

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh akibat kontak dari luar misalnya trauma benda tajam, perubahan suhu, zat kimia, gigitan hewan atau kontak dengan sumber panas (Purwanti dkk, 2018). Luka merupakan reaksi yang muncul dan mengakibatkan hilangnya semua atau separuh fungsi organ, respon stres simpatis, pendarahan dan pembekuan darah, kontaminasi bakteri dan kematian sel (Oktaviani dkk, 2019). Jenis luka berdasarkan penyebabnya yaitu Luka lecet (*Vulnus Excoriasi*), luka sayat (*Vulnus scissum*), luka robek atau parut (*Vulnus laseratum*), luka tusuk (*Vulnus punctum*), luka gigitan (*Vulnus morsum*), luka bakar (*Vulnus combustion*) (Oktaviani dkk, 2019). Dalam merawat luka, hal umum yang pertama kali dilakukan yaitu pembersihan luka dengan cairan antiseptik semaksimal mungkin sehingga mengurangi kontaminasi pada luka dan mencegah terjadinya infeksi proses penyembuhan luka terjadi melalui 3 fase yaitu fase peradangan, fase penggantian dan fase penyudahan (Purwanti dkk, 2018).

Pengobatan luka sepanjang ini hanya berasal dari obat kimia seperti Povidone Iodine (Betadine) (Titi & Putri, 2019). Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi, keanekaragaman ini sangat berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi tanaman obat. Kecenderungan masyarakat untuk "back to nature" sangat dirasakan dalam dekade ini baik di negara maju maupun negara sedang berkembang seperti Indonesia. Salah satu bidang yang tidak lepas

dari kecenderungan ini adalah penggunaan obat untuk kesehatan manusia (Ramadani dkk, 2019). Bentuk terapi yang biasa diberikan yaitu sediaan topikal dan oral. Komposisi sediaan tersebut dapat diperoleh dari bahan-bahan alami, salah satunya dengan menggunakan Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) (Purwanti dkk, 2018).

Pohon Jati (*Tectona grandis*) merupakan salah satu komoditas utama di Kabupaten Banyuwangi. Menurut data Perhutani, (2020) tanaman Jati Plus Perhutani (JPP) memiliki luas 18.633,297 Ha di Banyuwangi bagian selatan dan di Banyuwangi bagian utara seluas 50.506,68 Ha. Kandungan yang terdapat dalam Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) cukup banyak. Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) mengandung beberapa bioaktif diantaranya adalah Flavonoid, Saponin dan Tanin dan memiliki efek aktifitas antibakteri, antijamur, antioksidan (Edi, D dkk., 2018). Senyawa yang ada pada Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) yang muda, tua atau yang gugur sama-sama memiliki sifat antiinflamasi, namun senyawa flavonoid yang lebih cepat membantu proses penyembuhan luka khususnya pada luka bakar.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Purwanti (2018) tentang efektivitas sediaan topikal Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) untuk mempercepat penyembuhan luka bakar dengan konsentrasi 5% masa penyempitan luka bakar dalam waktu 15 hari yang hanya menyisakan luas luka bakar 0,06 cm, sedangkan di hari ke 29 menyisakan luas luka bakar 0 cm (luka tertutup). Hal ini dikarenakan beberapa senyawa yang terkandung didalam daun jati dalam sediaan topikal mampu mempercepat regenerasi jaringan, re-epitelisasi pembentukan kolagen, fibroblas serta memiliki efek anti mikroba yang dapat menekan

mikroorganisme yang memperlambat penyembuhan luka. Hasil analisis laboratorium pusat studi pangan dan gizi, UGM, kandungan flavonoid ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) sebesar 128,69 mg/100g. Kadar Flavonoid Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) menggunakan metode ultrasonik menghasilkan 6,6882 % dengan menggunakan rasio perbandingan bahan : pelarut sebanyak (1:5) dan lama waktu ekstraksi selama 30 menit (Januarti dkk, 2017). Dengan adanya penelitian diatas, Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) dapat diformulasikan menjadi sediaan topikal farmasi yaitu gel.

