

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber minyak atsiri. Kebutuhan minyak atsiri dunia semakin meningkat seiring dengan meningkatnya perkembangan industri modern seperti industri parfum, kosmetik, makanan, aromaterapi dan obat-obatan (1).

Minyak atsiri di bidang kesehatan dapat digunakan sebagai antiseptik, antiinflamasi, analgetik, dan sedatif (2). Minyak atsiri saat ini sudah dikembangkan dan menjadi komoditas ekspor Indonesia yang meliputi minyak atsiri dari nilam, akar wangi, pala, cengkeh, serai wangi, kenanga, kayu putih, cendana, lada, dan kayu manis.

Minyak atsiri dikenal dengan istilah minyak mudah menguap atau minyak terbang, merupakan senyawa yang umumnya berwujud cairan, diperoleh dari bagian tanaman akar, kulit, batang, daun, buah, biji, maupun dari bunga dengan cara penyulingan (3).

Salah satu tanaman yang mengandung minyak atsiri dan berpotensi untuk dikembangkan adalah tanaman serai wangi (2). Serai wangi (*Cymbopogon nardus*(L.) Rendle) merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat. Hasil penyulingan daun dan batang serai wangi diperoleh minyak atsiri yang dalam dunia perdagangan dikenal dengan nama *Citronella oil*. Senyawa utama penyusun minyak serai wangi adalah sitronelal, sitronelol dan geraniol.

Ketiga komponen ini menentukan intensitas bau harum, nilai dan harga minyak serai wangi (4). Minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) juga mengandung eugenol yang berfungsi sebagai analgesik, sehingga bisa diaplikasikan sebagai sediaan topikal (5).

Berdasarkan pengalaman ditemukan bahwa sebagian minyak atsiri bekerja sebagai relaksan, sedatif (penenang), meringankan nyeri dan sebagian meningkatkan sirkulasi darah. Cara penggunaannya yaitu dengan digosokkan secara merata pada bagian yang terasa sakit hingga hangat dan terasa menyegarkan. Dengan demikian penulis tertarik untuk membuat formula dalam bentuk sediaan berupa balsem yang menggunakan minyak atsiri dari bahan alam tumbuhan serai wangi yang berkhasiat, mutunya terjamin serta harganya yang terjangkau.

Balsem adalah obat gosok dengan kepekatan seperti salep, sedangkan salep adalah sediaan setengah padat yang diperuntukkan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir yang berfungsi untuk melindungi atau melemaskan kulit dan menghilangkan rasa sakit atau nyeri (6).

Evaluasi terhadap sifat fisik pada sediaan topikal perlu dilakukan. Hal ini untuk menjamin bahwa sediaan memiliki efek farmakologis yang baik dan tidak mengiritasi kulit ketika digunakan. Sifat fisik sediaan mempengaruhi tercapainya efek farmakologis sesuai yang diharapkan. Parameter pengujian sifat fisik balsem antara lain uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji iritasi dan uji hedonik (7).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk membuat penelitian mengenai “Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Balsem Dari Minyak Atsiri Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dibuat suatu perumusan masalah yaitu:

1. Apakah minyak atsiri daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dapat diformulasikan sebagai sediaan balsem?
2. Pada konsentrasi minyak atsiri daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) berapakah sediaan balsem yang paling baik berdasarkan evaluasi sediaan?

## **1.3. Hipotesis**

1. Minyak atsiri daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dapat diformulasikan sebagai sediaan balsem.
2. Minyak atsiri daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) baik mutu sediannya dan baik digunakan sebagai sediaan balsem pada konsentrasi 20%.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

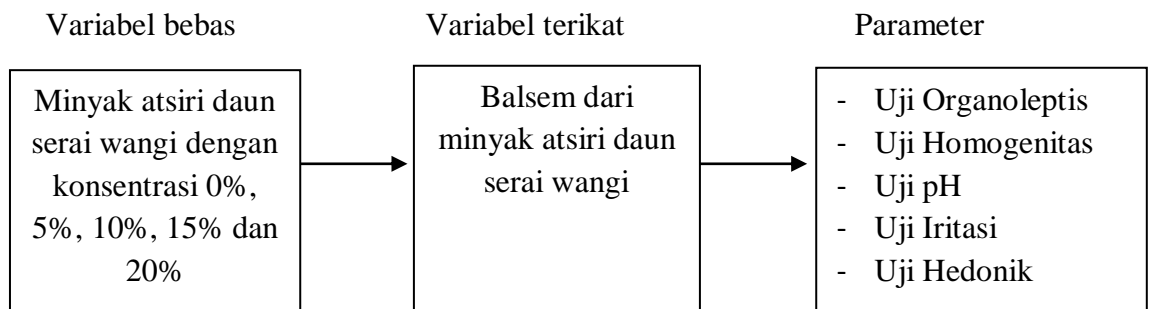
1. Untuk mengetahui minyak atsiri daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dapat diformulasikan sebagai sediaan balsem.

2. Untuk mengetahui konsentrasi minyak atsiri daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) yang tepat dalam pembuatan sediaan balsem.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dalam penelitian ini yaitu memberikan pengetahuan kepada penulis dan informasi kepada masyarakat tentang kegunaan minyak atsiri daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) sebagai sediaan balsem.

