairan (Sathe et al.,2019).

Sediaan gel termasuk kedalam sediaan semi padat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik kecil atau molekul organik besar, yang terpenetrasi oleh suatu cairan. Gel ini sering juga disebut jeli. (Farmakope V, 2014)

II.2.1. Sifat Gel :

1. Struktur gel dipengaruhi oleh efek suhu
2. Mengembang, adanya gelling agent pada sediaan gel dapat meningkatkan viskositas pada sediaan gel tersebut, sehingga gel dapat mengembang.
3. Sinersis, sinergis merupakan proses keluarnya air dalam sediaan gel. Jika terlalu banyak air yang keluar maka akan berpengaruh pada viskositas gel yang semakin rendah.
4. Elastis, ketika konsentrasi zat pembentuk pada gel cukup tinggi maka terbentuklah sifat elastis.(Agoes, 1993)

II.3.2. Komposisi sediaan gel

II.3.2.1 Basis Gel

Carbopol yang digunakan sebagai basis dalam pembuatan gel fitosom ini adalah carbopol 940. Pada formulasi gel fitosom ini carbopol 940 yaitu sebagai gelling agent. Carbopol 940 biasa digunakan pada sediaan topikal yaitu krim, salep mata dan gel. Alasan dipilihnya carbopol 940 ini dikarenakan viskositasnya paling baik. Serta hasil hidroalkoholnya yang transparent. (Voight, 1995: 829)

II.3.2.2 Pengalkali

TEA (Trietanolamin) digunakan untuk sediaan topikal. Trietanolamin digunakan pada sediaan gel berfungsi sebagai pengental karena TEA dapat meningkatkan viskositas dan juga sebagai pengatur pH dimana TEA ini dapat meningkatkan pH gel. (Rowe, 2009: 754-775).

II.3.2.3 Zat Panahan Lembab

Zat panahan lembab yang digunakan pada penelitian ini yaitu gliserin serta propilenglikol (PPG). Digunakan untuk membentuk konsistensi gel yang lembut dan halus. Gunakan

konsentrasi <30% untuk humektan.(Rowe, 2009: 283-284).

II.3.2.4 Pengawet

Dimetil dimetil hidantoina digunakan sebagai pengawet pada pembuatan gel fitosom. Dimetil dimetil hidantoina ini merupakan pengawet yang bekerja dengan cara melepaskan formaldehid pada produk dengan tujuan untuk mencegah lumut, jamur, dan lain lain.

II.3. FITOSOM

Fitosom adalah sel kecil seperti struktur yang mengandung bahan aktif obat (dalam hal ini kandungan aktif dari daun gaharu) fitosom ini dapat terikat pada fosfolipid, terutama fosfatidilkolin. Kepala fosfolipid larut dalam air dan ekornya larut dalam lemak. Karena kelarutan ganda ini, menyebabkan fosfolipid bertindak sebagai pengemulsi yang efektif yang menghasilkan sebuah molekul kompleks yang kompatibel dengan lipid. karena peningkatan kapasitas mereka untuk melintasi bio lipid membran dan akhirnya mencapai sirkulasi sistemik. Oleh karena itu, phytosome telah menjadi tren yang muncul dalam pengiriman obat-obatan herbal dan nutraceuticals dan telah diterapkan pada banyak orang ekstrak herbal populer termasuk Ginkgo biloba, biji anggur, hawthorn, milk thistle (Murray, 2008), Phytosome diperoleh dengan mereaksikan kedelai fosfolipid. Fosfolipid terutama fosfatidilkolin, adalah zat lipofilik dan siap membentuk kompleks dengan senyawa polifenol. Phosphatidylcholine adalah komponen utama lesitin kedelai yang menyediakan kolin bebas dalam darah untuk pembuatan asetilkolin; mengatur pencernaan, fungsi kardiovaskular dan hati. (Datta et al., 2014)

Jika dibandingkan dengan formulasi herbal yang masih konvensional, fitosom memiliki beberapa kelebihan atau keunggulan, diantaranya dapat meningkatkan efikasi efek terapeutik karena terjadinya peningkatan absorpsi oleh fosfatidilkolin sehingga ekstrak yang bersifat polar dapat menembus membran lipid bilayer dengan lebih baik. Karena adanya peningkatan absorpsi dan bioavailabilitas obat pembentukan fitosom dapat juga menurunkan dosis obat yang dimasukkan ke dalam formulasi. Selain itu, fitosom juga mempunyai efisiensi penyerapan yang cukup baik dan kompleks yang terbentuk relatif stabil dikarenakan proses pembentukan kompleks berlangsung melalui reaksi kimia. (Ramadon & Mun'im, 2016)

II.4. EVALUASI

II.4.1. Phytosome

II.5.1.1. Ukuran partikel gel phytosome :

pada evaluasi gel fitosom ini dilakukan pengukuran partikel size dengan menggunakan alat Partikel Size Analyzer dengan spesifikasi ukuran Menurut Tiwari (2013), bahwa Partikel kasar berukuran antara 2.500 - 10.000 nanometer, partikel halus berkisar antara 100 - 2.500 nanometer dan partikel ultra halus berkisar antara 1 - 100 nanometer.

II.5.1.2. Morfologi :

Untuk melihat morfologi dari sediaan alat digunakan adalah Mikroskop *Scanning Electron Microscope* (SEM). dengan type Hitachi TM-3000. Alat ini merupakan alat yang bisa digukana untuk perbesaran objek yang mencapai dua juta kali. (Anonymous, 2012).