Sediaan gel lebih dipilih dan digemari karena pemakaiannya bersifat transparan, elastis, pelepasan obatnya baik, penampilannya menarik, serta tidak meninggalkan lapisan minyak pada kulit sehingga mengurangi resiko terjadinya peradangan di kulit (Prasongko dkk., 2020). Pada sediaan gel, gelling agent adalah bahan yang berperan dalam membentuk basis gel. Salah satu gelling agent yang dapat digunakan yaitu Carbopol 940. Basis gel Carbopol bila diformulasikan akan membentuk gel dengan penampakan yang jernih, mempunyai daya sebar yang baik pada kulit, efeknya mendinginkan, tidak menyumbat pori-pori kulit, dan mudah dicuci dengan air (Kusumawati dkk, 2019). Untuk mendapatkan sediaan gel dengan sifat fisik dan stabilitas yang baik, maka penggunaan dan pemilihan bahan pengemulsi sangat menentukan. Salah satu bahan pengemulsi yang dapat digunakan yaitu Trietanolamin (TEA). Dipilih TEA sebagai emulgator karena TEA akan membentuk suatu emulsi M/A yang sangat stabil (Ledianasari dkk, 2020).

Kombinasi antara basis gel dan pengemulsi pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap karakteristik dan stabilitas fisik sediaan

gel. Perbandingan antara bahan *gelling agent* dan pengemulsi dengan konsentrasi yang berbeda- beda, dari formula I,II dan III perbandingan Carbopol 940 dan Trietanolamin masing-masing yaitu 0,5 % & 2% ; 1% & 3% ; 2% & 4%. Untuk mengetahui apakah gel tersebut bisa dikatakan baik, maka perlu adanya evaluasi fisik sediaan yang terdiri dari uji homogenitas, uji organoleptik, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH, *cycling test*. Hal ini dilakukan bertujuan untuk mengoptimalkan setiap formula yang digunakan supaya peneliti mengetahui bagaimana formula yang baik untuk membuat sediaan gel ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis L.F*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Bagaimanakah perbandingan konsentrasi Carbopol 940 dan Trietanolamin dalam formulasi dan evaluasi fisik sediaan gel ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis L.F*).?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk membuat formulasi dan evaluasi fisik sediaan gel ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) dengan perbandingan konsentrasi Carbopol 940 dan Trietanolamin

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

1. Untuk membuat formula sediaan gel ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) dengan perbandingan konsentrasi Carbopol 940 dan Trietanolamin
2. Untuk menguji fisik sediaan gel ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) (Uji Organoleptik, Uji homogenitas, Uji PH, Pengujian Daya Sebar, Uji Daya Lekat, *Cycling test*).

1.4 Manfaat Penelitian

A. Bagi peneliti

Dengan adanya penelitian ini, peneliti dapat memperoleh ilmu tentang formulasi yang baik untuk sediaan gel ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) sebagai alternatif dalam penyembuhan luka bakar.

B. Bagi Masyarakat

Dengan adanya penelitian ini, masyarakat dapat mengetahui kegunaan dan manfaat lain dari Daun Jati (*Tectona grandis L.F*). Masyarakat juga dapat mengetahui bahwa Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) dapat dikembangkan menjadi sediaan gel yang penggunaannya praktis dan efisien.

C. Bagi Institusi

Dengan adanya penelitian ini, selain mendapatkan informasi terbaru di bidang ilmu pengetahuan tentang Farmasi. Penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi materi untuk dosen mengajar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jati (*Tectona grandis* L.F)

Tumbuhan jati (*Tectona grandis* linn. F.) menyebar secara alami di negara India, Birma, Kamboja, Thailand, Malaysia dan Indonesia. Sebaran jati di Asia Tenggara mulai dari 73° - 103° BT dari India melalui Myanmar ke Thailand dan Laos. Sejak tahun 1842 tanaman jati berkembang baik di Indonesia. Indonesia mengelola hutan tanaman jati seluas ± 1 juta ha, dimana luasan itu merupakan 31% dari total seluruh luasan hutan tanaman Jati yang ada di dunia yaitu 5,7 juta ha. Di Indonesia spesies ini telah mengalami proses naturalisasi agar bisa tumbuh dengan baik dalam lingkungan tanah, iklim dan curah hujan yang ada. Jati di negara Indonesia pada awalnya tumbuh sebagian besar di Pulau Jawa, Pulau Madura, Pulau Kangean, Sulawesi Tenggara, Pulau Muna dan Pulau Buton (Fauzi dkk, 2020).



Gambar 2.1 : Tanaman Jati (*Tectona grandis* linn. F.)
(Sumber sendiri).