### 1.6. Kerangka Pikir Penelitian



**Gambar 1.1.** Kerangka Pikir Penelitian

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle)**

##### **2.1.1. Definisi**

Tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dapat menghasilkan minyak atsiri yang dikenal dengan *citronella oil*. Tanaman serai wangi merupakan tanaman dengan tinggi mencapai 0.5-1 meter. Lokasi budi daya serai wangi biasanya berada di ketinggian 250 meter dpl. Kondisi lingkungan yang paling memengaruhi kualitas minyak serai wangi adalah intensitas sinar matahari. Tanaman yang dipanen pada musim kemarau dengan intensitas penyinaran sinar matahari yang tinggi menghasilkan rendemen minyak sebesar 1,2%. Sementara itu, jika panen dilakukan pada musim hujan, rendemen minyak hanya 0,5% (8).

##### **2.1.2. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Serai Wangi**



**Gambar 2.1** Tanaman Serai Wangi

Klasifikasi tanaman serai wangi adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Monocotyledoneae  
Ordo : Poales  
Famili : Poaceae  
Genus : *Cymbopogon*  
Species : *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle  
Nama Lokal : Serai Wangi

Di Indonesia, ada beberapa sebutan untuk tanaman serai wangi yaitu: sereh (Sunda), sere (Jawa Tengah, Madura, Gayo dan Melayu), sere mongthi (Aceh), sangge-sangge (Batak), serai (Betawi, Minangkabau), sarae (Lampung), sare (Makassar, Bugis).

Tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) memiliki akar yang besar. Akarnya merupakan jenis akar serabut yang berimpang pendek. Batang tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) bergerombol dan berumbi, serta lunak dan berongga. Isi batangnya merupakan pelepah umbi untuk pucuk dan bewarna putih kekuningan. Namun ada juga yang bewarna putih keunguan atau kemerahan. Selain itu, batang tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) juga bersifat kaku dan mudah patah. Batang tanaman ini tumbuh tegak lurus di atas tanah.

Daun tanaman serai bewarna hijau dan tidak bertangkai. Daunnya kesat, panjang, runcing dan daun tanaman ini memiliki bentuk seperti pita yang makin

ke ujung makin runcing dan berbau citrus ketika daunnya diremas. Daunnya juga memiliki tepi yang kasar dan tajam. Tulang daun tanaman serai tersusun sejajar. Letak daun pada batang tersebar. Panjang daunnya sekitar 50-100 cm, sedangkan lebarnya kira-kira 2 cm (9).

### **2.1.3. Kandungan Kimia**

Mengandung minyak atsiri yang terdiri dari citronellal, citral, geraniol, methylheptenone, eugenol-methyleter, dipenten, eugenol, kadinen, kadinol, limonen (10). Dan juga mengandung saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid. (11).

### **2.1.4. Sifat Kimiawi dan Efek Farmakologis**

Rasa pedas dan bersifat hangat. Sebagai antiradang (antiinflamasi), menghilangkan rasa sakit (analgetik), melancarkan sirkulasi darah (10).

### **2.1.5. Khasiat dan Manfaat Serai**

Serai memiliki banyak khasiat untuk pengobatan. Di antaranya untuk mengatasi masuk angin, penambah nafsu makan, penurun panas, pereda kejang, dan influenza, mengatasi pegal-pegal, mengatasi nyeri asam urat, mencegah kanker, mengobati gangguan pencernaan, menurunkan tekanan darah, detoksifikasi, serta memperindah kulit.

Serai mengandung minyak esensial yang dapat bermanfaat untuk memperkuat dan meningkatkan fungsi sistem saraf. Minyak tersebut akan memberikan efek yang menghangatkan, melemaskan otot, dan meredakan kejang-kejang. Serai juga berfungsi sebagai analgesik yang dapat meringankan semua jenis peradangan dan iribilitas yang berhubungan dengan rasa sakit dan nyeri, seperti nyeri sendi, nyeri otot, dan sakit gigi (12).

## **2.2. Persiapan Bahan**

Sebelum masa panen, dilakukan penyiangan gulma. Panen pertama 6 sampai 8 bulan sejak penanaman pertama dilakukan. Pemanenan selanjutnya dilakukan dalam jarak 3 hingga 4 bulan. Pengambilan bahan baku daun serai wangi sebaiknya dilakukan pada pagi hari pada pukul 05:00 sampai 09:00. Pemanenan pada pagi hari dapat mempertahankan minyak atsiri pada daun. Dengan kata lain pemanenan dilakukan pada saat tanaman belum melakukan fotosintesis. Selain itu, penting juga memperhatikan keadaan daun pada saat pemanenan. Daun tidak boleh terambil dalam keadaan basah misalnya terkena air hujan. Air hujan dapat mengakibatkan daun cepat busuk.

Bahan baku setelah dipanen tidak boleh ditumpuk terlalu tebal. Tumpukan daun yang terlalu tebal akan mengakibatkan penguapan berlebihan sehingga mengurangi aroma wangi. Akibatnya, daun akan berbau apek dan menyebabkan percepatan pembusukan.

Pemotongan tanaman yang pendek akan menyebabkan minyak yang dihasilkan rendah, dan ini juga mempengaruhi hasil minyak secara keseluruhan. Di Hondarus pemotongan tanaman dilakukan setelah daun mencapai tinggi sekitar 90 cm (13).