II.4.2. Gel

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan uji awal pada suatu sediaan, dimulai dari penciuman bau, melihat warna serta tekstur dari sediaan yang telah dibuat. Adapaun tujuan dari uji organoleptis ini adalah untuk mengetahui apakah bau, bentuk dan tekstur baik atau tidak, dalam arti sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. (Muharni,2008).

2. pH

Tujuan dari dilakukan nya uji pH yaitu untuk mengukur pH (derajat keasaman) alat yang digunakan adalah pH meter, pertama-tama celupkan elektroda pH meter pada sediaan gel (formulasi gel), diamkan sampai angka pada pH meter menunjukkan angka yang stabil atau tidak berubah.

3. Viskositas

Uji viskositas ini dilakukan dengan melakukan alat viskotester, spindle yang dipilih harus yang cocok, lalu nyalakan alat viskotester hingga menunjukkan viskositas tertentu (Agustin, 2007)

4. Homogenitas

Uji homogenitas ini tujuannya adalah untuk melihat apakah sediaan yang telah dibuat tercampur rata atau tidak, cara yang dilakukan yaitu dengan mengoleskan sediaan pada kaca transparan lalu amati, homogenitas suatu gel yang baik ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar (Garget,2002).

5. Stabilitas

Uji stabilitas ini tujuannya adalah untuk mengukur kestabilan sediaan dalam kondisi lingkungan. Yang dilihat yaitu ada atau tidaknya flokulasi dan creaming. Uji ini dilakukan dalam waktu 28 hari (hari ke 0, 1, 3, 7, 14, 21 dan 28). dengan menyimpan gel dan wadahnya lalu amati perubahannya (Peye et al).

6. Daya sebar

Sediaan gel yang mempunyai daya sebar yang baik maka gel tersebut dipastikan memiliki kemampuan dalam pelepasan bahan obat yang sangat baik. (voight, 1995 : 381-382) Tujuan dari dilakukannya uji daya sebar pada sediaan gel adalah untuk mengetahui kemampuan sediaan gel bisa menyebar pada kulit. Diameter daya sebar yang sesuai standar (yang baik) adalah 5-7 cm. (Nailufa, 2020).

II.1.1. Uji bioautografi

II.1.1.2. Pemantauan Bercak

Dilakukan pemantauan bercak dengan metode KLT (Kromatografi Lapis Tipis). KLT (Kromatografi Lapis Tipis) adalah metode pemantauan paling sederhana yang banyak sekali digunakan. Adapun prinsip dari metode ini yaitu pemisahan suatu senyawa berdasarkan kepolaranya. KLT merupakan metode pemisahan komponen komponen campuran atau suatu senyawa yang melibatkan partisi suatu senyawa diantara padatan penyerap (adsorben, fasa diam yang dilapiskan pada plat kaca atau alumunium dengan suatu pelarut (fase gerak) yang mengalir melewati adsorben (padatan penyerap)

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian tugas akhir dengan judul Pengembangan Fraksi Daun Gaharu (*Aquilaria Malaccensis* Lam.) Dalam Bentuk Gel Fitosom Dan Uji Bioautografi Gel Fitosom dilakukan di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana, serta berlangsung selama 4 bulan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik melalui beberapa tahapan utama yaitu penyiapan bahan, karakterisasi simplisia, karakterisasi ekstrak, skrining fitokimia, ekstraksi, identifikasi senyawa kimia, pembuatan sediaan uji, dan evaluasi gel.

Karakterisasi simplisia diantaranya meliputi penetapan susut pengeringan, penetapan kadar air, penetapan kadar abu tidak larut asam, penetapan kadar abu total, penetapan kadar sari larut etanol dan penetapan kadar sari larut air.

Prosedur yang dilakukan dimulai dari pembuatan ekstrak daun gaharu, Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode soxletasi menggunakan pelarut etanol 96%. Kemudian ekstrak dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*.

Pembuatan phytosomal kompleks, disiapkan dengan tiga konsentrasi menggunakan Fraksi dan Soyalecithin. Soyalecithin dilarutkan dalam etanol 96%. dan ditambahkan tetes demi tetes ke fraksi dengan pengadukan kontinyu, selanjutnya disonikasi selama 10 menit. Campuran yang dihasilkan diuapkan. Dilakukan Evaluasi terhadap Phytosome meliputi Ukuran partikel gel phytosome dengan menggunakan alat *Particle Size Analyzer* serta dilakukan evaluasi Morfologi dengan metode *Scanning Electron Microscope (SEM)*.

Selanjutnya untuk pembuatan Gel dengan formulasi gel yang terdiri dari carbopol 934, etanol 96%, glicerin, *dimetil diemtil hidantoina*, propylene glikol, trietanolamin, disiapkan dengan cara mencampurkan semua bahan diatas, lalu setelah itu masukan campuran tadi ke dalam phytosomal kompleks, dilakukan pengadukan konstan untuk menghindari pembentukan gelembung. Dispersi dibiarkan terhidrasi selama 24 jam pada suhu kamar. (Rajashekar and Sundari, 2015) kemudian dilakukan evaluasi gel yang meliputi uji organoleptis, pH, viskositas, stabilitas, homogenitas dan daya sebar.

Dilakukan uji bioautografi terhadap gel fitosom menggunakan fase gerak yang sesuai dengan metode KLT (Kromatografi Lapis Tipis). KLT merupakan metode pemantauan paling sederhana yang banyak digunakan. Adapun prinsip dari metode ini yaitu pemisahan

suatu senyawa berdasarkan kepolarannya.