2.2 Klasifikasi Tanaman Jati

Klasifikasi Pohon Jati (*Tectona grandis*) setelah uji Determinasi sebagai berikut:

- a. Kingdom : Plantae
- b. Divisi : Magnoliophyta
- c. Kelas : Magnoliopsida
- d. Ordo : Lamiales
- e. Famili : Verbenaceae
- f. Genus : Tectona
- g. Spesies : *Tectona grandis* L.f

2.3 Morfologi Tanaman Jati (*Tectona grandis* linn. F.)

2.3.1 Akar

Akar tanaman Jati (*Tectona grandis*) mempunyai 2 jenis akar yaitu akar serabut dan akar tunggas. Akar serabut dapat membantu fungsi akar tunggang untuk menguatkan berdirinya tumbuhan, selain itu akar serabut berperan untuk mencari unsur hara dan air. Akar tunggang memiliki fungsi untuk menguatkan pada tanaman Jati (*Tectona grandis*), serta aktif dalam mencari unsur hara (Fauzi dkk, 2020).

2.3.2 Batang

Pohon Jati (*Tectona grandis*) juga bisa tumbuh mencapai ketinggian 30-35m pada tanah yang memiliki karakteristik bersolum tebal dan subur.

Pohon Jati (*Tectona grandis*) memiliki mahkota bulat, batang silindris, tinggi batang cabang bebas antara 10-20 m, pada bagian batang sering beralur. Kulit batang memiliki tebal 3 mm pada tanaman muda dan dapat mencapai 0,5 – 0,7 cm pada tumbuhan tua, berwarna coklat muda-keabuan (Fauzi dkk, 2020)

2.3.3 Bunga

Tanaman Jati (*Tectona grandis*) dapat berbunga dalam 6-8 tahun. Bunga Jati (*Tectona grandis*) bersifat kompleks yang terbentuk dari malai bunga (inflorescence) yang tumbuh di bagian atas ujung cabang. Malai bunganya terdiri dari banyak bunga kecil, berwarna putih, berbulu halus putih kecil-kecil. Bunga Jati memiliki diameter ± 1 cm dan bersifat aktinomorfik, mahkota radial menyatu sebanyak 6-7 helai. Bentuk bunga berkarang tersusun seperti anak payung bercabang dua. Kelopak bunga berbentuk jentera corong dengan tabung pendek, berwarna putih, memiliki bentuk seperti bunga mawar dan lehernya tidak berambut (Fauzi dkk, 2020).

2.3.4 Buah dan Biji

Buah Jati (*Tectona grandis*) memiliki warna hijau muda biasanya yang paling banyak ditemukan berukuran 11-17mm. Buahnya bulat agak pipih, 0,5 – 2,5 cm, berambut kasar dengan memiliki inti yang tebal, berbiji 2-4 biji, tetapi biasanya hanya satu yang tumbuh. Buahnya ditutupi dengan

kelopak bunga yang membesar dan melembung seperti balon kecil (Fauzi dkk, 2020).

2.3.5 Daun

Daun Jati (*Tectona grandis*) memiliki ciri Daun tunggal, bertangkai pendek, memiliki duduk daun berseling berhadapan, bentuk duduk daun elips-bulat telur, panjang daun antara 23-40 cm sedangkan lebar daun 11 – 21 cm. Daun yang masih muda (tunas) berwarna coklat kemerahan. Daun pada anakan pohon berukuran besar, sekitar 60-70 cm × 80-100 cm; sedangkan pada pohon tuamenyusut menjadi sekitar 15 × 20 cm. Berbulu halus dan mempunyai rambut kelenjar di permukaan (Fauzi dkk, 2020).



Gambar 2.2 : Daun Jati (*Tectona grandis* linn. F.).

(Fauzi dkk,2020).

2.4 Kandungan dan Manfaat

Menurut Purwanti dkk, (2018), ketika Daun Jati (*Tectona grandis linn. F.*) di ekstraksi mempunyai kandungan senyawa kimia, yaitu senyawa flavonoid (Quercetin), saponin (steroid /triterpenoid) tannin gelatin, tannin katekat dan kuinon (antikuinon) yang dapat mempercepat penyembuhan luka. Daun Jati (*Tectona grandis linn. F.*) yang masih muda dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat untuk pembungkus makanan, pembungkus tempe. Sedangkan Daun Jati (*Tectona grandis linn. F.*) yang gugur masih belum dimanfaatkan secara maksimal hanya digunakan sebagai abu gosok.