### **2.2.1. Minyak Atsiri Dan Isolasi Minyak Atsiri**

Minyak atsiri adalah senyawa mudah menguap yang tidak larut di dalam air yang berasal dari tanaman. Minyak atsiri dapat dipisahkan dari jaringan tanaman melalui proses destilasi. Pada proses ini jaringan tanaman di panasi dengan air atau uap air. Minyak atsiri akan menguap dari jaringan bersama uap air

yang terbentuk atau bersama uap air yang dilewatkan pada bahan. Campuran uap air dan minyak atsiri dikondensasikan pada suatu saluran yang suhunya relatif rendah. Hasil kondensasi berupa campuran air dan minyak atsiri sangat mudah dipisahkan karena kedua bahan tidak dapat saling melarutkan.

Minyak atsiri yang biasa kita kenal adalah merupakan campuran berbagai zat dalam tumbuhan yang berbau seperti tumbuhan asalnya dan dapat menguap bersama-sama dengan uap air. Minyak atsiri merupakan cairan lembut, bersifat aromatik, dan mudah menguap pada suhu kamar. Minyak atsiri diperoleh dari ekstrak bunga, biji, daun, kulit batang, kayu dan akar tumbu-tumbuhan tertentu (9).

### **2.2.2. Cara Isolasi Minyak Atsiri**

Ada beberapa cara untuk memproduksi minyak atsiri, antara lain:

#### **1. Penyarian dengan lemak dingin (*enfleurage*)**

Metode *enfleurage* ini dapat disamakan dengan penyarian secara “maserai dingin dengan lemak padat”. Suatu pelat kaca diberi bingkai (disebut *chassis*), kemudian ditutup dengan lemak hewan yang telah dimurnikan sehingga tidak berbau. Setelah itu, mahkota bunga (biasanya mahkota bunga melati) yang akan diambil minyak atsirinya ditebarkan di atasnya dengan sedikit ditekan. Biasanya bunga-bunga tersebut dalam keadaan segar atau baru dipetik. Mahkota bunga itu dibiarkan di atas lempengan lemak tersebut selama beberapa hari supaya minyak merembes dari bunga ke dalam lemak. Setelah itu, mahkota bunga yang ditekan di atas lempengan tersebut diambil dan diganti dengan mahkota bunga yang baru.

Hal ini dilakukan berulang kali sampai lempengan lemak jenuh oleh minyak atsiri. Setelah mahkota bunga diambil, lemak yang jenuh dengan minyak atsiri tersebut dicuci dengan alkohol. Minyak atsiri akan larut dalam alkohol. Lemak yang tertinggal, yang masih mengandung sedikit minyak atsiri biasanya digunakan untuk membuat sabun. Alkohol tersebut kemudian diuapkan sehingga diperoleh minyak atsiri yang diinginkan. Metode ini semula dilakukan di Gasse, suatu tempat di Prancis Selatan untuk memproduksi minyak melati. Karena metode ini sangat membutuhkan ketelatenan dan kerja yang banyak, serta dianggap kurang efisien dan produktif maka metode tersebut kini ditinggalkan.

## **2. Penyarian dengan pelarut yang mudah menguap**

Metode ini juga kurang umum dilakukan karena pelarut yang memenuhi syarat agak terlalu mahal untuk digunakan, yang dapat mengakibatkan harga minyak atsiri menjadi mahal. Oleh karena itu, cara ini hanya dilakukan untuk memisahkan minyak atsiri yang berharga mahal, misalnya minyak melati.

## **3. Penyarian dengan lemak panas**

Metode ini juga kurang umum dilakukan karena pemanasan dapat merusak komposisi minyak atsiri, serta membutuhkan metode tertentu untuk memisahkan minyak atsiri dengan pelarutnya.

## **4. Hidrodistilasi atau distilasi uap (*hydro distillation*)**

Hingga saat ini, metode hidrodistilasi paling banyak dilakukan, meskipun ada beberapa metode baru lain yang digunakan untuk mengisolasi minyak

atsiri dalam tanaman. Metode ini berupa metode penyulingan dengan bantuan uap air. Distilasi atau penyulingan adalah pendidihan cairan yang diikuti pendinginan uap sehingga terjadi cairan kembali. Cairan yang terbentuk tersebut diembunkan di tempat lain.

Dalam hal ini, penyulingan tidak dapat dilakukan begitu saja karena minyak atsiri dalam tanaman tidak bebas (berada dalam jaringan tanaman). Minyak atsiri hanya dapat bebas dari jaringan tanaman dan menguap keluar apabila ada kontak dengan uap air. Campuran uap minyak atsiri dan uap air akan “terbang” bersama-sama ke pendingin. Oleh karena itu, penyulingan minyak atsiri tersebut membutuhkan pertolongan uap air. Dalam hal ini, uap air tidak hanya berperan membawa uap minyak atsiri, tetapi juga untuk merendahkan suhu pendidihan campuran air dan minyak. Bila campuran air dan minyak atsiri, yang tidak dapat bercampur, dipanaskan maka kedua cairan tersebut akan menguap bersama-sama pada suhu yang lebih rendah dari suhu didih cairan yang mempunyai titik didih terendah. Hidrodistilasi dapat dibagi menjadi 3 bagian, antara lain :

**a. Penyulingan air (*water distillation*)**

Dalam metode ini, terjadi kontak langsung antara air mendidih dengan bahan tanaman yang disuling. Bahan tanaman yang disuling berada dalam suatu bejana berisi air dan sama sekali tenggelam atau terapung pada permukaan air. Campuran bahan tanaman dan air tersebut dipanasi dengan api langsung atau dengan cara pemanasan lain, misalnya dengan uap air panas. Ada beberapa bahan tanaman yang

harus disuling dengan cara ini (misalnya, daun mahkota bunga mawar) karena bila disuling dengan *injectedsteam* (seperti pada penyulingan dengan uap air) maka akan menjendal sedemikian rupa sehingga uap air tidak dapat melaluinya.

**b. Penyulingan air dan uap (*water and steam distillation*)**

Dalam metode penyulingan ini, digunakan alat serupa dinding yang di dalamnya mempunyai penyangga berupa lempengan yang berlubang-lubang, seperti halnya dinding untuk menanak nasi. Di atas lubang-lubang ini ditempatkan bahan tanaman yang akan disuling. Penyangga berlubang tersebut ditempatkan pada jarak tertentu dari permukaan air. Bila dinding tersebut dipanaskan maka air akan mendidih dan uap air akan keluar lewat lubang-lubang itu kemudian keluar lewat pendingin, setelah melewati bahan tanaman yang disuling. Dengan demikian, uap air akan kontak dengan minyak atsiri sehingga minyak atsiri akan ikut terbawa keluar oleh uap air dan menguap bersama-sama, kemudian mencapai pendingin. Setelah mencapai pendingin, uap air yang bercampur dengan minyak atsiri tersebut akan mengembun bersama-sama. Karena minyak dan air tidak dapat bercampur maka kedua cairan tersebut akan terpisah menjadi dua lapis cairan yang selanjutnya akan dipisahkan dengan cara lain.

Sifat dari metode penyulingan ini, antara lain :

- a) Uap air selalu jenuh, basah, dan tidak akan *superheated* (bahaya dari uap yang *superheated* adalah suhu menjadi terlalu tinggi sehingga dapat merusak komponen minyak atsiri)
  - b) Bahan tanaman hanya kontak dengan uap air (bukan dengan air) sehingga kemungkinan terjadinya kerusakan komponen minyak atsiri oleh proses hidrolisis sangat minim.
- c. Penyulingan uap (*steam distillation*) atau penyulingan dengan uap langsung**
- Cara kerja penyulingan ini sama dengan penyulingan air dan uap, hanya pada bagian bawah bejana tidak terdapat air. Uap air dihasilkan di tempat terpisah. Uap air dimasukkan ke dalam dandang dengan tekanan dan sering berupa uap tak jenuh (14).

## **2.3. Kulit**

### **2.3.1. Pengertian Kulit**

Kulit merupakan organ paling luas yang berfungsi sebagai pelindung tubuh terhadap bahaya bahan kimia, cahaya matahari, mikroorganisme, dan menjaga keseimbangan tubuh dengan lingkungan. Kulit merupakan indikator untuk memperoleh kesan umum, dengan melihat perubahan yang terjadi pada kulit misalnya pucat, kekuning-kuningan, dan kemerah-merahan. Suhu kulit dapat meningkat dengan adanya kelainan pada kulit ataupun gangguan psikis lainnya yang dapat menyebabkan kelainan misalnya stres, ketakutan, atau keadaan marah sehingga akan menjadi perubahan pada kulit (15).

### **2.3.2. Fungsi Kulit**

Kulit menutupi dan melindungi permukaan tubuh dan bersambung dengan selaput lendir yang melapisi rongga yang berfungsi sebagai berikut:

1. Sebagai pelindung, kulit melindungi struktur internal dari tubuh terhadap trauma dan terhadap invasi oleh mikroorganisme yang membahayakan.
2. Sebagai peraba atau alat komunikasi, yaitu merasakan sentuhan, rasa nyeri, perubahan suhu.
3. Sebagai alat absorpsi, kulit dapat mengabsorpsi obat-obatan tertentu yang digunakan sebagai salep.

### **2.3.3. Lapisan Kulit**

Kulit tersusun atas 3 lapisan utama yaitu: lapisan epidermis (kutikula), dermis dan lapisan subkutis (hipodermis).

#### **1. Epidermis**

Merupakan lapisan terluar, sebagian besar terdiri dari epitel skuamosa yang bertingkat yang mengalami keratinisasi yang tidak memiliki pembuluh darah. Sel-sel yang menyusun epidermis secara terus menerus terbentuk dari lapisan germinal dalam epitelium kolumnar.