2.4.1 Flavonoid

Flavonoid merupakan kelompok senyawa fenolik terbesar di alam. Flavonoid memiliki kerangka dasar karbon yang terdiri dari 15 atom karbon yang membentuk susunan C₆-C₃-C₆. Lebih dari 2000 flavonoid berasal dari tumbuhan yang telah diidentifikasi, diantaranya senyawa antosianin, flavonol, dan flavon. Pigmen ini juga terdapat diberbagai bagian tumbuhan lain, misalnya buah tertentu, batang, daun dan bahkan akar (Julianto, 2019).

2.4.2 Flavonol (Quercetin)

Flavonol adalah flavonoid dengan gugus keton. Senyawa flavonol antara lain kuersetin, mirisetin, fisetin, galangin, morin, rutin, dan robinetin. Perbedaan antara flavonol dan flavon terletak padagugus di posisi 3 pada

cincin C yang memungkinkan glikosilasi. Aktivitas farmakologi yang dimiliki flavonol yaitu antioksidan (Alfaridz dkk, 2018).

2.4.3 Tanin

Tanin adalah suatu senyawa fenolik yang memberikan rasa pahit dan sepat/kelat, dapat bereaksi dan menggumpalkan protein atau senyawa organik lainnya yang mengandung asam amino dan alkaloid. Senyawa-senyawa Tanin ditemukan pada banyak jenis tumbuhan. Senyawa ini berperan penting untuk melindungi tumbuhan dari pemangsa oleh herbivora dan hama, serta sebagai agen pengatur dalam metabolisme tumbuhan. Tanin memiliki berat molekul berkisar antara 500 sampai 3000 (ester asam galat) dan lebih besar dari 20.000 (proantosianidin) (Julianto, 2019).

2.4.4 Kuinon

Kuinon adalah salah satu turunan senyawa fenolik yang menunjukkan aktivitas secara biologis dan farmakologis sebagai antijamur, antimalaria, antibakteri, antikanker dan antioksidan. Senyawa kuinon memiliki berbagai aktivitas biologis dan farmakologis sangat penting bagi manusia. Sehingga tanaman yang mengandung senyawa kuinon harus bisa berkontribusi agar dapat digunakan sebaik mungkin sebagai pengobatan secara herbal (Kurnia dkk, 2021).

2.4.5 Saponin

Saponin merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman. jenis senyawa ini tergolong kelompok komponen organik yang memiliki kapasitas steroid yang baik. Semua organ tumbuhan seperti buah, bunga, daun, batang dan akar dapat ditemukan senyawa metabolic sekunder saponin. Senyawa saponin diaplikasikan dalam dunia obat-obatan karena diketahui memiliki aktifitas sebagai obat antifungal, antibakteri serta anti tumor (Ngginak dkk, 2021).

2.4.6 Triterpenoid

Triterpenoid merupakan senyawa metabolit sekunder turunan terpenoid yang kerangka karbonnya berasal dari enam satuan isoprena (2-metilbuta- 1,3-diene) yaitu kerangka karbon yang terdiri dari enam satuan C_5 dan diturunkan dari hidrokarbon C_{30} asiklik yaitu skualena. Senyawa golongan triterpenoid menunjukkan aktivitas farmakologi yang signifikan, seperti antiviral, antibakteri, antiinflamasi, sebagai inhibisi terhadap sintesis kolesterol dan sebagai antikanker (Andayani dkk, 2019).

2.5 Metode Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses perpindahan suatu zat atau solut dari larutan asal atau padatan ke dalam pelarut tertentu. Ekstraksi merupakan proses pemisahan berdasarkan perbedaan kemampuan melarutnya komponenkomponen yang ada dalam campuran. Secara garis besar ekstraksi dibedakan menjadi dua macam, yaitu

ekstraksi padat-cair (leaching) dan ekstraksi cair-cair (Aji dkk, 2017). Pada suhu tertentu ekstraksi berlangsung dengan cara sistematis dengan menggunakan pelarut. Pelarut akan berpenetrasi dalam bahan. Hasil yang telah diekstraksi menggunakan pelarut memiliki keunggulan yaitu memiliki aroma alamiah.

2.5.1 Maserasi

Maserasi merupakan proses ekstraksi yang cukup sederhana dengan cara merendam bahan ke dalam pelarut selama beberapa waktu dengan suhu kamar dan terhindar dari cahaya. Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan proses perendaman bahan dengan pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil dengan pemanasan rendah atau tanpa adanya proses pemanasan (Chairunnisa dkk, 2019). Selain sederhana metode ini juga cepat dan dapat menyari zat aktif simplisia secara maksimal. Ekstraksi dengan cara maserasi dapat mencegah rusak atau hilangnya zat aktif yang ingin disari karena prosesnya tidak dilakukan pemanasan.