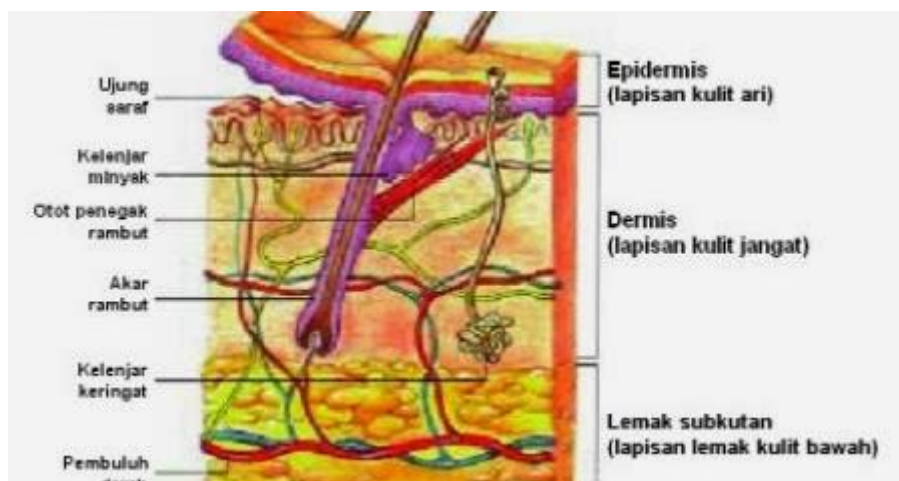
#### **2. Dermis**

Dermis merupakan lapisan kedua dari kulit, batas dengan epidermis dilapisi oleh membran basalis dan disebelah bawah berbatasan dengan subkutis. Di dalam lapisan ini mengandung pembuluh darah, pembuluh limfe dan saraf dan juga lapisannya elastis, fibrosanya padat dan terdapat folikel rambut.

### 3. Subkutis

Subkutis terdiri dari kumpulan-kumpulan sel lemak dan diantaranya terdapat serabut-serabut jaringan ikat dermis. Lapisan lemak ini disebut *penikulus adiposus* yang tebalnya tidak sama. Kegunaan dari *penikulus adiposus* adalah sebagai shokbreker atau pegas bila terjadi tekanan trauma mekanis yang menimpa pada kulit dan sebagai tempat penimbunan kalori serta tambahan untuk kecantikan tubuh. Di bawah subkutis terdapat selaput otot kemudian baru terdapat otot (16).

Gambar lapisan kulit dapat dilihat pada gambar 2.2



**Gambar 2.2. Struktur Kulit**

## 2.4. Balsem

### 2.4.1. Pengertian Balsem

Pada dasarnya sediaan balsem merupakan suatu sediaan salep. Menurut Farmakope Indonesia Edisi ke IV, salep adalah sediaan setengah padat ditujukan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir. Dasar salep yang digunakan sebagai pembawa dibagi dalam empat kelompok yaitu dasar salep

senyawa hidrokarbon, dasar salep serap, dasar salep yang dapat dicuci dengan air dan dasar salep yang dapat larut dalam air. Salep obat menggunakan salah satu dari dasar salep tersebut.

1. Dasar salep hidrokarbon

Dasar salep ini dikenal sebagai dasar salep berlemak antara lain vaselin putih dan salep putih. Hanya sejumlah kecil komponen berair dapat dicampurkan ke dalamnya. Salep ini dimaksudkan untuk memperpanjang kontak bahan obat dengan kulit dan bertindak sebagai pembalut penutup. Dasar salep hidrokarbon digunakan terutama sebagai emolien, dan sukar di cuci. Tidak mengering dan tidak tampak berubah dalam waktu lama.

2. Dasar salep serap

Dasar salep serap ini dapat dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri atas dasar salep yang dapat bercampur dengan air membentuk emulsi air dalam minyak (*parafin hidrofilik dan lanolinanhidrat*), dan kelompok kedua terdiri atas emulsi air dalam minyak yang dapat bercampur dengan sejumlah larutan air tambahan (*lanolin*). Dasar salep serap juga bermanfaat sebagai emolien.

3. Dasar salep yang dapat dicuci dengan air

Dasar salep ini adalah emulsi minyak dalam air antara lain salep hidrofilik dan lebih tepat disebut krim. Dasar salep ini dinyatakan juga sebagai “dapat dicuci dengan air” karena mudah dicuci dari kulit atau dilap basah, sehingga lebih dapat diterima untuk dasar kosmetik. Beberapa bahan obat dapat menjadi lebih efektif menggunakan dasar salep ini daripada *Dasar*

*salep hidrokarbon*. Keuntungan lain dari dasar salep ini adalah dapat diencerkan dengan air dan mudah menyerap cairan yang terjadi pada kelainan dermatologik.

#### 4. Dasar salep yang dapat larut dalam air

Kelompok ini disebut juga “dasar salep tidak berlemak” dan terdiri atas 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 parafin, lanolin anhidrat atau malam. Dasar salep ini lebih tepat disebut “gel”.

Pemilihan dasar salep tergantung pada beberapa faktor seperti khasiat yang diinginkan, sifat bahan obat yang dicampurkan, ketersediaan hayati, stabilitas dan ketahanan sediaan jadi. Dalam beberapa hal perlu menggunakan dasar salep yang kurang ideal untuk mendapatkan stabilitas yang diinginkan. Misalnya obat-obat yang cepat terhidrolisis, lebih stabil dalam Dasar salep hidrokarbon daripada dasar salep yang mengandung air, meskipun obat tersebut bekerja lebih efektif dalam dasar salep yang mengandung air (17).

#### **2.4.2. Persyaratan Salep**

Persyaratan salep menurut Farmakope Indonesia edisi III :

1. Pemerian tidak boleh berbau tengik
2. Kadar, kecuali dinyatakan lain untuk salep yang mengandung obat keras atau narkotik, kadar bahan obat adalah 10%
3. Dasar salep (ds): kecuali dinyatakan lain, sebagai bahan dasar salep (basis salep) digunakan vaselin putih (vaselin album). Tergantung dari sifat

bahan obat dan tujuan pemakaian salep, dapat dipilih beberapa bahan dasar salep sebagai berikut.

- 1) Ds. Senyawa hidrokarbon: vaselin putih (*vaselin album*), vaselin kuning, (*vaselin flavum*), malam putih (*cera album*), malam kuning (*ceraflavum*), atau campurannya.
- 2) Ds. Serap: lemak bulu domba (*adeps lanae*), campuran 3 bagian kolesterol, 3 bagian stearil-alkohol, 8 bagian malam putih dan 86 bagian vaselin putih, campuran 30 bagian malam kuning dan 70 bagian minyak wijen.
- 3) Ds. Yang dapat dicuci dengan air atau Ds. Emulsi, misalnya emulsi minyak dalam air (M/A)
- 4) Ds. Yang dapat larut dalam air, misalnya PEG atau campurannya.
4. Homogenitas, jika salep dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, harus menunjukkan susunan yang homogen
5. Penandaan, pada etiket harus tertera “obat luar” (18).

#### **2.4.3. Penggolongan Salep**

1. Menurut Konsistensinya salep dapat dibagi:
  - a. *Unguenta*: salep yang mempunyai konsistensi seperti mentega, tidak mencair pada suhu biasa, tetapi mudah dioleskan tanpa memakai tenaga.
  - b. *Cream (krim)*: salep yang banyak mengandung air, mudah diserap kulit, suatu tipe yang dapat dicuci dengan air.

- c. *Pasta*: salep yang mengandung lebih dari 50% zat padat (serbuk), suatu salep tebal, karena merupakan penutup atau pelindung bagian kulit yang diolesi.
  - d. *Cerata*: salep berlemak yang mengandung persentase lilin (*wax*) yang tinggi sehingga konsistensinya lebih keras (*ceratumlabiale*).
  - e. *Gelones/ spumae/ jelly*: salep yang lebih halus, umumnya cari dan sedikit mengandung atau tanpa mukosa, sebagai pelicin atau basis, biasanya terdiri atas campuran sederhana dari minyak dan lemak dengan titik lebur rendah. Contoh: *starchjellies* (10% amilum dengan air mendidih)
2. Menurut sifat farmakologi/ terapeutik dan penetrasinya, salep dapat dibagi:
- a. *Salep epidermis (epidermi cointment: salep penutup)* guna melindungi kulit dan menghasilkan efek lokal, tidak diabsorpsi, kadang-kadang ditambahkan antiseptik, astrigensia untuk meredakan rangsangan atau anestesi lokal. Dasar salep yang baik adalah dasar salep senyawa hidrokarbon.
  - b. *Salep endodermis*: salep yang bahan obatnya menembus ke dalam kulit, tetapi tidak melalui kulit, terabsorpsi sebagian, digunakan untuk melunakkan kulit atau selaput lendir. Dasar salep yang terbaik adalah minyak lemak.

- c. *Salep diadermis*: salep yang bahan obatnya menembus ke dalam tubuh melalui kulit dan mencapai efek yang diinginkan, misalnya salep yang mengandung senyawa merkuri iodida, beladona.
3. Menurut dasar salepnya, salep dapat dibagi:
    - a. *Salep hidrofobik* yaitu salep yang tidak suka air atau salep dengan dasar salep berlemak (*greasybases*) tidak dapat dicuci dengan air, misalnya: campuran lemak-lemak, minyak lemak, malam.
    - b. *Salep hidrofilik* yaitu salep yang suka air atau kuat menarik air, biasanya dasar salep tipe M/A.

#### **2.4.4. Kualitas Dasar Salep**

Kualitas dasar salep yang baik adalah:

1. Stabil, tidak terpengaruh oleh suhu dan kelembapan dan selama dipakai harus bebas dari inkompatibilitas.
2. Lunak, harus halus, dan homogen.
3. Mudah dipakai.
4. Dasar salep yang cocok.
5. Dapat terdistribusi secara merata (19).

#### **2.5. Bahan Dasar Pembuatan Balsem**

1. Oleum Menthae

Minyak permen adalah minyak atsiri yang diperoleh dengan penyulingan uap pucuk bunga *Menthapiperita L.* yang segar. Pemerian cairan, tidak berwarna, kuning pucat atau kuning kehijauan, bau aromatik, rasa pedas dan hangat, kemudian dingin. Penyimpanan dalam wadah tertutup rapat,

terlindung dari cahaya. Khasiat dan penggunaan zat tambahan, karminativum.

## 2. Oleum Citronellae

Minyak serai adalah minyak atsiri yang diperoleh dengan penyulingan uap daun *Cymbopogon nardus Rendle*. Pemerian cairan, pucat sampai kuning tua, bau khas enak. Penyimpanan dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya. Penyimpanan dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya. Khasiat dan penggunaan zat tambahan.