2.6 Pelarut Polar

2.6.1 Etanol

Etanol dianggap sebagai cairan penyari karena lebih efektif menyaring jamur dan bakteri, sulit tumbuh dalam etanol 20% atau lebih, tidak beracun, netral, penyerapannya yang baik, etanol dapat larut dengan air pada segala perbandingan, panas yang diperlakukan untuk pemekatan lebih sedikit. Etanol dapat melarutkan alkaloida basa, minyak menguap,

glikosida, kurkumin, kumarin, anrakinon, flavanoid, steroid, dan klorofil (Sa'adah dkk, 2017).

2.6.2 Aquadest

Aquadest merupakan air demineralisasi yang telah melalui prosespurifikasi atau proses penjernihan dengan menghilangkan kandungan mineral yang terdapat di dalam air tersebut. Aquadest memiliki banyak kegunaan, salah satunya yaitu aquadest berperan sebagai pelarut yang memiliki kemampuan untuk melarutkan banyak zat kimia, beberapa jenis gas, dan banyak macam molekul organik sehingga aquadest disebut sebagai pelarut universal. Dalam kesetimbangan dinamis antara fase cair dan fase padat pada tekanan normal dan temperatur normal (Puspitasari dkk, 2017).

2.7 Gel

Gel merupakan suatu sediaan semi padat transparan yang mengandung zat-zat aktif terlarut. Pemilihan bentuk sediaan gel topikal diantaranya karena memiliki beberapa keuntungan yaitu nyaman dipakai, mudah meresap pada kulit, memberi rasa dingin dan mudah dicuci dengan air. Sediaan gel dipilih karena gel memiliki komponen air yang besar sehingga tingkat disolusi obat lebih tinggi, perpindahan obat juga lebih mudah melalui pembawanya, serta memiliki profil penetrasi yang baik melalui mekanisme hidrasi (Rinawati dkk, 2021).

2.8 Carbopol 940

Carbopol merupakan bahan pengental yang baik dan memiliki viskositas yang tinggi (Mulyono dan Suseno, 2010). Carbopol dapat membentuk gel dengan cara mengabsorpsi cairan sehingga cairan akan tertahan dan membentuk massa. Sediaan topikal atau gel yang menggunakan carbopol memiliki konsistensi dan pelepasan zat aktif yang lebih baik dibandingkan gelling agent lainnya (Cahyani dkk, 2017).

2.9 Trietanolamin (TEA)

Trietanolamin (TEA) dalam formulasi sediaan topikal farmasi digunakan sebagai emulsifier dan agen alkalizing agent untuk menghasilkan emulsi yang homogen yang stabil (Sehro dkk, 2015). Trietanolamin juga bisa digunakan sebagai emulgator, emulgator merupakan komponen penting dalam formula sediaan emulsi untuk menghasilkan dan menjaga stabilitas emulsi selama penyimpanan dan pemakaian (Nurhais dkk, 2016).

2.10 Evaluasi Fisik

2.10.1 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas merupakan pengujian terhadap ketercampuran bahan-bahan dalam sediaan gel yang menunjukkan susunan yang homogen. Semua formula ini menunjukkan susunan yang homogen yang ditandai dengan tidak terdapat butiran kasar. Hal ini sesuai dengan persyaratan homogenitas gel yaitu harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Prasongko dkk, 2020).

2.10.2 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik meliputi bentuk, warna, dan bau. Gel yang dihasilkan memiliki bentuk jernih setengah padat yang merupakan karakteristik dari gel itu sendiri. Uji Organoleptik dilakukan secara visual mata dan dilihat secara langsung (Prasongko dkk, 2020).

2.10.3 Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran gel. Daya sebar 5-7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan. Semakin besar konsentrasi ekstrak daya sebar semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh berbagai macam faktor seperti viskositas dan karakteristik basis gel yang digunakan. Sediaan yang memiliki viskositas rendah (lebih encer) menghasilkan diameter penyebaran yang lebih besar karena lebih mudah mengalir (Prasongko dkk, 2020).