## 3. Paraffin Solidum

Parafin padat adalah campuran hidrokarbon yang diperoleh dari minyak mineral. Pemerian padat, agak licin, tidak berwarna atau putih, tidak mempunyai rasa. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik. Khasiat dan penggunaan zat tambahan.

## 4. Vaselinum Album

Vaselin putih adalah campuran hidrokarbon setengah padat yang telah diputihkan, diperoleh dari minyak mineral. Pemerian massa lunak, lengket, bening, putih, tidak berbau, hampir tidak berasa. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik. Khasiat dan penggunaan zat tambahan (18).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam karya ilmiah ini adalah jenis penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental atau percobaan (*experiment research*) adalah kegiatan percobaan (*experiment*) yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Ciri khusus dari penelitian eksperimental adalah adanya percobaan atau *trial*. Percobaan itu berupa perlakuan atau intervensi terhadap suatu variabel. Dari perlakuan tersebut diharapkan terjadi perubahan atau pengaruh terhadap variabel yang lain (20).

#### **3.2. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasi Fisik & Teknologi Sediaan Semi Solid Fakultas Farmasi dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia Medan.

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni-Agustus 2018.

#### **3.3. Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah minyak atsiri daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle).

### **3.4. Alat dan Bahan**

#### **3.4.1. Alat yang digunakan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, pipet tetes, sendok tanduk, penangas air, cawan porselin, gelas ukur, batang pengaduk, sudip, kertas perkamen, pot plastik.

#### **3.4.2. Bahan yang digunakan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak atsiri daun serai wangi, oleum menthae, paraffin solidum, vaselin album.

### **3.5. Prosedur Penelitian**

#### **3.5.1. Pengumpulan Sampel**

Minyak atsiri daun serai wangi yang digunakan dalam penelitian ini di beli dari Tokopedia.

### **3.6. Formula Dasar Pembuatan Balsem**

R/ Oleum Menthae        6 g  
Paraffin Solidum       2.5 g  
Vaselin Album ad     10 g (21).

#### **3.6.1 Modifikasi Formula**

R/ Minyak atsiri daun serai wangi dibuat dengan konsentrasi 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%.

Oleum Menthae        2 g  
ParaffinSolidum       1 g  
Vaselin Album ad     10 g

Berdasarkan formula di atas maka dibuat sediaan balsem sebanyak 10 gram untuk satu sediaan dengan penambahan minyak atsiri daun serai wangi menggunakan konsentrasi yang bervariasi antara lain 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%.

**Tabel 3.1.** Rancangan Formula Sediaan Balsem Dari Minyak Atsiri Daun Serai Wangi.

No	Nama Bahan	Konsentrasi				
		FI	FII	FIII	FIV	FV
1	Minyak Atsiri Daun Serai Wangi	0%	5%	10%	15%	20%
2	Oleum Menthae	2 g	2 g	2 g	2 g	2 g
3	ParaffinSolidum	1 g	1 g	1 g	1 g	1 g
4	Vaselin Album ad	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g

**Tabel 3.2.** Perhitungan minyak atsiri daun serai wangi

No	Konsentrasi	Berat Minyak Atsiri	Dasar Balsem	Berat Sediaan
1	0%	-	7 g	10 g
2	5%	0.5 g	6.5 g	10 g
3	10%	1 g	6 g	10 g
4	15%	1.5 g	5.5 g	10 g
5	20%	2 g	5 g	10 g

### 3.6.1. Proses Pembuatan Sediaan Balsem

1. Timbang semua bahan yang ada yaitu paraffin solidum, vaselin album, ol. Menthae dan minyak serai wangi.
2. Vaselin album dan paraffin solidum di leburkan diatas penangas air, hingga mencair (campuran I)
3. Campuran (I) diangkat dari penangas, setelah suhunya mulai agak dingin, maka dicampur dengan minyak permen dan minyak serai wangi diaduk hingga homogen.

4. Balsem yang telah homogen dimasukkan kedalam wadah dan ditutup, diberi etiket dan selanjutnya dikemas (6).

### **3.7. Evaluasi Sediaan**

Evaluasi sediaan balsem meliputi uji organoleptik, homogenitas, uji pH, uji iritasi dan uji hedonik.

#### **3.7.1. Uji Organoleptis**

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati sediaan dari bentuk, bau dan warna sediaan (22). Menurut Depkes RI, spesifikasi sediaan yang harus dipenuhi adalah memiliki bentuk sediaan setengah padat, warna harus sesuai dengan spesifikasi pada saat pembuatan awal dan baunya tidak tengik (18).

#### **3.7.2. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas sediaan balsem sebanyak 1 g kemudian dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok harus menunjukkan susunan yang homogen. Sediaan yang homogen ditandai dengan tidak terdapatnya gumpalan pada hasil pengolesan, struktur yang rata dan memiliki warna yang seragam dari titik awal pengolesan sampai titik akhir pengolesan, bagian atas, tengah dan bawah dari wadah balsem (18).

#### **3.7.3. Uji pH**

Uji pH balsem dengan cara pH stik dimasukkan dalam sediaan, kemudian perubahan warna yang terjadi pada pH stik menunjukkan nilai pH pada balsem, pH harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4-5, 6-5.

#### **3.7.4. Uji Iritasi Terhadap Kulit Sukarelawan**

Uji iritasi terhadap kulit sukarelawan dilakukan dengan mengoleskan sediaan 2-3 kali sehari di lengan bawah bagian dalam selama 2 hari berturut-turut. Pembacaan hasil dilakukan setelah 48-72 jam untuk menilai hasil uji (24).

Sukarelawan yang dijadikan responden pada iritasi kulit berjumlah 15 orang dengan kriteria sebagai berikut:

1. Berbadan sehat
2. Usia antara 20-30 tahun
3. Tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi
4. Sukarelawan adalah orang terdekat dan sering berada disekitar pengujian sehingga lebih mudah diawasi dan diamati bila ada reaksi yang terjadi pada kulit yang sedang diamati. Mengenal tanda dan gejala iritasi pada kulit, diantaranya:

1. Kulit terasa gatal

Mengalami rasa gatal pada kulit itu biasa. Namun, jika rasa gatal tersebut dapat mengganggu dan gemas ingin menggaruknya, hal ini terjadi dikarenakan tanda awal iritasi kulit. Banyak yang menyepelekan gejala ini dan beranggapan rasa gatal akan hilang. Padahal jika tidak diatasi, rasa gatal akan semakin parah dan memperburuk kondisi.

## 2. Kulit kemerahan dan membengkak

Kulit kemerahan bisa jadi tanda dari iritasi. Kondisi ini bisa terjadi lebih awal sebelum atau bersamaan dengan rasa gatal. Bukan hanya kemerahan pada kulit yang semakin terlihat, kulit juga akan membengkak.

## 3. Kulit memunculkan bercak ruam

Selain membengkak, tahapan iritasi yang semakin parah adalah munculnya ruam. Ruam ini ditandai dengan bintik-bintik kecil kemerahan yang terasa panas atau perih. Semakin banyak terjadi gesekan pada area kulit ini, semakin besar kemungkinannya ruam jadi menyebar atau melepuh. Akibatnya, akan ada luka pada bagian kulit ini. Kulit yang terasa dan terlihat kasar, mengelupas atau bersisik ringan hingga parah dan pecah-pecah dengan garis yang tipis (25).

### **3.7.5. Uji Hedonik**

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui pendapat masyarakat mengenai mutu fisik dari sediaan balsem minyak atsiri daun serai wangi yang sudah dibuat (26).

### 3.8. Perencanaan Skala Tabel Uji Sediaan Balsem dari Minyak Atsiri Daun Serai Wangi

**Tabel 3.3.** Perencanaan Skala tabel Uji Organoleptis

Minggu	Formula	Parameter		
		Warna	Bentuk	Bau
Ke-0				
Ke-1	FI			
Ke-2				
Ke-0				
Ke-1	FII			
Ke-2				
Ke-0				
Ke-1	FIII			
Ke-2				
Ke-0				
Ke-1	FIV			
Ke-2				
Ke-0				
Ke-1	FV			
Ke-2				

Keterangan :

- FI : Blangko dengan warna putih
- FII : Mengandung minyak atsiri daun serai wangi dengan konsentrasi 5%.
- FIII : Mengandung minyak atsiri daun serai wangi dengan konsentrasi 10%.
- FIV : Mengandung minyak atsiri daun serai wangi dengan konsentrasi 15%.
- FV : Mengandung minyak atsiri daun serai wangi dengan konsentrasi 20%.

**Tabel 3.4.** Format Perencanaan Uji Homogenitas

Sediaan Balsem	Uji Homogenitas
Formula 0%	
Formula 5%	
Formula 10%	
Formula 15%	
Formula 20%	

Keterangan :

- = Tidak Homogen (terdapat butiran kasar)

+ = Homogen (tidak terdapat butiran kasar)

**Tabel 3.5.** Format Perencanaan Uji pH

Sediaan Balsem	Uji pH
FI	
FII	
FIII	
FIV	
FV	

Keterangan :

- FI : Blangko dengan warna putih
- FII : Mengandung minyak atsiri daun serai wangi dengan konsentrasi 5%.
- FIII : Mengandung minyak atsiri daun serai wangi dengan konsentrasi 10%.
- FIV : Mengandung minyak atsiri daun serai wangi dengan konsentrasi 15%.
- FV : Mengandung minyak atsiri daun serai wangi dengan konsentrasi 20%.

**Tabel 3.6.** Data Perencanaan Uji Iritasi Terhadap Kulit Sukarelawan

Pengamatan	Sediaan				
	0%	5%	10%	15%	20%
Kulit					
Kemerahan					
Kulit Kasar					
Kulit Gatal					

Keterangan :

- = Tidak Terjadi Iritasi
- + = Terjadi Iritasi

**Tabel 3.7.** Data Perencanaan Uji Hedonik

Responden	Sediaan Balsem				
	Formula 0%	Formula 5%	Formula 10%	Formula 15%	Formula 20%
Responden 1					
Responden 2					
Responden 3					
Responden 4					
Responden 5					
Responden 6					
Responden 7					
Responden 8					
Responden 9					
Responden 10					
Responden 11					
Responden 12					
Responden 13					
Responden 14					
Responden 15					

Keterangan :

- ++ = Sangat Suka
- + = Suka
- = Kurang Suka
- = Tidak Suka