2.10.4 Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk menggambarkan sejauh mana sediaan gel ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) melekat pada kulit saat digunakan dan kemampuan gel untuk melapisi permukaan kulit secara kedap, tidak menyumbat pori-pori serta tidak menyumbat fungsi fisiologis kulit. Gel yang baik mampu melekat dikulit dengan waktu kontak yang cukup sehingga tujuan terapinya tercapai, hal ini terkait dengan efektivitas sediaan gel dan

kenyamanan penggunaan. Daya lekat sediaan semisolid yang baik adalah > 1 detik (Prasongko dkk, 2020).

2.10.5 Uji pH

Nilai pH suatu sediaan topikal harus sesuai dengan pH kulit. Nilai pH tersebut berada dalam kisaran nilai pH yang terdapat pada SNI sebagai syarat mutu sediaan kulit (4,5-8,0) dan pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu antara 4,5-7,5 (Dreya dkk, 2020). Peningkatan konsentrasi ekstrak pada penelitian ini mengakibatkan terjadinya peningkatan pH sediaan, hal ini menunjukkan sifat keasaman dari ekstrak. Nilai pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit dan terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik (Prasongko dkk, 2020).

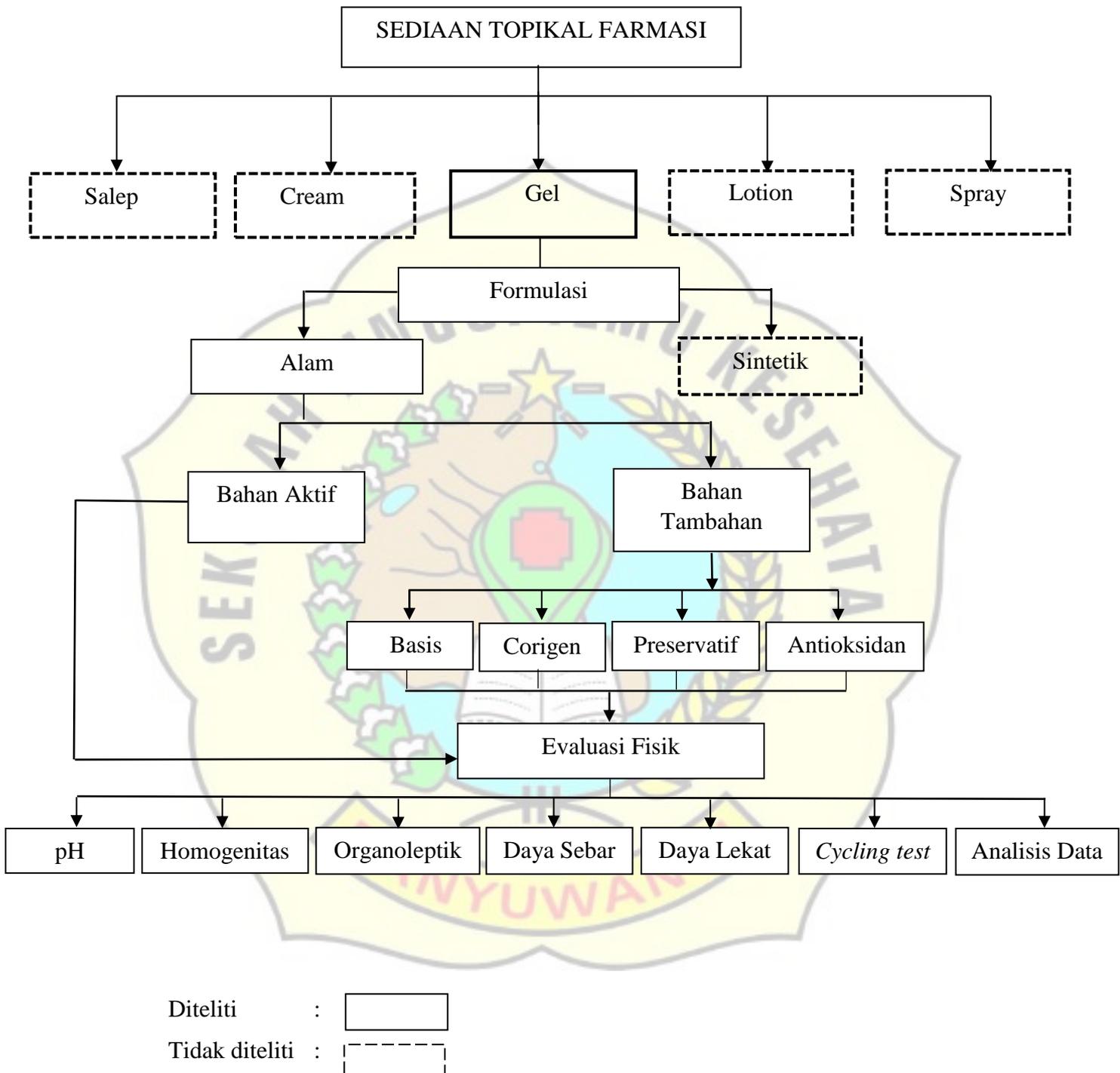
2.10.6 Cycling Test

Uji stabilitas atau *cycling test* ini merupakan salah satu cara mempercepat evaluasi kestabilan fisik yang dilakukan sebanyak 3 siklus lalu disimpan pada suhu dingin $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam (1 siklus) (Suryani, 2018).

2.10.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan diolah secara deskriptif dengan memperhatikan hasil pengamatan dari setiap uji pada formulasi I.II dan III. Dilihat mana formulasi yang terbaik untuk sediaan gel ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis L.F*).

2.11 Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan di Laboratorium dengan melakukan formulasi sediaan gel untuk mempercepat proses penyembuhan luka dari bahan alam berupa Daun Jati (*Tectona grandis L.F*).

3.2 Waktu dan Tempat

Waktu dan tempat kegiatan adalah sebagai berikut :

Waktu Kegiatan : Juni 2022 – Juli 2022

Tempat Kegiatan : Laboratorium Bahan Alam Stikes Banyuwangi

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah :

Blender, *beaker glass*, mortir, wadah/toples, gelas ukur, corong, cawan porselen, kaca arloji, kaca preparat, timbangan, pipet tetes, pH universal, kaca objek, aluminium foil, lap/tisu, sarung tangan, beban 100 gram, batang pengaduk, botol gel, kulkas dan oven.

3.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

Daun Jati (*Tectona grandis L.F*), Etanol 96%, Propilen Glikol, Carbopol 940, Metil Paraben, Trietanolamin (TEA), Aquadest.

3.4 Prosedur Kerja

3.4.1 Pengumpulan Sampel

Dalam penelitian ini menggunakan Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) yang memiliki kriteria tidak berlubang, masih utuh. Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) diambil di daerah Banyuwangi sebanyak 4,5 kg, dengan kriteria Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) yang sudah tua berwarna kecoklatan.

3.4.2 Pencucian Sampel dan Sortasi Basah

Setelah Daun Jati (*Tectona grandis linn. F.*) sudah terkumpul, dicuci dengan air mengalir sampai bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel dan menghilangkan debu dan tanah apabila daunnya sudah jatuh kebawah. Sortasi basah bertujuan untuk menghilangkan benda asing yang menempel pada sampel dan memilah mana daun yang kondisinya baik untuk dilakukan penelitian.

3.4.3 Peranjangan

Daun yang sudah di cuci bersih lalu dijemur dalam keadaan sudah terpisah dengan tulang daunnya untuk memudahkan proses selanjutnya yaitu pengeringan dan sortasi kering.

3.4.4 Pengeringan dan Sortasi Kering

Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) yang sudah di cuci bersih lalu dipotong kemudian dikeringkan dengan diangin-anginkan selama 3 hari. Pengeringan simplisia kadar airnya berkurang sekitar 10%. Tujuan proses pengeringan ini agar memudahkan peneliti untuk proses pembuatan menjadi serbuk simplisia. Sortasi kering bertujuan untuk memisahkan benda asing yang menempel pada saat proses pengeringan Daun Jati (*Tectona grandis L.F*)

3.4.5 Pembuatan Ekstrak Simplisia

Simplisia Daun Jati (*Tectona grandis linn. F.*) sebanyak 450 gram, dihaluskan menjadi serbuk dimasukkan kedalam toples atau wadah maserasi. Kemudian ditambahkan pelarut Etanol konsentrasi 96% sebanyak 1600 ml, atau sampai serbuk terendam sempurna. Tutup wadah maserasi dan didiamkan selama 24 jam sambil sesekali diaduk. Lalu disaring dan hasil filtrat disimpan pada beaker glass/wadah ditutup dengan alumunium foil.

3.4.6 Formulasi

Tabel 3.1 Formulasi Sediaan Gel

Bahan	Fungsi	Dosis % b/b		
		F1	FII	FIII
Ekstrak Daun Jati	Zat aktif	5	5	5
Karbopol 940	<i>Gelling Agent</i>	0,5	1	2
TEA	Pengemulsi	2	3	4
Propilen Glikol	Humektan	15	15	15
Metil Paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2
Aquadest	Pelarut	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml

Penelitian ini akan dilakukan untuk membuat sediaan gel ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis L.F*) akan diformulasikan menjadi sediaan berat 100 gram.

3.4.7 Pembuatan Sediaan Gel

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Ditimbang karbopol 940 (F1 : 0,5 gram, F2: 1 gram, F3: 2 gram) dikembangkan dengan aquadest \pm 30 ml yang sudah dipanaskan hingga suhu 70°C dan setelah mengembang digerus sampai homogen.
3. Diukur Trietanolamin (F1 : 2 ml, F2: 3 ml, F3: 4 ml) menggunakan gelas ukur lalu masukkan ke dalam mortir dan digerus sampai homogen.
4. Ditimbang metil paraben sebanyak 0,2 gram lalu dimasukkan kedalam wadah, aduk sampai larut dan homogen pada masing – masing formula

5. Diukur propilen glikol, sebanyak 15 ml campur dengan larutan metil paraben tadi, lalu diaduk sampai homogen pada masing-masing formula.
6. Larutan tersebut kemudian ditambahkan ekstrak sebanyak 5 gram yang sudah ditimbang diaduk hingga homogen, lalu campurkan kedalam basis gel yang sudah terbentuk tadi. Lalu diaduk sampai homogen pada masing-masing formula.
7. Menambahkan sisa aquadest dan digerus terus menerus sampai gel homogen pada masing-masing formula.
8. Pengadukan dapat dihentikan sampai terbentuk massa gel yang diinginkan, lalu dimasukkan ke dalam wadah tertutup.

3.5 Evaluasi Fisik Sediaan

3.5.1 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik atau sensori adalah cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk (Fathoni dkk,2019). Uji Organoleptik dilakukan dengan mengamati warna, bentuk, aroma dari gel Daun Jati (*Tectona grandis linn. F.*) yang dihasilkan di setiap formula. Dengan dilihat perbedaan warna, bentuknya dan dicium aroma gel nya (Pakpahan dkk, 2020).

3.5.2 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan dengan mengamati di setiap formula sediaan gel Daun Jati (*Tectona grandis linn. F.*) apakah bahan tercampur

secara sempurna dengan cara sampel sebanyak 0,5 gram gel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok secukupnya/seujung kuku. Lalu diamati apabila sediaan tersebut menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar maka bahan tercampur dengan baik.

3.5.3 Uji Daya Sebar

1. Diambil secukupnya sebanyak 0,5 gram gel diletakkan di atas kaca bulat yang berdiameter 15 cm.
2. Kaca bulat yang disertai dengan skala diameter lainnya diletakkan di atasnya dan dibiarkan selama 1 menit. Diameter sebar salep diukur.
3. Setelahnya, ditambahkan 100 g / anak timbangan beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit
4. Lalu diukur diameter yang tetap dan tidak berubah.
5. Untuk daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm.

3.5.4 Uji pH

1. Diambil secukupnya sebanyak 0,5 gram gel ekstrak diencerkan dengan 5 ml aquades.
2. Kemudian pH stik dicelupkan selama 1 menit.
3. Perubahan warna yang terjadi pada pH stik menunjukkan nilai pH dari gel. Pengukuran pH menggunakan pH universal
4. pH yang baik untuk sediaan topikal pada kulit berkisar antara 4,5-7,5

3.5.5 Uji Daya Lekat

1. Diambil secukupnya gel ekstrak sebanyak 0,5 gram , diletakkan diantara 2 gelas objek pada alat uji daya lekat.
2. Kemudian ditekan beban 250 gram selama 1 menit. Beban diangkat dan dicatat waktu pelepasannya.
3. Daya lekat yang baik adalah > 1 detik.

3.5.6 Cycling Test

1. Dimasukkan sediaan gel yang sudah jadi ke dalam lemari es pada suhu dingin $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam
2. Kemudian dipindahkan ke dalam oven pada suhu 40°C selama 24 jam
3. *Cycling test* dilakukan selama 3 siklus, lalu amati perubahan pada sediaan gelnya.

3.5.7 Analisis Data

Analisis data digunakan berupa data deskriptif yang menunjukkan hasil dari setiap uji pada formulasi I,II dan III, apakah hasil tersebut sudah memenuhi kriteria yang baik di setiap uji yang dilakukan. Hasil dari uji tersebut yang akan membuktikan bagaimana optimasi yang baik saat pembuatan gel nya.

3.6 Alur Penelitian

